

## スモン患者における痴呆有病率に関する研究

田邊 康之（国療南岡山病院臨床研究部・神経内科）

濱川 慶之（ ” ” ）

（現 岡山大学大学院医歯学総合研究科神経病態内科学）

高田 裕（国療南岡山病院臨床研究部・神経内科）

鎌田 寛（ ” ” ）

信國 圭吾（ ” ” ）

井原 雄悦（ ” ” ）

難波 玲子（ ” ” ）

早原 敏之（ ” ” ）

中村 光夫（香川医科大学 精神神経科）

星越 活彦（三光病院精神科）

臼杵 豊（しおかぜ病院精神科）

### 要 旨

スモンにおける痴呆の実態（特に非受診者）を調べるために岡山県及び香川県在住のスモン患者御本人及びその御家族にアンケート（SMQとBHC）と健診受診者にMMSEを施行した。受診者のMMSEは平均28.25点で臨床的に痴呆者は認めなかった。SMQより判断して6名が明確な痴呆であり、全員健診に非参加であった。健診受診者・非受診者でSMQ得点で有意差を認めたことより、健診に参加しているのは身体的精神的レベルが比較的良好な一群である可能性があり、健診で捉えられていたよりも、スモン患者における実際の痴呆者の数は多い可能性が示唆された。

### 目 的

スモン現状調査個人票の検討では従来、スモンでは白内障、高血圧、骨折の合併頻度は高いが、痴呆の合併頻度が少ないと報告されてきたがサンプルの問題が残されている。近年、キノホルムがA-betaの凝集を抑制することからアルツハイマー病の治療薬になる可能性が欧米では議論されており、スモンと痴呆の関係が別の方向からも関心が持たれている。そこで改めて、我々はアンケートを中心にスモンにおける痴呆の実態、

特に不受診者における痴呆の推定に関して検討したので報告する。

### 方法と対象

Short-Memory Questionnaire (SMQ) と脳の健康度チェックリスト（群馬大学；以下BHC）を岡山県及び香川県在住のスモン患者御本人及びその御家族にアンケートとして送付した。本人にはBHCを、家族（あるいは介護者）にはSMQを回答して頂いた。さらに健診参加者にはMini-Mental State Examination (MMSE) を施行した。（本調査は趣旨を十分に説明し同意を得て行った。）SMQは1993年Koss Eらによって開発され、池田学らにより日本語版が作成された。この検査法は本人ではなく介護者に対して14個の質問をして、各設問に対して（出来ない・時には出来る・大体は出来る・いつも出来る）四つよりいずれかを選んでもらい、それらを1~4点に得点化させて合計得点を求め、最高得点46、最低得点4となり、39点以下は痴呆と判定される。アルツハイマー病で検討された時はSMQとMMSEの得点との間に強い相関があるとされている。BHCは群馬大学のグループが作成した痴呆のスクリーニング検査法で本人自身に答えて

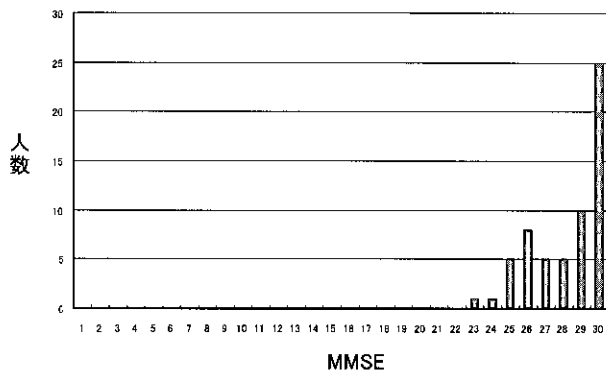


図1 MMSE の分布

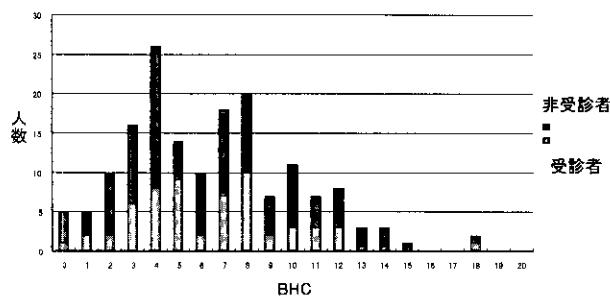


図2 BHC の分布

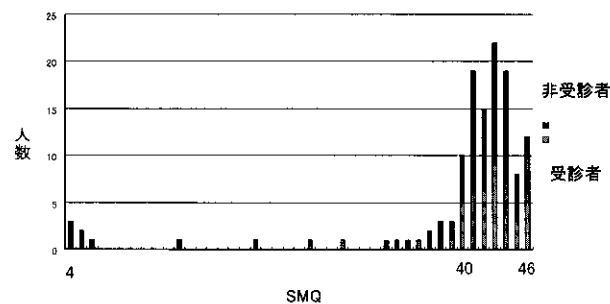


図3 SMQ の分布

いただく 20 個の質問と立方体描写がセットになっている。最高 20 点、最低 0 点、5 点以上は痴呆の疑いとなるが、選択肢に抑うつ症状の項目がため、痴呆以外の精神症状も含まれる可能性がある。

### 結 果

265 名にアンケートを送付し、男性 47 名、平均 70.5 歳 (56~90 歳)、女性 126 名、平均 73 歳 (49~91 歳) よりなんらかの回答が得られた。回収率は 65.3%であった。

MMSE は受診者数 60 名、平均年齢 69.2 歳、平均点 28.25 (23 点~30 点) であった。一方非受診者数 113

名、平均年齢 73.3 歳であった。60 名中 25 名が 30 点であり、この中には臨床的にとらえられる痴呆者はいなかった。この 25 名の平均年齢は 66.9 歳 (49~85 歳) であった (図 1)。

BHC は回答者数 166 名、回答不能者 6 名、平均 6.452 点 (0 点~18 点) であった。0 点から 18 点まで分布しているが、2 から 12 までの間に集中していた。5 点以上が痴呆の可能性のあることになるが、臨床的に明らかな痴呆者は認められなかった。6 名が回答不能で全員痴呆者であった。健診受診者・非受診者で比較したが分布にあまり差は認められなかった。非受診者は 107 名、平均年齢 72.7 歳 (56~88)、BHC 平均点は 6.486 点であった。一方、受診者は 59 名、平均年齢 69.3 歳 (49~91)、BHC 平均点は 6.39 点であり、両群間で BHC の t 検定を行ったが  $p=0.8716$  で有意差は認められなかった (図 2)。

SMQ は回答者数 127 名、平均 39.434 (4 点~46 点) であった。4 点から 46 点まで分布しているが、37 点から 46 点までの間に集中していた。39 点以下が痴呆の可能性はあるが、聞き取り調査より臨床的に痴呆と診断したのは SMQ 4 点から 6 点の 6 人であった。健診受診者・非受診者比較すると、受診者が比較的高得点領域に集中しているのに対して、非受診者は広い範囲で分布していた。痴呆と診断された 6 名は全員非受診者であった。非受診者は 81 名、平均年齢 73.3 歳 (56~90)、SMQ 平均点は 38.69 点であった。一方、受診者は 46 名、平均年齢 69.2 歳 (49~91)、SMQ 平均点は 41.95 点であり、両群間で SMQ の t 検定を行ったが  $p=0.0491$  で有意差を認めた (図 3)。

BHC と SMQ の結果は必ずしも MMSE と相関しておらず、BHC が 5 点以上の例や SMQ が 39 点以下の例でも痴呆者はほとんど認めなかった。

### 考 察

スモンと痴呆に関する詳細な検討はほとんどないのが現状である。厚生労働省特定疾患スモン調査研究班による検診によるデータによれば、1996 年度は全国 1042 例中 32 例 (3.1%)、1997 年度は全国 1141 例中 35 例 (3.1%)、1998 年度は全国 1040 例中 35 例 (3.4%) とほぼ 3%代である。最近になり、やや増加傾向にあるとの報告があるが、年齢構成、性別、痴呆の程

度、病名などの細かい調査はされることがない。平成11年度スモン研究報告書で小長谷らにおけるスモン患者の痴呆有病率の検討では、1997年度全国1141例の結果と1985年福岡県久山町住民調査と比較し、80歳以上男女のスモン患者で痴呆の有病率は有意に低いという報告がある。これらの報告は全て検診によるデータを検討したもので、健診にこられた明らかな痴呆例しか拾われておらず、サンプリングの問題が残されていた。

そこで我々は健診非受診者の掘り起こしに主眼をおいて、アンケートを作成して調査を行った。受診群はほとんどがMMSEを受けており、痴呆者はおらず高得点であった。健診受診者・非受診者でSMQ得点で有意差を認めたこと、非受診者の中からのみ痴呆者を認めたことから身体的精神的レベルが比較的良好な一群が健診に参加し、一方で健診非受診者の中に痴呆者が含まれている可能性がある。従って、健診で捉えられていたよりも実際の痴呆者の数は多い可能性が示唆される。BHCの得点が健診受診者・非受診者で差が認められなかったことは、スモンの痴呆を捉えるのに自覚症状のみでは困難であり、介護者や客観的な痴呆検査スケールを使用しなければ実態を把握するのは難しいことを意味している。SMQやBHCで痴呆の疑いがあると判定された中に実際にはほとんど痴呆者を認めなかったことは、抑うつ症状、ADLの悪さのために痴呆ではないのに施行できなかった項目などが反映されていると考えられる。この両スケールの限界をも意味しており、より実態に即したスケールの開発が必要であると言える。

## 結 論

受診者のMMSEは平均28.25点(23点~30点)で臨床的に痴呆者は認めなかった。

SMQより判断して6名が明確な痴呆であり、全員健診に非参加であった。健診受診の中に痴呆者は存在せず、身体的精神的レベルが比較的良好な一群が健診に参加し、一方で健診非受診者の中に痴呆者が含まれている可能性がある。スモン患者の精神・身体症状のため、痴呆症状とは無関係にBHCは通常より高め、SMQは通常より低めにでた可能性が示唆される。従って、スクリーニングに適切な調査項目の設定、訪問健

診の充実により悉皆調査に近づける努力が、スモンにおける痴呆の実態の正確な把握のために必要と考えられる。

## 文 献

- Koss E et al: Memory evaluation in Alzheimer's disease. Caregivers' appraisals and objective testing, Arch Neurol. 92-7, 1993
- 早原敏之ほか：スモン患者の知的機能(2), 厚生省特定疾患スモン調査研究班・平成7年度スモン研究報告書, 175-177, 1995
- 早原敏之ほか：精神症候, スモン研究の今後の方向と問題点(平成7年度研究報告書補遺), 7-8, 1996
- 牧徳彦ほか：日本語版 Short-Memory Questionnaire—アルツハイマー病患者の記憶障害評価法の有用性の検討—, 脳神経, 415-418, 1998
- 岩下 宏：第2章 スモン, 神経難病の手引き, 15-23, 1998
- 小長谷正明ほか：スモン合併症有病率の検討—第2報—, 厚生省特定疾患スモン調査研究班・平成11年度スモン研究報告書, 122-124, 2000
- Regland B et al: Treatment of Alzheimer's disease with clioquinol. Dement Geriatr Cogn Disord, 408-14, 2001
- Cherny RA et al: Treatment with a copper-zinc chelator markedly and rapidly inhibits beta-amyloid accumulation in Alzheimer's disease transgenic mice., Neuron, 665-76, 2001
- Tabira T: Clioquinol's return: cautions from Japan, Science, 2251-2, 2001
- 早原敏之ほか：中国・四国地方におけるスモン患者の健康診断, 厚生省特定疾患スモン調査研究班・平成13年度スモン研究報告書, 44-47, 2002
- 月岡とき夫：群馬県における「もの忘れ健診」について, 老年精神医学雑誌, 26-34, 2003

## スモン患者における加齢に伴う ADL の変化

高瀬 貞夫 (広南病院神内)  
野村 宏 ( " )  
大沼 歩 ( " )  
望月るり子 ( " )  
金原 禎子 ( " )  
佐藤 滋 ( " )  
神 一敬 ( " )  
中村 正史 ( " )  
沖田 直 (神経内科クリニック仙台)

### 要 旨

発症後 20 年以上経過したスモン患者では、スモンによる神経症状は殆ど変化なく、むしろ合併症によってその日常生活動作が障害を受けていることは良く知られた事実であるが、スモン高齢者で特に新たな合併症がない時、加齢に伴って日常生活の中のどのような動作が障害を受けやすいのかを知る目的でこの調査を行った。

検索対象は過去 1 年間の間に運動機能の障害を起こすような疾病或いは症状、例えば脳卒中、腰痛、四肢関節疾患、骨折や糖尿病性神経障害等が認められず、なほ且つその後 5 年ないし 6 年間新たな疾患或いは症状の発症のなかった患者である。即ち、平成 8 年度或いは平成 9 年度と平成 14 年度においてスモン現状調査個人票の中で (1) 10m 距離の最大歩行速度が測定され、(2) Barthel index が各項目質問された上記記載され、且つ同時に我々が検索項目として独自に採用した (3) ケニーの身辺処理インデックスが検索されていた患者を抽出した。以上の条件を満たした患者は男性 6 名、女性 17 名で、その年齢は 51 歳から 80 歳、平均年齢は 67.3 歳であり、スモン発症後の経過年数は 27 年から 44 年で平均 32.8 年の 23 名であった。観察期間は 5 年間 6 名、6 年間 17 名で平均観察期間は 5.7 年間であった。

検索結果は (1) 10m 距離の最大歩行速度の平均値は観察開始時 13.0 秒、5.7 年後の観察終了時は 16.7 秒であった。(2) Barthel index スコアの平均値は観察開始時 98.3 点であり、5.7 年後の観察終了時は 94.1 点と低下していた。(3) ケニーの身辺処理インデックススコアは観察開始時の 23.2 点から 5.7 年後の観察終了時は 21.3 点と低下していた。以上いずれの検索項目も統計学的には有意差のある変化であったが、最も有意差が認められたのはケニーの身辺処理インデックススコアであり、中でも日常生活動作の中での室内外の移動、ベットとか車椅子等への移乗及び更衣等の動作が加齢に伴って早期に障害を受けることが示唆された。

### 目 的

スモン患者では、罹患後約 30~40 年経ておりスモンによる神経症状は殆ど変化なく、むしろ合併症によってその日常生活動作が障害を受けていることは良く知られた事実である。スモン高齢者で特に新たな合併症がない時、加齢に伴って日常生活の中のどのような動作が障害を受けやすいのかを知る目的でこの調査を行った。

### 研究 方法

#### (A) 検索対象：

過去 1 年間の間に運動機能の障害を起こすような疾病或いは症状、例えば脳卒中、腰痛、四肢関節疾患、

骨折、糖尿病性ニューロパチー等が認められなかった患者で、その後の5年ないし6年間も同じく新たな疾患或いは症状の発症のなかった患者、即ち平成8年度或いは9年度と平成14年度においてスモン現状調査個人票の中で(1)10m距離の最大歩行速度が測定されており、更に(2)Barthel indexが各項質問された上記記載されていて、且つ同時に我々が検索項目として独自に選んで採用した(3)ケニーの身辺処理インデックスが記載されていた患者を抽出した。尚、ケニーの身辺処理インデックスについては平成8年からスモン検診の受診者について毎年検索を行っている項目である。以上の条件を満たした患者は男性6名、女性17名、その年齢は51歳から80歳で、その平均年齢は67.3歳であった。スモン発症後の経過年数は27年から44年で平均経過年数は32.8年の23名で、観察期間は5年間の6名及び6年間の17名で、平均観察年数は5.7年間であった。

(B) 検索項目：

(1) 10m 距離の最大歩行速度

対象患者は一本杖歩行、不安定歩行及び略正常な歩行ができる患者で、平坦な距離10mを可能な限り速く歩いた時の所要時間を測定する。

(2) Barthel index (表1)：スモン現状調査個人票にある質問項目、即ち1)から10)番までの10項目について、自立、一部介助、全介助の有無につきそれぞれ標点し、その合計点を算出した。例えば完全自立は100点で、全介助は0点と表示される。

(3) ケニーの身辺処理インデックス<sup>1)</sup>

日常生活動作を表2に示す如く、ベット上での動作、移乗、移動、更衣、身体清潔及び食事の6カテゴリーに分け、それぞれの項目について自立度の程度によって5段階表示で標点してその合計点を算出する。尚、6カテゴリーの各標点は各項目別の点数の平均値で表す。例えば完全自立は24点となり、完全依存は0点となる。

結 果

スモン発症後32.8年経過した23名の平均年齢は67.3歳で、平均5.7年間の観察期間における日常生活動作の変化は次の如くであった。

(1) 10m 距離の最大歩行速度 (図1)

表1 Barthel インデックス

	自立	一部介助	全介助
1. 食事(食物を刻んでもらった場合=介助)	10	5	0
2. ベットへの移動、起き上り、ベットからの移動	15	10	5
3. 整容(洗顔、整髪、ひげそり、歯磨き)	5	0	0
4. トイレ動作(衣服着脱、後始末)	10	5	0
5. 入浴(一人で)	5	0	0
6. 平地歩行(50m以上、装具・杖使用)	15	10	0
*歩行不能の場合(車椅子)	5	0	0
7. 階段昇降(手摺、杖使用)	10	5	0
8. 更衣(襪紐結び、ファスナー留め、装具着脱などを含む)	10	5	0
9. 排便	10	5(時に失禁)	0
10. 排尿	10	5(時に失禁)	0

注：要監視は一部介助とする

合計スコア点 最高点100点(完全自立) 最低点(全介助) スモン現状調査個人票より転載

表2 ケニーの身辺処理インデックス

①ベット：ベット内で動く、起き上がり座る	④更衣：上部体幹と上肢 下部体幹と下肢
②移乗：座位 立位 トイレット	⑤身体清潔：顔、髪、上肢、 体幹、会陰部、 下肢 排便計画 排尿計画
③移動：歩行 階段 車椅子	⑥食 事

上記の6カテゴリー、17項目について0=完全依存、1=介助量(大)、2=介助量(中)、3=介助量(小)、4=自立で点数をつけ、その合計をスコアとする。完全依存は0、完全自立は24となる。(Schoening et al. 1965)<sup>1)</sup> 尚、6カテゴリーの各標点は各項目別の点数の平均値。

観察開始時の最大歩行速度の平均値は13.0秒、5.7年後には16.7秒であった。

(2) Barthel index (図2)

観察開始時のBarthel indexスコアの平均値は98.3点であり、5.7年後には94.1点と低下していた。

(3) ケニーの身辺処理インデックス (図3)

観察開始時のケニーの身辺処理インデックススコアの平均は23.2点であったが5.7年後の平均スコアは21.3点と低下していた。更に各カテゴリー別のスコア(表3)を見てみると、ベットでは観察開始時4.0点、観察終了時3.8点、移乗では3.9点から3.5点へ、移動では3.6点から2.7点へ、更衣では4.0点から3.7点へと低下し、身体清潔と食事では変化が認められなかった。中でも、移乗、移動、更衣行動において明かな低下が認められた。

以上、3つの検索方法即ち(1)10m距離最大歩行速度、(2)Barthel index、(3)ケニーの身辺処理インデックスの検索法にもとづいた検索結果を表4にまとめた。

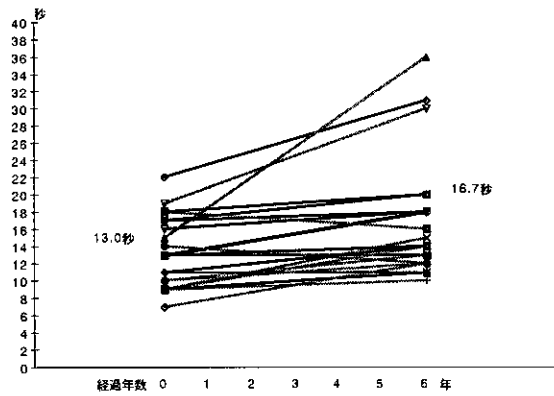


図1 10m 歩行時間の推移

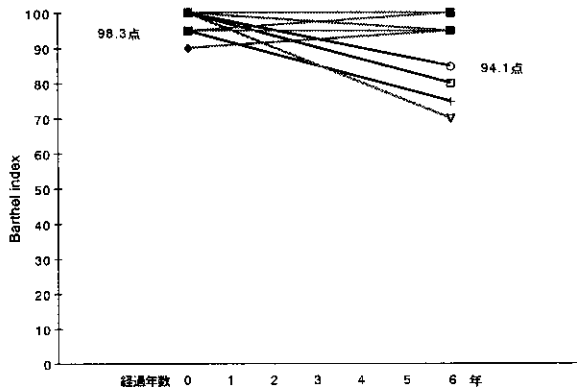


図2 Barthel index の推移

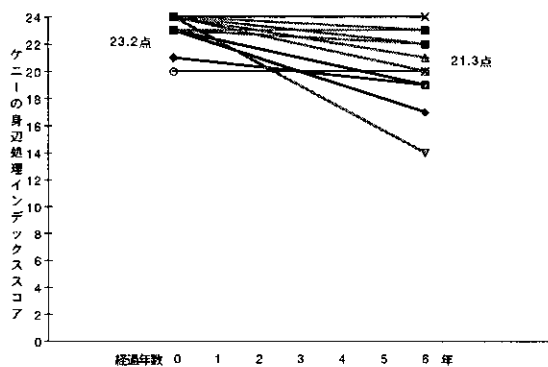


図3 ケニーの身辺処理インデックスの推移

表3 ケニーの身辺処理インデックス各項目別スコアの推移

カテゴリー	観察開始時	観察終了時
ベット	4.0 (点)	3.8 (点)
移乗	3.9	3.5
移動	3.6	2.7
更衣	4.0	3.7
身体清潔	3.9	3.9
食事	3.95	3.95

表4 スモン患者の運動能力の経年変化 (平均 5.7 年間隔での結果)

検索方法	観察開始時 (平均値)	観察終了時 (平均値)
10m 距離の最大歩行速度	13.0 秒	16.7 秒 <sup>**</sup>
Barthel index スコア	98.3 秒	94.1 秒 <sup>*</sup>
ケニーの身辺処理インデックススコア	23.2 秒	21.3 秒 <sup>***</sup>

一対の標本による平均値の検定 t 検定

\* P<0.05 \*\* P<0.01 \*\*\* P<0.001

の観察期間で日常生活動作の変化を調査したところ室内外の移動、ベットと椅子やトイレ等の移乗並びに更衣等の動作が加齢に伴って早期に障害を受けることが示唆された。

#### 引用文献

- 1) Schoening H. A, Anderegg L, Bergstrom D, et al. Numerical Scoring of self-care status of patients Arch Phys. Med Rehabil 46: 689-697. 1965

上記3つの検索方法ではいずれも加齢に伴って運動能力の低下が認められたが、一対の標本による平均値の検定 (t 検定) を行った結果はいずれも統計学的に有意差が認められ、中でも最も有意差が明瞭に確認されたのはケニーの身辺処理インデックススコアであった。

まとめ

発症後 32.8 年経過したスモン患者 23 名の 5.7 年間



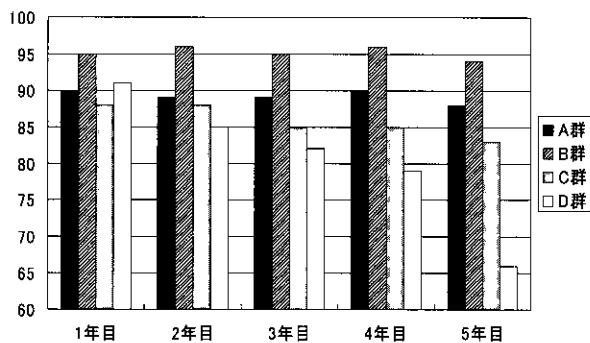


図1 ADIの経年的変化

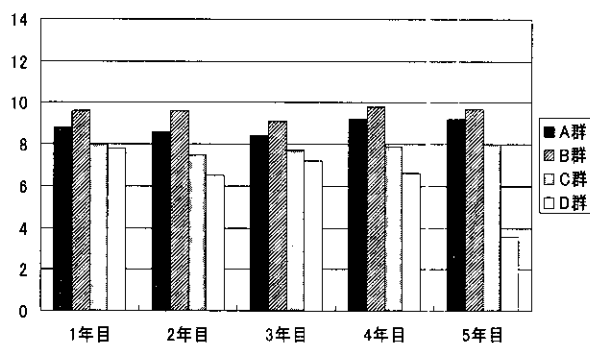


図4 活動度の経年的変化

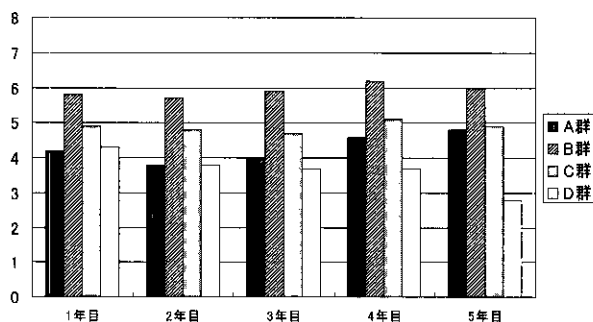


図2 歩行能力の経年的変化

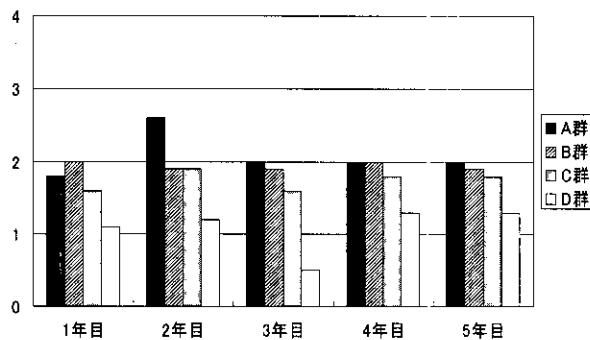


図5 生活満足度の経年的変化

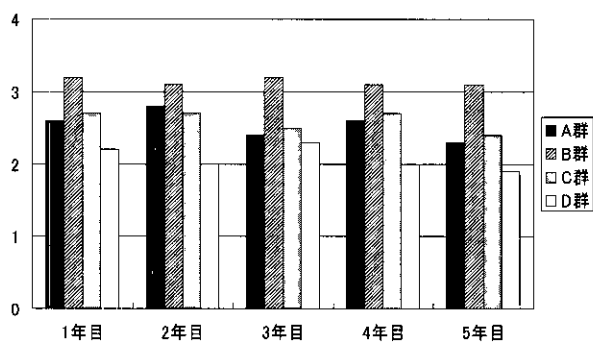


図3 外出程度の経年的変化

年目が2.8点と有意な低下を示した。

外出程度の経年的変化を図3に示す。1年目の点数はA群で2.6点、B群で3.2点、C群で2.7点、D群で2.2点であった。統計学的に経年的変化を示した群は認められなかった。

生活活動能力の経年的変化を図4に示す。1年目の点数はA群で8.8点、B群で9.6点、C群で8.0点、D群で7.8点であった。統計学的に経年的変化を示したのはD群で4年目が6.6点、5年目が3.6点と低下し、1年目と5年目の比較で有意差を認めた。

生活満足度の経年的変化を図5に示す。1年目の点数はA群で1.8点、B群で2.0点、C群で1.6点、D群で1.1点であった。統計学的に経年的変化を示した群は認められなかった。

#### 考 察

ADLについては70歳以上80歳未満のC群と80歳以上のD群で経年的低下を認め、歩行能力と生活活動能力においては80歳以上のD群で経年的低下を認め、高齢SMON患者において加齢に伴う身体機能、ADL、精神機能の低下が合併していることがわかった。したがって、今後加齢による影響およびその原因についても十分に検討する必要があると考えられた。

一方、外出程度と生活の満足度には経年的傾向は認められなかった。外出の程度に関しては身体・精神機能やADLだけではなく、患者の住環境や介護環境とも関連しているためではないかと思われた。

生活の満足度については現在の身体・精神機能と必ずしも密接に関連しているとは限らず、SMON発症時からの身体障害、ADL上の障害に関する経過や現在までの家庭環境や生活環境の変化とも関連するため



に経年的傾向が認められなかったのではないかと思われた。

#### 結 論

神奈川県 SMON 検診班が検診した患者に対して、ADL、歩行能力、生活活動能力を中心にその経年的変化について年齢別に縦断的な調査を施行した。特に80歳以上の高齢患者では経年的に身体機能、精神機能、ADLの低下が生じており、今後加齢に伴う身体機能、精神機能、ADLの低下に十分留意して経過観察していくとともに、その要因を検索していくことが必要であると考えられた。

## 和歌山県スモン患者の歩行能力とリハビリテーションアプローチ

吉田 宗平（関西鍼灸短期大学神経病研究センター）  
鈴木 俊明（ ” ” ）  
谷 万喜子（ ” ” ）  
鍋田 理恵（ ” ” ）  
飯塚 朋子（ ” ” ）

### 要 旨

平成 14 年度和歌山地区スモン検診で理学療法士による運動指導をおこなったスモン患者 14 名（男性 4 名、女性 10 名）、平均年齢 77 歳、平均罹病期間 34.7 年を対象として、スモン検診個人票のうち、Barthel インデックスの歩行機能と運動障害、感覚障害の理学的所見から歩行機能を障害している原因について検討し、そのリハビリテーションアプローチも紹介した。平地歩行機能は、「自立」6 名、「一部介助」2 名、「全介助」6 名であり、平地歩行が自立している 6 名の運動感覚機能は様々であるが、全体的な障害程度は軽度であった。平地歩行が一部介助・全介助であった患者は、程度の差はあるものの運動障害と感覚障害の両方に障害を認めた。運動障害では、痙縮よりも筋力低下、筋萎縮の障害程度が高度である症例が多く、二次的障害としての筋力低下なども歩行障害の原因になっていることを示唆している。平地歩行が全介助である患者は、運動障害の程度は様々であるが、全例で高度な感覚障害を認めた。このことから、高度の感覚障害が平地歩行を不可能にしている大きな要因であると考えられた。

本疾患のリハビリテーションでは、筋力、筋萎縮のような二次的障害に対するアプローチも重要であるが、平地歩行が全介助である症例は、本疾患特有な感覚障害が高度に認められるために、感覚機能の再教育を基本にした運動学習を行なう必要があることが示唆された。

### 目 的

本年度の和歌山県スモン検診では、神経内科医、理学療法士、鍼灸師が同行し医師の診察だけでなく、理学療法士による運動指導と鍼灸師による鍼灸治療をおこなった。今回は、和歌山県スモン患者における歩行能力の現状とそのリハビリテーションアプローチについて検討したので報告する。

### 方 法

対象は、平成 14 年度和歌山地区スモン検診で診察した患者のうち実際に理学療法士による運動指導をおこなったスモン患者 14 名（男性 4 名、女性 10 名）、平均年齢 77 歳、平均罹病期間 34.7 年である。

スモン検診個人票から、Barthel インデックスの歩行機能と運動障害（筋力低下、痙縮、筋萎縮）、感覚障害（表在感覚、異常感覚）の理学的所見から歩行機能を障害している原因について検討した。また、各患者の歩行障害の原因から、歩行改善を目的としたリハビリテーションアプローチをおこなった。

### 結 果

#### 1 平地歩行機能とその運動感覚機能

平地歩行機能は、「自立」6 名、「一部介助」2 名、「全介助」6 名であった（図 1）。平地歩行が自立している 6 名の運動感覚機能は様々であるが、全体的な障害程度は軽度であった。平地歩行が自立しており、10 m 歩行スピードが 11 秒以内であった 2 名のうち、1 名は運動障害のなかで痙縮の程度は高度亢進しているが感覚障害の程度が軽度である症例（図 2）であり、他の 1 名は軽度の感覚障害を認めるものの運動障害は認

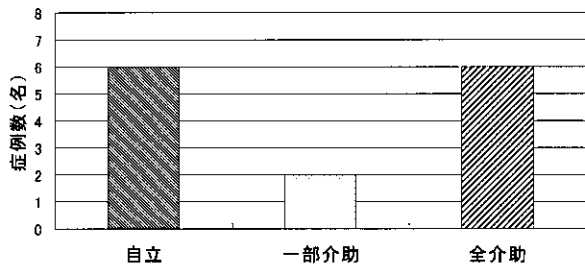


図1 平地歩行機能

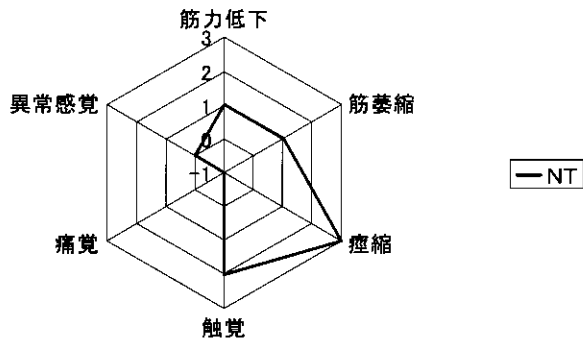


図2 平地歩行自立群の運動感覚機能：痙縮高度亢進症例

めない症例 (図3) であった。平地歩行が一部介助・全介助であった患者は、程度の差はあるものの運動障害と感覚障害の両方に障害を認め、運動障害では、痙縮よりも筋力低下、筋萎縮の障害程度が高度である患者が多く認められた。また平地歩行が全介助である患者は、運動障害の程度は様々であるが、全例に高度の感覚障害を認めた (図4)。

## 2 歩行改善を目的としたリハビリテーション

歩行改善を目的としたリハビリテーションアプローチとして、正常な運動パターンを指導するなかで、特に足底の感覚を十分に意識させて感覚機能の再教育をおこなった。1回の治療で、歩行の安定性やスピードが改善した症例がみられた。

次に代表的な症例を紹介する。症例は76歳女性である。運動機能は中等度障害であるが、感覚機能は触覚高度鈍麻、痛覚過敏、異常感覚を軽度認めている。日常の移動手段は車椅子であるが、介助による歩行が可能である。本症例の特徴的な立位姿勢は、足部後方での体重支持により足関節軽度底屈位となり、股関節

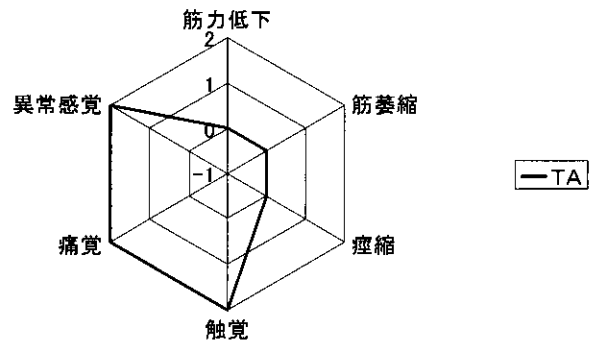


図3 平地歩行自立群の運動感覚機能：運動障害を認めない症例

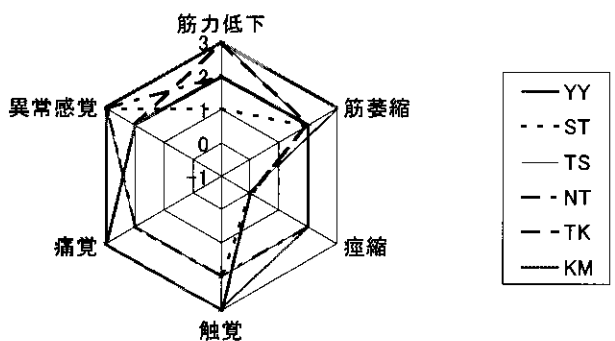
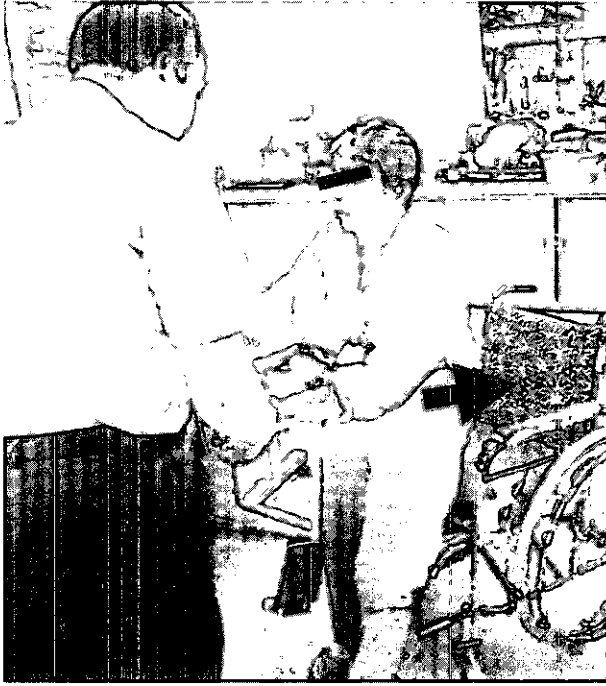


図4 平地歩行全介助群 (6名) の運動感覚機能

部では重心が後方に偏倚する。その代償として股関節屈曲をとめない体幹を前傾させての姿勢保持となる (図5)。本症例にみられる足部後方での体重支持の原因は高度の感覚障害であり、リハビリテーションでは歩行動作において足部前方での体重支持を再教育した。具体的には、セラピストを押しながら歩行動作をおこなうなかで、歩行立脚期に股関節伸展をとめないながら足部前方へ体重負荷することを意識させた。リハビリテーション指導において歩行自立が可能になった (図6)。

## 考察および結論

平地歩行に介助 (一部介助・全介助) が必要な患者では、全例で筋力低下、痙縮、筋萎縮の運動障害を認めたが、その程度には差異があった。これは、本疾患特有の痙縮だけでなく、二次的障害としての筋力低下なども歩行障害の原因になっていることを示唆してい



立位では足底後部での体重支持により、股関節部では重心が後方に偏倚する。その代償動作として股関節屈曲をとめない、体幹を前傾させての姿勢保持となる。

図5 症例 OT (76歳、女性)

る。また、平地歩行が全介助である症例の特徴として、高度の表在感覚障害、異常感覚を認めた。このことから、高度の感覚障害が平地歩行を不可能にしている大きな要因であると考えられる。本疾患のリハビリテーションでは、二次的障害に対するアプローチだけではなく、本疾患特有の感覚障害に対して感覚再教育を基本にした運動学習を行なう必要があることが示唆された。



セラピストを押し歩行させることで、足部前方への体重支持を獲得させる



運動療法により正しいアラインメントでの歩行が可能になる

図6 運動療法とその効果

## スモン患者における歩行能の経時的变化

分担研究者 神野 進 (国立療養所刀根山病院神経内科)

研究協力者 国富 厚宏 ( " )

松村 剛 ( " )

### 要 旨

スモン患者の歩行能力に影響する、特に整形外科的合併症の有無を検討した。対象は、当院で実施したスモン検診を複数回受け、かつ最終検診が過去3年以内である男性5名、女性20名、計25名である。検診時にスモン現状調査個人票に記載される歩行状態が悪化した患者は10名(すべて女性)であった。3名では診察時の障害度も1ランク悪化し、5名ではバーテル指数も低下した。合併症は9名(90%)と高率にみられた。膝関節症は6名にみられ、2名では頸椎症、1名では脳梗塞も併存していた。関節リウマチ、胸椎圧迫骨折・尾骨骨折、脊椎すべり症(脳梗塞併存)が各1名にみられた。膝関節症を合併する患者は、歩行時に膝関節痛を訴えた。障害度が低下した3名やバーテル指数が低下した4名は膝関節症を有していた。8名中6名(4名は膝関節症を有している)では10m歩行時間も延長した。歩行状態が不変のスモン患者は男性5名、女性10名、計15名で、うち8名に合併症がみられた。膝関節症4名(1名は頸椎症も併存)、左膝滑膜炎、頸椎症、脳梗塞、慢性閉塞性肺疾患(COPD)各1名であった。合併症を有する3名では10m歩行時間が延長した。膝関節症などの合併症が歩行能力、障害度に影響を及ぼしている可能性が示唆された。歩行能力に影響する合併症に対する適切な対策が重要課題であると考えた。

### 目 的

スモン患者では高齢化により身体の運動機能が低下する。さらにスモンの病態に起因する運動感覚異常による二次的变化が身体能力をいっそう低下させる可能性もある。身体能力、特に歩行能力に影響する因子を

明らかにし、その除去を図ることはスモン患者のQOLの維持・向上に大いに寄与する。われわれは歩行能力の変化をもたらさうる因子、特に整形外科的合併症について検討した。

### 方 法

当院は1988年からスモン検診を実施している。これまでに表1に示すように、男性15名、女性56名、計71名を検診した(延べ受検者数は男性57名、女性209名、計266名)。調査対象は、複数回の検診を受けた患者40名中、最終検診を過去3年以内に受けた男性5名、女性20名、計25名である。歩行能力は、スモン検診時に歩行状態を聴取し、さらに神経学的検査を行い評価した。また10m歩行時間も測定した。加療中の合併症(特に歩行能力に影響するもの)を詳細に尋ねた。

表1 年度別のスモン検診受診者数と初診者数

年度	受診者数			初診者数		
	男性	女性	計	男性	女性	合計
1988	3	6	9	3	6	9
1989	1	9	10	1	8	9
1990	4	8	12	2	4	6
1991	3	8	11	0	3	3
1992	4	14	18	0	2	2
1993	10	22	32	7	8	15
1994	4	13	17	0	5	5
1995	4	13	17	0	4	4
1996	5	14	19	2	6	8
1997	3	16	19	0	1	1
1998	4	15	19	0	1	1
1999	4	23	27	0	3	3
2000	3	19	22	0	3	3
2001	2	18	20	0	2	2
2002	3	11	14	0	0	0
合計	57	209	266	15	56	71

表2 歩行状態、障害度の変化と合併症（歩行状態が変化した群）

患者イニシャル(年齢)*	観察期間(年)	歩行状態**	障害度	バーテル指数	合併症
TY (81)	14	8→7	4→3	95→95	膝関節症、頸椎症
NF (81)	14	9→8→7	4→3	95→90	膝関節症、頸椎症
AY (81)	11	6→4→3	3→3	80→70→75	脊椎すべり症、脳梗塞
KH (77)	11	9→8	4→4	100→95	膝関節症
HY (71)	10	4→3→2	2→2	70→60→55	膝関節症
OR (70)	8	9→8	4→4	100→95	膝関節症
TK (74)	7	8→7	4→3	90→90	膝関節症、脳梗塞
HM (60)	7	8→6	3→3	85→90	関節リウマチ
TM (81)	6	8→7	3→3	100→100	胸椎圧迫骨折、尾骨骨折
TY (81)	4	3→2	2→2	70→75	

\*すべて女性患者

\*\*スモン現状調査個人票の歩行状態

表3 歩行状態が変化しなかった群の障害度・バーテル指数・合併症

患者イニシャル(年齢)*	観察期間(年)	歩行状態**	障害度	バーテル指数	合併症
HH (M, 77)	14	5→5	2→2	90→90	COPD
HG (M, 70)	13	8→8	4→4	100→100	
MT (M, 69)	9	8→8	4→4	100→100	膝関節症
SS (M, 70)	7	6→6	3→3	100→90	
KT (M, 76)	4	7→7	3→3	95→90	
SE (F, 74)	12	6→6	3→3	85→85	
KK (F, 72)	12	8→8	4→4	100→100	
SS (F, 64)	12	8→8	4→4	100→100	左膝滑膜炎
IT (F, 72)	11	8→8	4→4	100→95	膝関節症
SY (F, 64)	11	5→5	2→2	90→85	膝関節症、頸椎症
TH (F, 78)	9	6→6	3→3	90→75→85	膝関節症
KK (F, 70)	9	2→2	2→2	80→80	
MK (F, 73)	8	6→6	3→3	90→85→90	脳梗塞
OM (F, 67)	8	8→8	4→4	100→100	頸椎症
IY (F, 68)	5	8→8	4→4	100→100	

\*\*スモン現状調査個人票の歩行状態

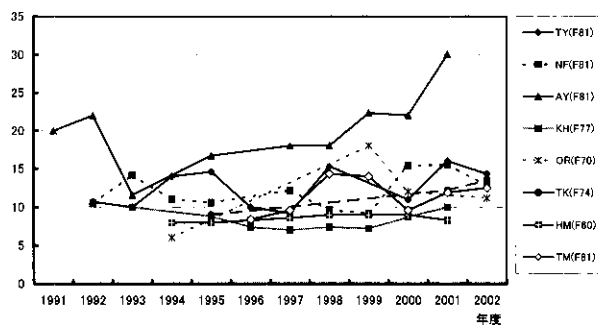


図1 歩行時間の経年変化（歩行状態が変化した群）

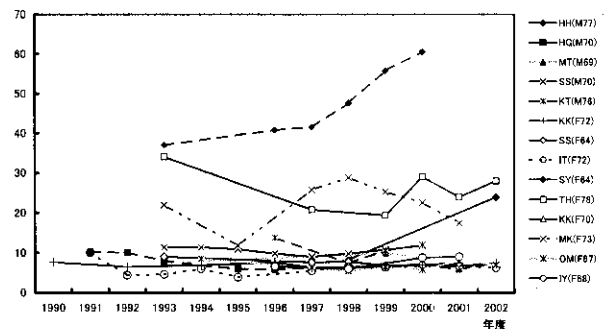


図2 歩行時間の推移（歩行状態が変化しなかった群）

結 果

歩行状態が悪化した患者は10名で、すべて女性であった（表2）。スモン検診開始からの観察期間は4年～14年であった。3名では診察時の障害度も軽度から中等度へと1ランク悪化した。バーテル指数は5名

で低下した。合併症は9名（90％）にみられた。膝関節症は6名（60％、2名では頸椎症、1名では脳梗塞も併存）、関節リウマチ、胸椎圧迫骨折・尾骨骨折、脊椎すべり症（脳梗塞併存）は各1名であった。膝関節症合併の患者は歩行時に膝関節痛を訴えた。診察時

障害度が1ランク低下した3名やバーテル指数が低下した5名中4名はいずれも膝関節症を有していた。10m歩行時間を測定しえた8名中6名（膝関節症は4名）では所要時間が延長した（図1）。

歩行状態が変化しなかったスモン患者は男性5名、女性10名、計15名であった（表3）。合併症は8名（53.3%）にみられた。膝関節症は4名（1名では頸椎症併存）、左膝滑膜炎、頸椎症、脳梗塞、慢性閉塞性肺疾患（COPD）は各1名であった。膝関節症・頸椎症、脳梗塞、慢性閉塞性肺疾患を合併する患者では10m歩行時間が延長した（図2）。診察時障害度には変動なかったが、バーテル指数は膝関節症合併の3名を含む5名で低下した。観察期間中、下肢の痙縮程度、筋力、感覚異常などにおいて著明な変化はなかった。

#### 結 論

歩行状態が変化した群に膝関節症などの合併症が高率にみられた。歩行時疼痛・転倒不安が歩行能力の低下に強く関与していることが示唆された。歩行能力に影響する合併症に対する適切な対策が重要課題であると考えられる。

## スモン患者の転倒 ——アンケート調査と予防対策——

乾 俊夫（国立療養所徳島病院神経内科）  
 橋口 修二（ ” ” ）  
 馬木 良文（ ” ” ）  
 廣野 明（ ” ” ）  
 中瀬 明代（徳島県徳島保健所疾病対策課）  
 野口 環（ ” ” ）  
 島田 峰子（ ” ” ）  
 下村 節子（ ” ” ）  
 有持 久子（ ” ” ）  
 石本 寛子（ ” ” 所長）

### 要 旨

スモン患者は同年齢の一般高齢者に比べ高率に転倒していた。転倒の外的要因は一般高齢者と変わりなかった。内的要因はスモンの病態である、視力障害、脊髄、末梢神経障害そして四肢関節疾患の合併などが様々の程度で複合して存在していた。転倒による骨折は20%の症例に発生していた。転倒の予防は、外的要因を避けること、内的要因は避けがたいものであり、個々の症例で複数の要因の強弱を評価し、訓練、装具使用などの対策を立てるべきである。また、転倒による大腿骨骨折を予防するため積極的にヒッププロテクターの使用を考慮すべきである。

### 目 的

スモン患者は高頻度に転倒する。この易転倒性にスモン患者に特徴的な内的要因があるのか、そして転倒予防はどうすればよいのかを調べる。

### 方 法

スモン調査個人票の転倒に関する項目に加えて、転倒状況、患者自身が思い当たる転倒原因などをアンケート調査した。また、協力の得られた17症例に対し重心動揺検査を実施した。日本電気サイナパック 2100

を使用し、開眼30秒、11例では開閉眼30秒間計測した。これらの結果および調査個人票の身体状況と転倒との関連を調べた。

### 結 果

表1の上段に検診症例の現在の歩行状態を示した。12.5%（7人）が歩行不能、44.6%（25人）が要装具そして41.1%（24人）が独歩可能であった。表1の下段はこの1年間の転倒の有無で、転倒なしが14.3%、転倒しそうになるが24.5%、そして転倒するが61.2%であった。年齢別の転倒率をみると（図1）60歳から75歳で70%以上と高頻度であった。

転倒の状況で、場所は道路、家の中、庭そして建物

表1 歩行状態と転倒の有無

歩行状態	%	男(人)	女(人)	年齢(歳)
不 能	12.5	0	7	83.9
要装具	44.6	7	18	74.2
独歩可能	41.1	9	15	71.0
転 倒	%	男(人)	女(人)	年齢(歳)
な し	14.3	1	6	76.7
しそうになる	24.5	4	8	72.4
あ り	61.2	11	19	72.0

下段の転倒の有無には歩行不能の症例は含まない。



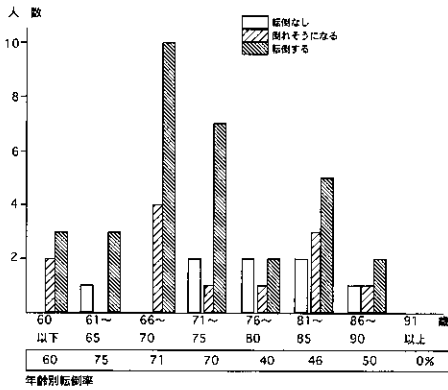


図1 年齢別転倒率

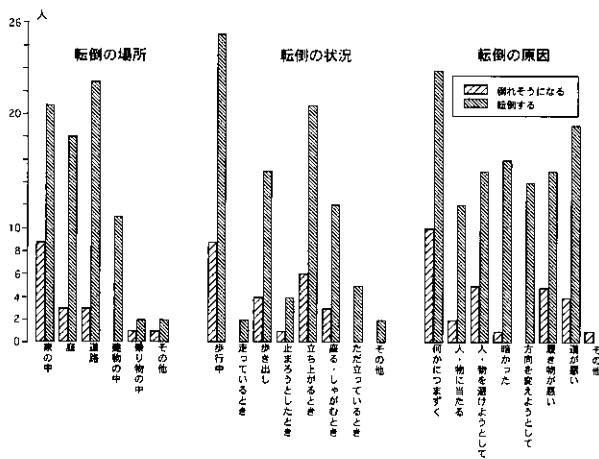


図2 転倒場所、状況、原因

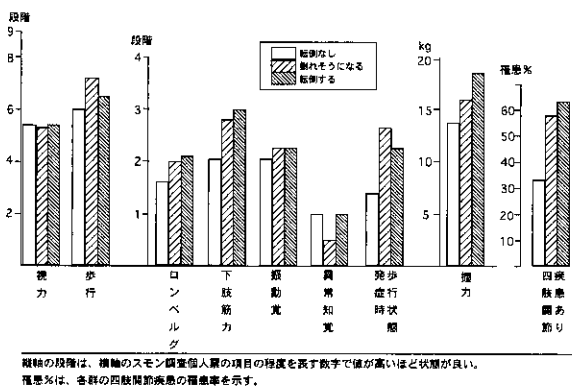


図3 転倒の有無と身体状況

の中が多かった。どんな時に転倒するかは、当然歩行中が一番多かったが、立ち上がる時、歩き始めるとき、座るしゃがむときなど動作の開始時によく転んでいた。原因は、何かにつまずく、道が悪い、暗かった、履き物が悪かったなどが多かった(図2)。患者さん

表2 転倒の有無と重心動揺検査成績

転倒人数	外周面積 (cm <sup>2</sup> )	単位面積	動揺中心	動揺中心	ロンベルグ率	
		軌跡長 (cm)	偏倚(X軸) cm	偏倚(Y軸) cm		
なし	3	9.88	10.66	0.31	-0.77	8.02 (n=1)
しそうになる	3	6.64	10.59	0.58	0.06	1.54 (n=2)
あり	11	6.93	14.17	0.98	0.21	4.19 (n=8)
計	17	7.4	12.92	0.79	0.01	4.05 (n=11)

表3 転倒による外傷の種類と人数

打撲のみ	捻挫	骨折	手首	肋骨	尾骨	大腿骨
8	1	6	2	2	1	1

自身が思い当たる転倒の内的要因を列挙すると、足がいつも垂れていてわずかの段差につまずく(例えばタイルの目地、布団、カーペット)、視力が弱いので目測を誤る、暗いと不安、油断をすると転ぶなどが多かった。図3は視力、歩行状態、ロンベルグ徴候、下肢筋力の程度などと転倒の有無との関係のみたものである。歩行、ロンベルグ、下肢筋力、握力などは状態が良い群ほど転倒者が多い傾向であった。また、四肢関節疾患の合併率が高い群ほど転倒者が多かった。重心動揺検査の成績を表2に示した。外周面積から動揺平均中心変位の成績は70歳から80歳の一般高齢者の平均値±2.5SD以内であったが<sup>1)</sup>、X軸の動揺平均中心変位は転倒ありの群がなしの群より大きい傾向であった。ロンベルグ率で転倒ありの群は平均値±2.5SDを超えていた<sup>1)</sup>。しかし、転倒なしの成績は1症例のものしかなく両群の比較はできなかった。

転倒によって50%が何らかの怪我をしていた。表3にその詳細を示した。6例に骨折があった。その1名は大腿骨骨折であった。

考 察

スモン症例は疾患の特徴と加齢および合併症のために運動機能が低下し、転倒率も高い。平均年齢74歳のスモン症例群は1年間に61.2%が転倒していた。我が国における一般高齢者の転倒率の報告では、12.9%から37%とされており<sup>2)</sup>、明らかにスモン症例はよく転んでいた。患者さん自身が思い当たる転倒原因は、深部知覚障害、末梢神経障害そして視力障害などにSMONに特徴的な障害そのものであった。四肢関節疾患の合併率が高い群ほど転倒者が多かった。四肢

関節疾患は、四肢の筋緊張の左右差として重心動揺検査で X 軸方向（左右方向）の動揺平均中心変位が大きくなった一因かもしれない。ロンベルグ率は、転倒しない群との比較ができなかったが転倒群では明らかに高かった。これらの結果は理解しやすい。しかし、転倒と身体状況（歩行状態、視力、ロンベルグ、下肢筋力、握力などの程度）との関連では、むしろこれらの状況が良好な群ほど転倒者が多い傾向であった。これらの身体状況は、悪いほど転倒しやすいとされており<sup>3)</sup>、この結果は一見逆である。この理由は、スモン症例は複数の内的要因を様々の程度で持っている。このため、例えば、下肢筋力、握力が強くとも他の要因で転倒している可能性がある。そして、身体状況の良好な群は、活動的でありそれだけ転倒する機会が多いためと推測された。この推測からは、転倒予防には、個々の症例で複数の内的要因の強弱を勘案し器具使用、リハビリなどの指導が必要と思われた。特に運動機能が良好な症例は転倒機会が多いと思われるためこのことは必要ではなからうか。転倒者の 20%が骨折していた。この数字は一般の在宅高齢者 10%に比べ高率であった<sup>2)</sup>。転倒予防策とともに、骨折とくに寝たきりの原因となる大腿骨骨折の予防にヒッププロテクター<sup>4)</sup>の積極的使用を考慮することは重要であろう。

## 結 論

スモン症例は、疾患に特徴的な内的要因のため、一般高齢者に比べ転倒率が高かった。複数の内的転倒要因を持つスモン症例では、要因の強弱を勘案し予防策を考えるべきである。加えて積極的な骨折予防も重要である。

## 文 献

- 1) 時田 喬：重心動揺検査—その実際と解釈—  
アニマ株式会社，東京 pp.6-18, 1995
- 2) 安村誠司：高齢者の転倒・骨折の頻度，日本医師会雑誌 122：1945-1949, 1999
- 3) 江藤文夫：高齢者の転倒の原因，日本医師会雑誌 122：1950-1954, 1999
- 4) 原田 敦：高齢者の転倒・骨折予防，日本医師会雑誌 122：1955-1959, 1999

## スモン患者の重心動揺検査

林 理之 (大津市民病院神経内科)  
 廣田 真理 ( " )  
 馬場真奈美 ( " )  
 廣田 伸之 ( " )

### 要 旨

スモン患者7名に重心動揺計「グラビコーダ GS-30」を用いて、面積・軌跡長検査とパワースペクトル検査、速度ベクトル検査を行った。7名のうち2名はロンベルグ徴候が極めて高度であり、閉眼立位保持ができず、測定を中止した。測定を完遂した5名においても重心動揺計で計測するとなんらかの異常所見を認めた。特に3名においては開眼立位時の動揺自体が高度異常であるか、ロンベルグ率が高度異常であり、測定を中止した2名と合わせ、7名中5名が高度の重心動揺異常を有していることが明らかになった。過去1年間の転倒歴と比較すると、高度の重心動揺異常を有していた5名の内4名に転倒歴があり、高度の重心動揺異常を有していない2名では転倒歴がなかった。重心動揺異常は転倒リスクであり、重心動揺計検査はリスク評価に有用であると思われる。

### 目 的

スモンでは立位で閉眼した時に身体が動揺するロンベルグ徴候が認められることが指摘されてきたが、身体動揺を重心動揺計を用いて定量的、客観的に評価することを目的とした。

### 方 法

対象は平成14年度のスモン健診で大津市民病院を受診したスモン患者7名(女性7名)である。施行時の年齢は63歳から82歳まで、平均72.1歳であった。Barthel indexの平均は84であった。

検査は、アニマ社製重心動揺計「グラビコーダ GS-30」を用いて重心動揺を計測した。検査項目として、面積・軌跡長検査とパワースペクトル検査、速度ベク

トル検査を行った。検査は1分間の開眼立位での重心動揺を測定し、その後に1分間の閉眼立位での重心動揺を測定した。

面積・軌跡長検査とパワースペクトル検査、速度ベクトル検査のそれぞれについて、「グラビコーダ GS-30」のソフトウェアに内蔵されている健常者の年齢別性別の平均値および標準偏差(SD)と比較し、1SD以上2SD未満の場合を軽度異常、2SD以上の場合を高度異常と判定した。

### 結 果

受診者7名のうち2名は1分間の閉眼立位保持ができず、測定を中止した。残る5名で測定を完遂できた。

面積・軌跡長検査は、重心動揺の移動を二次元記録したX-Y記録図(statokinesigram)から算出されている。実例を図1に示す。図1左は開眼時、右は閉眼時の記録である。開眼時よりも閉眼時の方が重心動揺が大きいことがわかる。パワースペクトル検査は、X軸、Y軸それぞれの重心動揺を構成する揺れの周波数とその強さを分析したものである。図2はその原波形である。図2上段がX軸、下段がY軸であり、左が

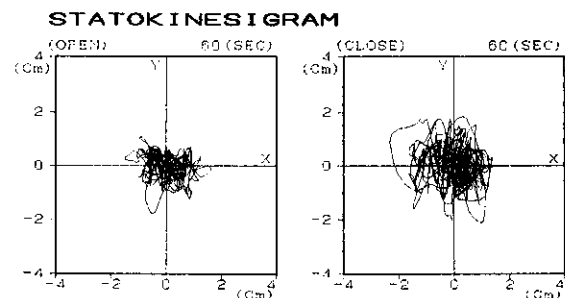


図1 重心動揺のX-Y記録図 (statokinesigram)

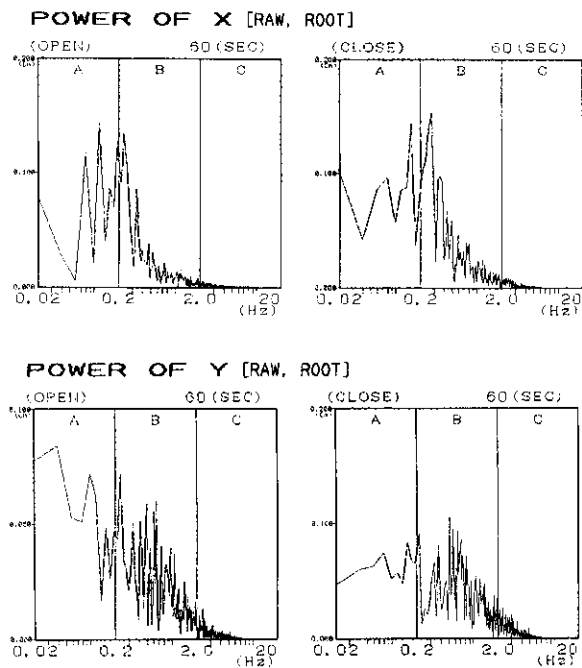


図2 パワーベクトル検査原波形

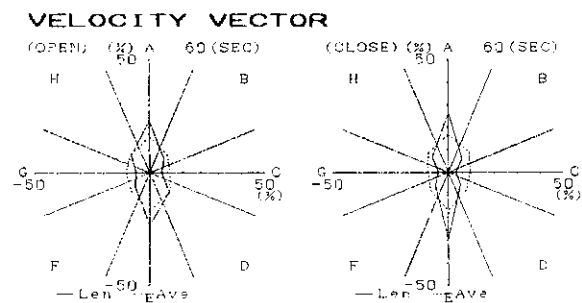


図3 速度ベクトル検査

開眼時、右が閉眼時である。国際基準に従い<sup>1)</sup>、0.02～0.2Hz、0.2～2Hz、2～10Hzの各周波数帯域におけるパワーの全パワーに対する百分比で示されている。速度ベクトル検査は、一つのサンプリング点から次のサンプリング点へのベクトルを求め、全サンプリングについて8方向区画に分けて総和を求めたものである。動揺の方向が検査できる。図3に実例を示す。図3左は開眼時、右は閉眼時の記録である。この被検者では前後方向の動揺が大きいことがわかる。

面積・軌跡長検査とパワースペクトル検査、速度ベクトル検査のそれぞれについて、健常者の年齢別性別の平均値および標準偏差(SD)と比較したレーダーチャート(グラビチャート)が図4である。図4左は平均値±2SD、右は平均値±1SDを点線で示している。

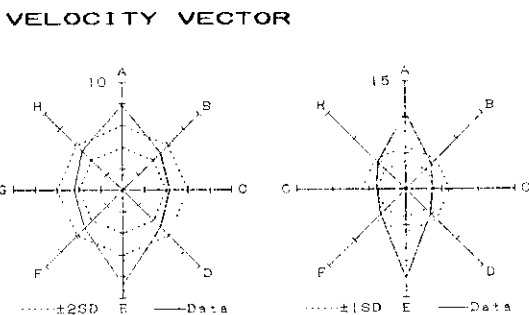
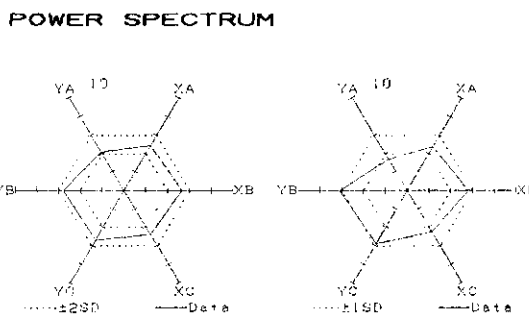
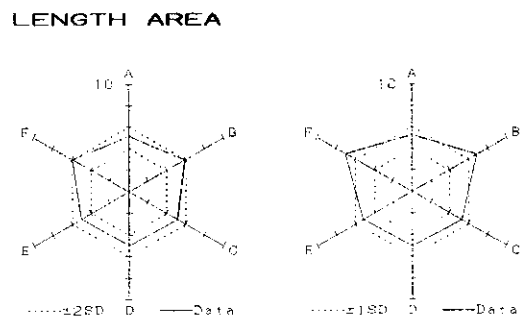


図4 グラビチャート

これを基に異常値を評価した。その結果のまとめを表1に示す。

外周面積(動揺の大きさ)は2名で高度異常。単位時間軌跡長(動揺速度)は2名で高度異常、1名で軽度異常を認めた。ロンベルグ率(外周面積における閉眼/開眼動揺の比)は2名で高度異常、1名で軽度異常を認めた。パワースペクトル分析では0.02～2Hzの周波数帯域において4名で軽度異常を認めた。速度ベクトル分析では4名で8方向のいずれかの方向で高度異常であった。速度ベクトルの異常が高度であったのは前後方向に強い傾向があった。

#### 考 察

1分間の閉眼立位保持ができず、測定を中止した2名はロンベルグ徴候が極めて高度であり、測定を完遂した5名は重心動揺はそれに比して軽症であることに