

(難治性疾患克服研究事業) スモンに関する調査研究班・平成 24 年度総括報告書, PP 216-218.

3) 舟橋龍秀・古村健・古川優樹 (2014) スモンにおけるうつ状態の精神医学的研究. 厚生労働科学研究費補助金 (難治性疾患克服研究事業) スモンに関する調査研究班・平成 25 年度総括報告書, PP 216-218.

4) 中川泰彬・大坊郁夫 (1985) 日本版 GHQ (精神健康調査票) 手引き. 日本文化科学社.

スモン患者の抑うつ状態の経年変化

小西 哲郎（がくさい病院神経内科）

林 香織（国立病院機構宇多野病院リハビリテーション科）

杉山 博（国立病院機構宇多野病院神経内科）

研究要旨

1. 22名のスモン患者、年齢77.9±6.7歳（平均+SD）、において3～11年前（平均6.4年）と直近の抑うつ状態の評価で見られた、抑うつ状態の経年変化と変化要因を明らかにすることを目的とした。そのため日本版Zung Self-rating Depression Scale（自己評価式抑うつ性尺度；以下SDSと略す）による抑うつ状態の評価を行うとともに、うち19名には臨床心理士による半構造化面接を行った。
2. 22名を、SDS総得点の推移から、3～11年前に実施したSDS総得点に比べて直近のSDS総得点が2割以上減少した抑うつ状態改善群（6名）、SDS総得点が1割以上増加した抑うつ状態悪化群（6名）、以外の不変群（10名）の3群に分けて検討した。
3. SDS調査票の各下位検査項目において、悪化群と、改善群と不変群をあわせた非悪化群とで、直近の調査結果を比較検討すると、【朝方の気分不良】と【不眠】と【体重減少】において悪化群が有意に高度を示した。また改善群6名の過去と直近に実施したSDS調査票のSDS下位項目の検討では、直近で【不眠】【疲労】【混乱】【精神運動性減退】【希望のなさ】【不決断】において有意な改善を示した。
4. 半構造化面接の内容は、1) 歩行状態、2) 疾患の受容（経過に伴う慣れや諦め、状況を受けとめて共に生きていこうとする心の構えなど）、3) がんを含めた併発症、4) 家族や介護の問題、5) 希望や対人交流の5項目に集約することができた。改善群は、全員車いすの使用者はなく、スモンの疾患受容ができて、社会活動への参加が見られる患者群であった。逆に、悪化群では有意に車椅子移動の割合が高く、疾患の受容が難しく、社会的対人交流の機会が乏しいことが示された。
5. 実際のスモン患者への支援活動には、抑うつ状態を悪化させる要因について考慮しつつ、個々の患者のニーズに適した多種職の専門家による連携を介した包括的な援助や環境づくりが必要であると考えられた。また、このような調査研究を通して、検者が患者の悩みや苦しみを共有することも、抑うつ状態の改善に寄与すると考えられた。
6. 以上のことから、スモン患者の抑うつ状態の克服には、個々の患者のおかれた在宅療養環境を考慮した、対人や社会との交流を増やす支援が必要と考えた。

A. 研究目的

我々は前回の19名のスモン患者の抑うつ状態における経年悪化の要因の研究において、経年変化とともに抑うつ状態を悪化させた要因として、車椅子移動、

疾患の受容の困難さ、仕事や趣味などの社会活動を介した対人交流の乏しさが考えられた¹⁾。他方一部のスモン患者では抗うつ薬を服用することなく、SDS総得点が減少するうつ状態の改善を示す患者も見られて

いた。今回、より多数のスモン患者の抑うつ状態の経年変化を検討し、抑うつ状態の経年変化に關与する要因を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

22名の京都在住スモン患者（年齢 77.9 ± 6.7 歳（平均 \pm SD）、65～90歳）において、直近と3～11年前（平均6.4年）に実施したZung Self-rating Depression Scale (SDS；日本版 SDS 自己評価式抑うつ性尺度)の総得点と、各下位検査項目の得点を比較検討した。22名中19名において、直近に半構造化面接を実施して、日常生活動作レベル、同居・介護状況、スモンについて思うこと、気がかりなこと、楽しみや希望などの質問項目に基づいて情報収集を行い、抑うつ状態に影響したと考えられた要因について検討した。全患者は、Mini-Mental State Examination（簡易認知機能検査）総得点24点以上で、調査期間中に抗うつ薬の投与はされていない。

倫理面への配慮として、調査研究の主旨を理解し、個人情報を含まない調査結果を本研究に用いることに同意が得られた患者に対してのみ実施した。本研究はがくさい病院倫理委員会の承認を得て実施した。

統計学的分析においては、Mann-Whitney 検定および Fisher の直接確率計算法を用い、両側検定結果から5%以下の危険率において有意判定を行った。

C, D. 研究結果および考察

22名のスモン患者を、前後の SDS 総得点の変動の度合いで、以下の3群に分類した。各スモン患者の過去に実施した SDS 総得点と比べて、直近の SDS 総得点が20%以上減少した6名を抑うつ状態が改善した群（以下、改善群と略）、SDS 総得点が10%以上増加した6名を抑うつ状態が悪化した群（以下、悪化群と略）と定義し、それ以外の10名を抑うつ状態の変化が少なかった群（以下、不変群と略）に分類した（図1）。

悪化群6名と非悪化群（改善群と不変群をあわせた群）16名の、直近に実施した SDS 総得点の平均値 \pm SD は、それぞれ 47.5 ± 5.5 と 36.1 ± 9.9 であり、悪化群の総得点が有意に高かった。SDS 調査票の各下位

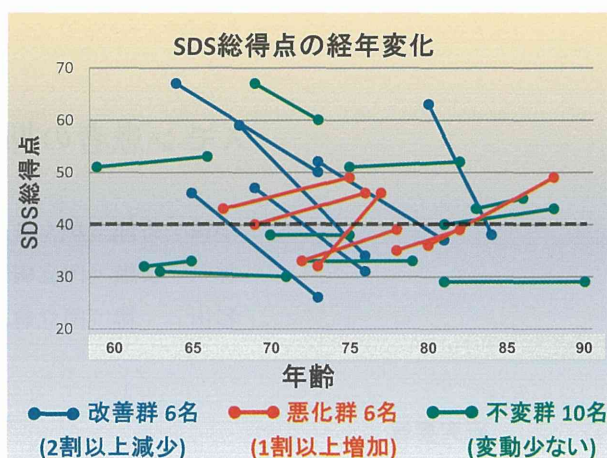


図1

SDS 総得点の経年推移。

22名の患者を、直近の SDS 総得点（実線右端）が、過去の SDS 総得点（実線左端）より20%以上減少した改善群（青色、6名）、10%以上増加した悪化群（赤色、6名）、以外の不変群（緑色、10名）に分類した。実線は同一患者を示す。縦軸：SDS 総得点、横軸：検査時年齢。SDS 総得点の40点（点線）は、抑うつ状態の有無の境界線を示す。

検査項目において、悪化群と非悪化群の各下位項目を検討すると、【朝方の気分不良】と【不眠】と【体重減少】において悪化群が有意に高度であった。また改善群6名の過去と直近に実施した SDS 調査票の SDS 下位項目の検討では、改善群では【不眠】【疲労】【混乱】【精神運動性減退】【希望のなさ】【不決断】において有意な改善が見られた（図2赤枠の項目）。

半構造化面接で、日常生活動作レベル、同居・介護状況、スモンについて思うこと、身体で気がかりなこと、楽しみや希望などの情報収集を行った結果、それらの内容は、1) 歩行状態、2) 疾患の受容（経過に伴う慣れや諦め、状況を受けとめて共に生きていこうとする心の構えなど）、3) がんを含めた併発症、4) 家族や介護の問題、5) 希望や対人交流の5項目に集約された。悪化群と非悪化群との内容の比較から、抑うつ状態の悪化に影響をおよぼす要因として、1) 歩行障害（車椅子使用）、2) 疾患の受容における困難さ、5) 家族や検診およびスモンの会や趣味などを介した対人交流の乏しさの3つが際立っていた。すなわち、悪化群では車いす使用者の割合が多く、半数では疾患の受容が見られず、対人を含めた社会との接触ができない患者の割合が有意に多かった。今回の悪化群と改善群

SDS総得点が減少(改善)した6名の各項目の点数の変化

年齢	性	SDS 総得点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
64	F	67	4	4	1	4	3	4	4	1	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	1	4
80	F	63	4	2	4	3	3	4	4	1	1	4	4	4	4	4	3	1	2	4	3	
68	F	59	4	1	1	4	1	3	1	4	4	4	1	3	4	4	4	3	4	2	4	3
73	F	52	1	3	1	2	1	4	1	2	1	3	4	2	2	4	4	4	3	4	2	4
69	F	47	2	3	2	2	3	4	1	1	1	2	3	3	1	4	2	3	3	3	1	3
65	M	46	2	4	2	2	4	4	1	1	1	2	3	2	1	3	2	3	2	3	1	3
						*						**	**	**		**		*				
73	F	50	3	4	3	3	2	4	1	1	2	1	3	1	2	2	3	3	3	4	1	4
84	F	38	2	3	2	2	1	4	1	1	1	1	1	2	3	2	3	3	1	2	1	2
76	F	34	2	3	2	1	1	4	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	3	1	3	
81	F	37	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	2	2	2	3	4	1	4	
76	F	31	2	3	1	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2
73	M	26	1	1	2	1	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1

★: p<0.05 ★★: p<0.01

図2

改善群6名の、SDS各下位検査項目の得点の過去(上段)と直近(下段)の各点数を示す。点数は1から4の4段階で表示され、得点が高いほど各項目の症状が強いことを示す。赤わくで示した下位検査項目(図中の赤枠)において、下段の直近では数字が有意に小さくなり、各症状の改善を表した。赤枠の項目は、4:不眠、10:疲労、11:混乱、12:精神運動性減退、14:希望のなさ、16:不決断の下位項目を示し、下段で有意に改善を示した(★:p<0.05、★★:p<0.01)。

表

**半構造化面接
—悪化群と改善群の比較—**

	年齢 (平均 ±SD)	車いす使 用者の割 合	スモンの受 容	癌の併発	独居	社会活動 への参加
悪化(6)	80.0 ± 5.1	83%	50%	40%	33%	33%
改善(6)	76.7 ± 4.3	0%	100%	33%	17%	100%

p=0.289 p=0.008 p=0.182 p=0.061

悪化群6名(上段)と改善群6名(下段)の年齢と半構造化面接の結果の比較。悪化群の年齢が高いが有意差はなかった。各テーマに合致する患者の頻度をパーセンテージで表した。黄色の車いす使用者の割合で両群に有意差が見られ、改善群には車いす使用者は見られなかった。白色のスモンの受容や社会活動への参加の頻度では、この2群の間には有意差はみられなかった。

との比較でも、悪化群と非悪化群との比較で明確になった項目と類似の傾向が見られた。すなわち、改善群は全員車いすの使用はなく、スモンの疾患受容ができて、社会活動への参加が見られる患者群であり(表1)、これらの項目の内容が両者を分ける要因と考えられた。総括すると、半構造化面接における悪化群と非

悪化群あるいは悪化群と改善群の比較検討から見えるものでは、悪化群では有意に車椅子使用の割合が高く、疾患の受容が難しく、社会的対人交流の機会が乏しいことであった。これら半構造化面接で語られた内容の総和として、今回のSDSに示された抑うつ状態の経年変化がもたらされたと考えられた。また抑うつ状態の改善を示した患者の中には、半構造化面接を含めた抑うつ状態の調査面接を通して、患者が日頃の思いを言葉にしたり、検者と患者とが悩みや苦しい思いを共有することで、抑うつ状態が改善した可能性も否定できない。

今回の調査検討から、実際のスモン患者への支援活動には、患者個人の背景にある多彩な療養環境に留意したきめ細やかな対応が求められ、抑うつ状態を悪化させる要因について考慮しつつ、個々の患者のニーズに適した多種職の専門家による連携を介した包括的な援助や環境づくりが必要であると考えられた。

E. 結論

スモン患者の抑うつ状態は、経年とともに変化しており、抑うつ状態を悪化させる要因として、車椅子の使用、疾患の受容の困難さ、社会活動を介した対人交流の乏しさが考えられた。抑うつ状態の克服には、個々の患者のおかれた在宅療養環境を考慮した対人や社会との交流を増やす支援が必要と考える。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- T. Konishi, K Hayashi, M Fujita. Changes of the depressive mental states with aging in Japanese patients with subacute myelo-optico-neuropathy (SMON). (in 27th Meeting of the European College of Neuropsychopharmacology (ECNP), October 18-21, 2014, in Berlin, Germany)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 文献

- 1) 小西哲郎ら：スモン患者の抑うつ状態における経年悪化の要因，厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）スモンに関する調査研究班，平成 25 年度総括・分担研究報告書，p 188-191, 2014.

超高齢社会における SMON 患者の認知・情動機能と血管内皮機能

阿部 康二（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）
菱川 望（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）
河原 由子（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）
幡中 典子（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）
森原 隆太（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）
中野由美子（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）
武本 麻美（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）
佐藤 恒太（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）
太田 康之（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）
山下 徹（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）

研究要旨

目的：超高齢社会の我が国における SMON 患者の現在の認知機能・情動機能、ADL および血管内皮機能について検討することを目的とした。方法：対象は SMON 患者 28 例と、正常コントロール 141 例。知的機能については MMSE、HDS-R、FAB、MoCA およびタッチパネル検査、情動機能については GDS と AS、ADL については ADCS-ADL、さらに血管内皮機能についてはエンドパットを用いて検討を行った。結果：今回行った標準的知的機能評価では全てにおいて SMON 群とコントロール群で有意差を認めなかったが、タッチパネル検査では、判断力や関連思考力を必要とする課題において SMON 群で有意な低下がみられた。情動機能については GDS が SMON 群で有意に高く、うつ傾向であった。ADL（基本的 ADL、手段的 ADL）、血管内皮機能では両群で有意差はなかった。結論：SMON 患者では、知的機能については判断力、関連思考力の低下が疑われた。情動機能についてはうつ傾向がみられ、薬害を受けた患者の複雑な感情が関連していると考えられた。また ADL については両群で差はみられなかったものの、検診を受診できる SMON 患者は ADL が比較的良好な患者である可能性が高いと考えられた。さらに血管内皮機能については有意差を認めなかったものの、SMON 群で低下傾向であり、キノホルムによる酸化ストレスによる影響も考えられた。

A. 研究目的

わが国で整腸剤キノホルムによる薬害・亜急性性脊髄視神経症（SMON）が大きな社会問題となり約半世紀が経過する。この超高齢社会における SMON 患者の現在の認知機能・情動機能、ADL および血管内皮機能について検討すること、また、SMON 患者の認知機能低下検出に関するタッチパネルテストの有用性を検

討することを目的とした。

B. 研究方法

対象は SMON 患者 28 例（男性：9 人、女性：19 人、平均年齢：75.5±8.5 歳）と、年齢、教育歴を補正した正常コントロール 141 例（男性：42 人、女性：99 人、平均年齢：76.0±5.3 歳）。知的機能については

Mini-Mental State Examination (MMSE)、長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)、前頭葉機能検査 (FAB)、Montreal Cognitive Assessment (MoCA) およびタッチパネル検査を用い、情動機能については老年期うつ病評価尺度 (Geriatric Depression Scale : GDS)、Apathy scale (AS)、ADL の評価については Alzheimer's Disease Cooperative Study-ADL Scale (ADCS-ADL)、さらに血管内皮機能についてはエンドパットを用いて検討を行った。

(倫理面への配慮)

(1) 起こりうる危険や不利益などについて

検査データなど患者の個人情報の流出のリスクがあるため、個人情報の取り扱いは下記のように十分に配慮を行った。

(2) 個人情報の保護の方法

個人情報は施錠された机に保管し、漏洩・盗難・紛失等が起こらないように厳重に管理し、個人が特定できないように配慮し、匿名性を守った。

(3) インフォームド・コンセントのための手続き

研究の参加・不参加の自由、中断の自由などについてインフォームド・コンセントを行い、同意を取得した。

C. 研究結果

SMON 群と正常コントロール群で、年齢、男女比に有意な差はなく、教育年数も SMON 群では 10.8±2.4 年、正常コントロール群では 10.9±1.98 年で、両群に有意差はなかった。

標準的な知的機能検査 MMSE、HDS-R、FAB、MoCA では SMON 群 (MMSE 26.8±3.8、HDS-R 27.3±3.8、MoCA 21.9±5.6、FAB 14.4±3.3)、コントロール群 (MMSE 27.3±2.6、HDS-R 27.4±2.8、MoCA 23.5±4.5、FAB 15.4±2.0) と、全体的に SMON 群で低下していたが、いずれの評価においても両群で有意差を認めなかった (図 1 左)。

情動機能については、GDS で SMON 群 5.1±3.8、正常コントロール群 3.3±3.5 (*p<0.05) と SMON 群において有意に高く、うつ傾向が見られた。AS については SMON 群 11.3±8.9、正常コントロール群 9.3±6.3 で、SMON 群で高値ではあったが、両群で有意

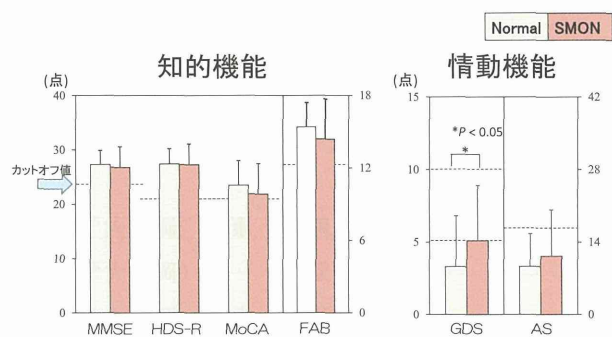


図 1 SMON 患者の知的機能と情動機能

差は認めなかった (図 1 右)。

タッチパネル検査では、SMON 群を①視力低下がほとんどないか軽度な群 (SMON-n : n=24) と、②視力低下が重度な SMON 群 (SMON-v : n=4) に分けて、コントロール群と比較した。「カードめくり」の課題ではコントロール群と比べ、SMON-n 群も SMON-v 群も「カードめくり」の所要時間が長くかかったが、特に SMON-v 群では他の 2 群と有意差を認めた (コントロール群 : 22.8±14.5 秒、SMON-n 群 : 30.7±21.6 秒、SMON-v 群 : 55.3±22.2 秒、*p<0.05 : SMON-n 群 vs SMON-v 群、**p<0.01 : コントロール群 vs SMON-v 群)。「間違い探し」の課題では、3 群間で有意な差は見られなかった (コントロール群 : 60.8±35.6 秒、SMON-n 群 : 60.7±37.9 秒、SMON-v 群 : 84.8±40.7 秒)。「おとき話」の課題では SMON-n 群でコントロール群に比べ、所要時間が有意に長くかかっていた (コントロール群 : 23.9±17.5 秒、SMON-n 群 : 34.4±27.1 秒、SMON-v 群 : 33.7±10.7 秒、*p<0.05 : コントロール群 vs SMON-n 群)。「鬼ごっこ」の課題ではコントロール群と比べ SMON-n 群も SMON-v 群も正確に課題を遂行する率が低下していた (コントロール群 : 89.3±16.2%、SMON-n 群 : 74.0±25.5%、SMON-v 群 : 37.4±35.2%、**p<0.01 : コントロール群 vs SMON-n 群・SMON-v 群、SMON-n 群 vs SMON-v 群) (図 2)。

ADL では特に手段的 ADL においてコントロール群と比べ SMON 群で低下していたが、明らかな差はなかった (基本的 ADL : コントロール群 15.0±0.0、SMON 群 13.9±1.9、手段的 ADL : コントロール群 11.9±2.1、SMON 群 9.9±4.8) (図 3 左)。

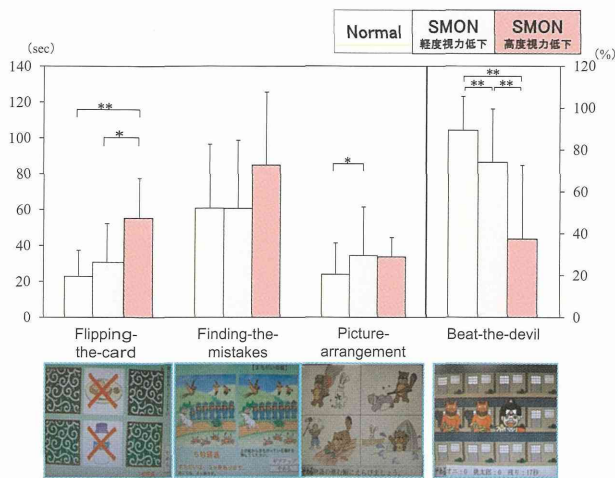


図2 タッチパネル検査

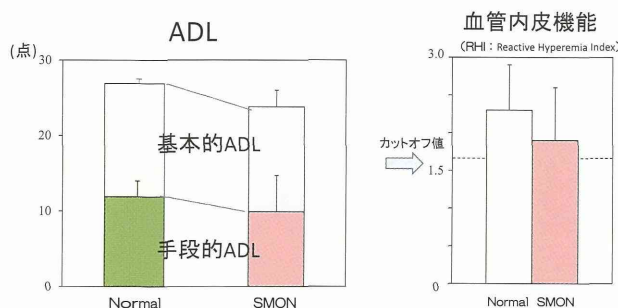


図3 ADLと血管内皮機能の比較

エンドパットを用いた血管内皮機能については血管機能指標である Reactive Hyperemia Index (RHI: 反応性充血指数) をコントロール群、SMON 群で比較したところ、SMON 群で低下していたが、両群に有意差は認めなかった (コントロール群 2.3 ± 0.6 、SMON 群 1.9 ± 0.7) (図3右)。

D. 考察

今回の検討で用いた標準的な知的機能の標準検査では、コントロール群に比べ SMON 群で全体的に低下していたが、両群で明らかな差はみられなかった。しかし、タッチパネル検査では「おとぎ話」「鬼ごっこ」の課題においては視力低下がほとんどない SMON-n 群においても低下しており、SMON 群では「おとぎ話」の課題に必要な論理的思考力や、「鬼ごっこ」の課題に必要な機敏性や判断力の低下が疑われた。また、我々はこれまで様々な疾患についてタッチパネルを用いて検討してきたが¹⁻⁵⁾、今回のこれらの結果からもタッ

チパネル検査では標準的な知的機能の検査と比べ、鋭敏に知的機能の低下を検出できる可能性が示唆された。また情動機能については、アパシーでは両群で差が見られなかったものの、鬱のスケールである GDS において SMON 群でうつ傾向がみられ、薬害を受けた患者の複雑な感情が関連していると考えられる。ADL については、ADCS-ADL の基本的 ADL、手段的 ADL もいずれも両群で有意差はみられなかったが、検診を受診できる SMON 患者は ADL が比較的良好な患者である可能性が高い。認知機能の評価を別としても、ADL が低下しているため、検診を受けることが困難な SOMN 患者の検診についても、今後何らかの体制が必要であると考えた。さらに、血管内皮機能については両群で有意差は認めず、何れも正常範囲内であったが、SMON 群で低下傾向しており、キノホルムによる酸化ストレスによる影響も考えられた。

E. 結論

SMON 患者では、知的機能については標準的な知的機能評価では正常健常者と比べ、明らかな差はなかったが、タッチパネルテストで判断力、論理的思考力の低下が疑われた。情動機能についてはうつ傾向がみられた。

G. 研究発表

1. 論文発表

- Yuko Kawahara, Kentaro Deguchi, Nozomi Hishikawa, Tomoko Kurata, Kota Sato, Syoichiro Kono, Yoshio Omote, Yasuyuki Ohta, Toru Yamashita, Koji Abe. Cognitive and affective functions of aged subacute myelo-optico neuropathy patients in Japan. *Neurology and Clinical Neuroscience* 2015, 3: 173-178.

2. 学会発表

- 河原由子, 出口健太郎, 菱川 望, 倉田智子, 佐藤恒太, 河野祥一郎, 表 芳夫, 太田康之, 山下徹, 阿部康二. 日本における現代の SMON 患者の現状 第34回日本認知症学会学術集会 (青森)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 文献

- 1) Deguchi K, Kono S, Deguchi S, Morimoto N, Kurata T, Ikeda Y, Abe K. A novel useful tool of computerized touch panel-type screening test for evaluating cognitive function of chronic ischemic stroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013 Oct; 22 (7): e197-206.
- 2) Fukui Y, Yamashita T, Hishikawa N, Kurata T, Sato K, Omote Y, Kono S, Yunoki T, Kawahara Y, Hatanaka N, Tokuchi R, Deguchi K, Abe K. Computerized touch-panel screening tests for detecting mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Intern Med.* 2015; 54 (8): 895-902.
- 3) Hishikawa N, Fukui Y, Sato K, Kono S, Yamashita T, Ohta Y, Deguchi K, Abe K. Cognitive and affective functions in Alzheimer's disease patients with metabolic syndrome. *Eur J Neurol.* 2015 Oct 23.
- 4) Kawahara Y, Ikeda Y, Deguchi K, Kurata T, Hishikawa N, Sato K, Kono S, Yunoki T, Omote Y, Yamashita T, Abe K. Simultaneous assessment of cognitive and affective functions in multiple system atrophy and cortical cerebellar atrophy in relation to computerized touch-panel screening tests. *J Neurol Sci.* 2015 Apr 15;351 (1-2): 24-30.
- 5) Kawahara Y, Ikeda M, Deguchi K, Hishikawa N, Kono S, Omote Y, Matsuzono K, Yamashita T, Ikeda Y, Abe K. Cognitive and affective assessments of multiple sclerosis (MS) and neuromyelitis optica (NMO) patients utilizing computerized touch panel-type screening tests. *Intern Med.* 2014; 53 (20): 2281-90.

北海道スモン患者に対するリハビリテーション評価とその対策（平成 27 年度）

高橋 光彦（日本医療大学保健医療学部）

石橋 晃仁（日本医療大学保健医療学部）

藤木 直人（国立病院機構北海道医療センター）

研究要旨

平成 27 年度に北海道地区で行われたスモン検診におけるリハビリテーション評価とその対応について検討した。集団検診、訪問検診でのリハビリテーションを行ったスモン患者 31 名（女性 26 名、男性 5 名）（82.3±8.5 歳）を対象に、患者の評価項目、対応について集計を行った。結果は運動器系では特に、下肢における経年的な異常な筋緊張と筋力低下、関節負担により、関節痛の訴えは、肩、腰、膝に多い。また、高齢化に伴い生活への不安に関する主訴も目立ってきた。そして、自宅から施設への入所により動作に影響を及ぼしていた。対策として、リハビリでは運動療法、ADL 指導、環境整備を主に行い対応した。

A. 研究目的

北海道の各地で実施されているスモン健診は地区リーダーのもと、専門医師・地元医師・保健師・理学療法士、行政担当課職員、スモン事務局によって運営されている¹⁻³⁾。リハビリテーション評価では、前年度に記載された評価、対応について 1 年後の現在を聞き取り、再度評価し検討を加えている。評価項目は主訴、日常生活内容、関節可動域、筋力、動作観察、装具チェックなど必要に応じて行われる。患者の高齢化に伴い合併症を有することが多く見うけられる。運動器系では特に、下肢における経年的な異常な筋緊張と筋力低下、関節負担により、関節痛の訴えは、肩、腰、膝に多い。また、高齢化に伴い生活への不安に関する主訴も目立ってきた。平成 27 年度に行われた北海道スモン患者に対するリハビリテーション評価とその対策について症例を交え報告する。

B. 方法

北海道で平成 27 年度に行われた集団検診、訪問検診でのリハビリテーションを行ったスモン患者 31 名（女性 26 名、男性 5 名）（82.3±8.5 歳）を対象に、患者の評価項目、対応について集計を行った。検診時に

データ解析の同意を得て、個人が特定できないようにデータ管理した。

C. 研究結果

27 年度のスモン検診 58 名中、リハ評価を行った症例数は 31 名（53%）であり、自宅生活者 24 名（独居 10、夫妻 10 名、同居 4 名）、病院・施設 7 名であった。主訴では、整形系（膝・肩・腰痛、筋力低下）14 名、先々の不安 5 名、その他であった。検査評価項目は ROM（26 名）、MMT（14 名）、ADL（9 名）、動作テスト（2 名）、補装具の劣化度であった。対応は、筋トレ、ストレッチ、動作指導、二重課題の注意の向け方、家屋チェック、補装具修理等であった（表 1）。

D. 考察

リハビリテーションについては、運動系の評価項目が多いのは、関節痛、可動域制限の主訴が多いことによる。長年の代償動作により、関節への負担が大きいと考えられる。関節、筋肉の動きの理解を説明し理解を得ながら、腕を上げる前に肩甲骨の動きかたの練習や、膝が痛いときの歩き方などの指導が必要である。また、バランスと立ち直りの説明を行い理解を得て、

表 1

主 訴	人数	評 価	人数	方 略	人数
関節痛	7	関節可動域検査	24	運動療法	15
ふらつき感	5	徒手筋力検査	14	動作指導	5
筋力低下	2	動作分析	2	環境整備	3
異常知覚増加	1	ADL	9	二重課題の注意	1
一人がづらい	1				
ヒトがわからない	1				
時間が決められている	1				
去年より歩きが低下	1				
不整脈が減った	1				

実技を加えて運動学習を行う。多重タスクの処理方法は注意の分散と、タスクの分離により、ふらつきを少なくする。

また、瘻性への対応はリラクゼーション姿勢、非対称姿勢保持などにより行う。環境整備（杖、補装具、車いす、家屋、屋外）については現状把握と具体性が必要となる。

E. 結論

自宅からホームに入った2症例では歩行不可になったことや、時間が決められていることへの不満を訴え、自宅症例は、身体機能はほぼ維持されていたが、一人がづらい、本当にだめになったなど、不安を訴えていて、精神的不安を口に出すようになってきている。また、症例によっては、事前に聞きたいことを用意し、積極的にスモン検診に参加していた。少しでも安心して暮らせるようサポートが必要である。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- ・高橋光彦, 西山徹, 石橋晃仁, 乾公美. スモン患者の骨・関節系の問題点とリハビリアプローチについて. 第70回日本体力医学会大会. 平成27年9月18日. 和歌山.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 文献

- 1) 松本昭久・他：北海道地区のスモン検診の総括，

スモンに関する調査研究班・平成20～22年度総合研究報告書，2012，pp 15-18.

- 2) 藤木直人・他：24年度の北海道地区スモン検診結果，スモンに関する調査研究班・平成24年度総括・分担研究報告書，2013，pp 33-36.

- 3) 高橋光彦・他：スモン患者へのリハビリ支援，スモンに関する調査研究班・平成24年度総括・分担研究報告書，2013，pp 211-212.

スモン患者の後遺症における移動動作能力

—— 15年間の推移 ——

寶珠山 稔（名古屋大学大学院医学系研究科・リハビリテーション療法学）

清水 英樹（名古屋大学大学院医学系研究科・リハビリテーション療法学）

上村 純一（名古屋大学大学院医学系研究科・リハビリテーション療法学）

星野 藍子（名古屋大学大学院医学系研究科・リハビリテーション療法学）

研究要旨

愛知県内で行われたスモン患者検診における2001～2015年の15年間における基本移動動作能力の推移から、スモン発症とその後の運動症状の変化を検討した。2001-2015年における愛知県内のスモン患者検診で基本移動動作能力を測定したのべ259名のスモン患者を対象とした（男性42名、女性217名、平均年齢72.8 ± 9.7 (SD) 歳）。基本移動動作能力を横移動、回転移動、膝立ち上がり、10m歩行、および椅子立ち上がり（2005年から実施）の5項目の運動を行い、運動に要する時間について、各運動の所要時間を3年ごとに比較し回帰曲線を計算した。3年ごとに集計した運動能力は椅子立ち上がり（ $p=0.343$ ）を除いて、すべての運動で経過年数が多くなるにつれて動作時間が延長した（ $p<0.01$, Bartlett検定）。また、前半の6年間と後半の6年間での経過年数と動作時間に分けた場合、椅子立ち上りを除いて前半6年間では経過年数と動作時間は有意な相関を示したが（ $p<0.01$ ）、後半の6年ではいずれの動作でも経過年数と動作時間には有意な相関は認められなかった。動作時間初回の計測を1として標準化した年次推移での年次と運動時間との相関係数は、横移動：0.03、回転移動：0.036、膝立ち上がり：0.0721、10m歩行：0.0486、であった。また、初回測定66名のうち、運動が不能となった脱落例数は、横移動：10、回転移動：16、膝立ち上がり：47、10m歩行：8、椅子立ち上がり：1（10年間）、であった。基本移動動作の実施が困難となった脱落例数から、スモン患者で困難となる運動は垂直方向の運動であることはこれまでの報告と同様であった。スモン検診への参加者で、各動作の測定が可能な場合には、経過年数による動作時間の延長は、年次が経過するほどには悪化は目立たなかった。検診に来ることができない例が除外されること、比較的運動が保たれる例が検診に参加し運動能力も維持されている、ことが要因の一つと考えられた。

A. 研究目的

スモン薬害は重度の感覚障害と運動障害を後遺症として残し、患者の高齢化に伴い、転倒などの合併症を来すに至っている。スモン患者がスモンの後遺症と加齢変化とによって移動動作能力の低下を来している状況は、各地で実施されているスモン患者検診によっても報告されているものの¹⁾、有効な対策を講じること

は簡単ではない。

我々は、後遺症を長期間かかえながら過ごしているスモン患者の現状を考える上では、後遺症と随伴症状およびその時間経過の影響を考慮しつつ、維持ができる機能をできるだけ保つことが重要である。スモン患者のデータは長期間にわたって蓄積されつつあり、機能低下については報告されているが²⁻⁴⁾、比較的保たれ

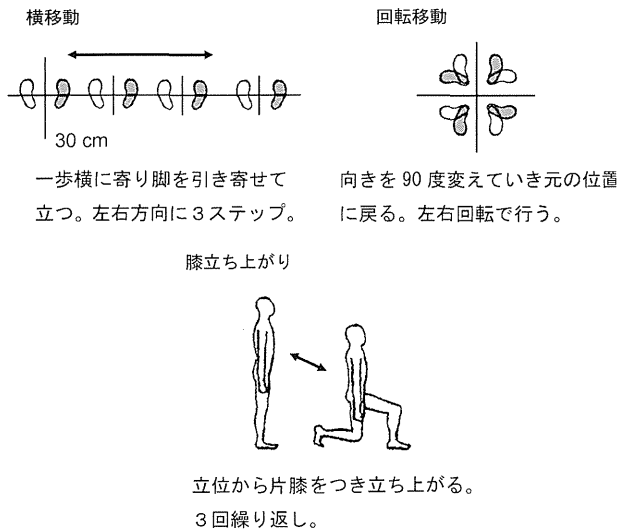


図1：基本移動動作。図に示す3つの運動のほか、直線10m歩行を加えた4つの移動運動について動作所要時間を計測した。

ている機能をもとに生活の維持に向けた情報を患者に提供していくことも重要であると考えている。

本研究では、過去15年間に得られた基本移動動作能力の推移から、高齢スモン患者の運動能力がどのように変化してきたかを明らかにし、高齢化するスモン患者の運動維持について考察した。

B. 研究方法

対象は毎年実施される愛知県のスモン検診において、2001年から2015年の過去15年間に基本動作能力測定に参加したスモン患者延べ259名（男性42名、女性217名（同72.8±9.7歳）であった。

調査した基本移動動作は、①左右それぞれの方向へ2ステップによる横移動、②4ステップでの左回りおよび右回りでの回転移動、③立位から左右の片膝をついて立ち上がる動作（膝立ち上がり）、④10m歩行の4動作とした（図1）。各動作に要する時間（動作時間）を基本動作能力の指標とした。横移動と回転移動、膝立ちあがりについては左右方向あるいは左右の脚で行った動作所要時間を平均した。これらの動作は本研究グループが2001年測定開始時に選定した動作である。①は脚の水平方向への開閉運動、②は体軸の回転運動、③下肢抗重力筋の負荷運動、④歩行動作（前後方向の動作）である（図1）。

各年で測定された4つの動作所要時間を、

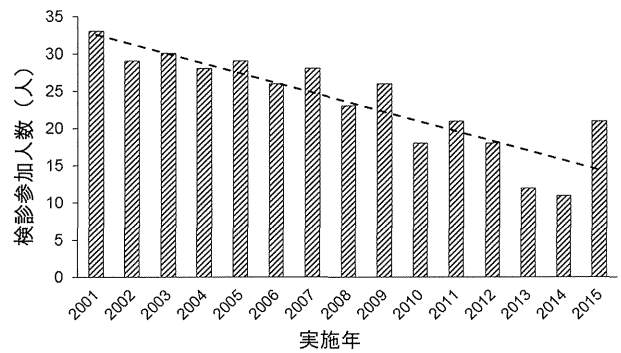


図2：各実施年の測定参加者数。愛知県内では県を3地区に分け巡回して検診を行っている。そのため3年ごとに同一地区の患者が主な参加対象となるが、患者数の経年減少は有意であった ($p < 0.01$)。

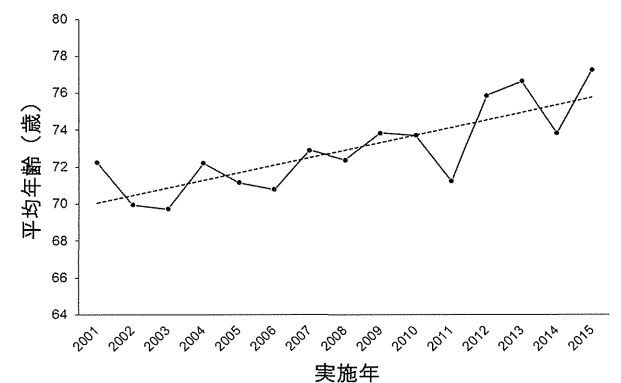


図3：各実施年の測定患者の平均年齢の年次推移。15年間に測定対象者の平均年齢は有意に上昇した ($p < 0.01$)。

2001～2015年について測定した。愛知県のスモン患者検診は県内を3地区に分け、1年ごとに巡回するように実施されていたため（2014年度からは2地区に集約）同一患者が検診を受け同じ動作能力測定を実施するのは3年ごとであった。本研究では毎年の測定患者群の推移とともに、同一患者における変化を3年ごとに集計し比較をした（Bartlett検定）。統計は年次と動作時間の相関、および3年ごとの変化を多重比較（Tukey-Kramer法）により統計解析した。

（倫理的配慮）

本研究は、名古屋大学医学系研究科生命倫理審査委員会の審査と承認を得て実施した。スモンに関する調査研究として行われるスモン患者検診への参加者を対象に実施され、患者の検診への参加は自由意志によった。測定時には、個々の運動機能測定に際して各々参加の可否を確認して実施した。測定で得られたデータは患者番号で管理され連結可能匿名データとして管理

された。連結名簿はデータ収集用の独立した電算機に収められ所属研究施設にて保管した。研究への参加確認、実施方法および試料の保管はヘルシンキ宣言に準拠する内容とした⁵⁾。

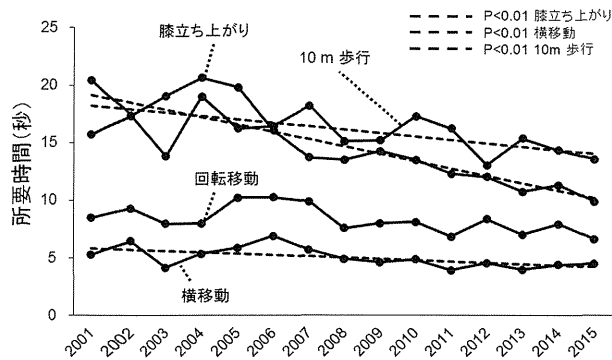


図4：運動が可能であった患者における各測定年における動作所要時間(秒)。回転移動を除き、各動作所要時間と経年には有意な変化が認められた。

C. 研究結果

全ての測定年について、参加患者の移動動作時間を図4に示す。検診に参加した患者での測定時間は、回転移動を除いて有意に動作時間が短縮していた。

各患者は3年ごとに検診を受診しているため、個人内の比較は3年ごとに行った。検診患者は、3年ごとに集計した運動能力は椅子立ち上がり ($p=0.343$)を除いて、すべての運動で経過年数が多くなるにつれて動作時間が延長した ($p<0.01$, Bartlett 検定)。また、前半の6年間と後半の6年間での経過年数と動作時間に分けた場合、椅子立ち上りを除いて前半6年間では経過年数と動作時間は有意な相関を示したが ($p<0.01$)、後半の6年ではいずれの動作でも経過年数と動作時間には有意な相関は認められなかった(図5)。動作時間初回の計測を1として標準化した年次推移での年次と運動時間との相関係数は、横移動：0.03、回

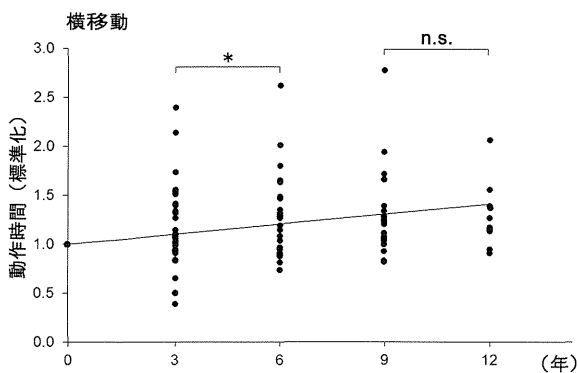


図5-1：横移動動作の3年ごとの個人内変化。12年間に動作時間の延長を認めた ($p<0.01$)。12年間の前半の6年間(3-6年)では有意な動作時間の延長を認めたが、後半の6年間の変化は差が認められなかった。

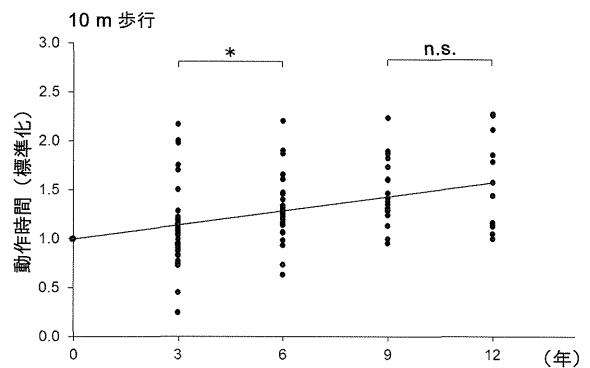


図5-3：10m歩行動作の3年ごとの個人内変化。12年間に動作時間の延長を認めた ($p<0.01$)。12年間の前半の6年間(3-6年)では有意な動作時間の延長を認めたが、後半の6年間の変化は差が認められなかった。

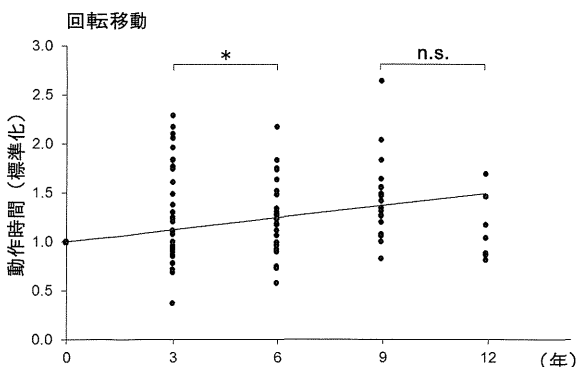


図5-2：回転移動動作の3年ごとの個人内変化。12年間に動作時間の延長を認めた ($p<0.01$)。12年間の前半の6年間(3-6年)では有意な動作時間の延長を認めたが、後半の6年間の変化は差が認められなかった。

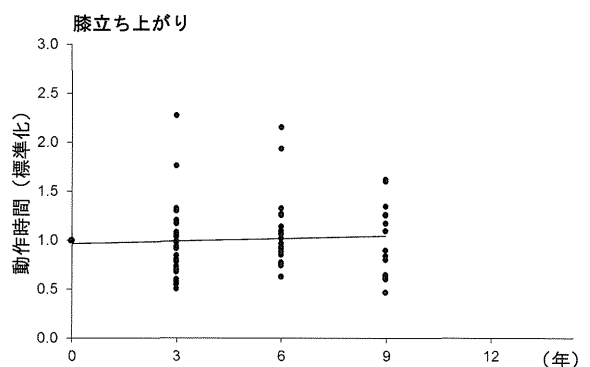


図5-4：膝立ち上がり動作の3年ごとの個人内変化。12年間に動作時間に有意な変化は認められなかったが、運動困難となる例が多かった(47例)。

転移動：0.036、膝立ち上がり：0.0721、10m歩行：0.0486、椅子立ち上がり：0.0118、であった。また、初回測定66名のうち、運動が不能となった脱落例数は、横移動：10、回転移動：16、膝立ち上がり：47、10m歩行：8（10年間）、であった。

D. 考察

本研究結果をまとめると、以下のようなものである。①スモン患者検診参加者中の移動動作能力は、検診を受けた集団として動作時間は短縮していた。②個人内の年次変化はいずれの動作でも動作時間の延長を認めた。③過去12年間の個人内変動では、前半の6年間では動作時間は経年により有意に延長したが、後半の6年間での動作時間の延長は有意ではなかった。

スモン患者の動作時間は健常人に比較して顕著に延長しており⁶⁻⁸⁾、今回の計測結果での変化の有無はスモン患者の中での動作時間についてである。スモン患者では、動作時間の延長が認められない動作や個人においても移動動作能力の低下は顕著である。検診に受診したスモン患者の動作時間が集団として短縮したのは、各動作が困難となり検診のための移動が可能であり、動作測定が可能な患者のみのデータであることから、このような結果が生じたと考えられる。スモンはキノホルムの販売中止以後患者数の増加は認められないことから、相対的に重症者の検診参加が減少し移動動作能力が維持された患者のデータが選択的に集められたと考えられた。移動動作能力のみならず、スモン患者検診では見かけ上、加齢変化と乖離する測定結果が生じることを考慮しなくてはならない。

個人内の移動動作時間の経年変化はよりスモン患者の移動動作能力の実態を示すものと考えられた。いずれの動作時間においても経年変化による動作時間の延長が認められた。長期間（12年間）の経過では、直近の6年間では有意な差が認められず、6年前までの6年間に動作時間の延長を生じたことが示された。この点は、(1)動作能力に変化が無い、(2)動作時間が既に延長し、それ以上の延長は運動困難として測定が不能になる、の2つの可能性が考えられる。運動困難となる動作、回転移動や膝立ち上がり動作については後者の要因が大きいと考えられた。運動困難例が比較

的少ない横移動でも10m歩行では後者の要因も含まれると考えられるが前者となる患者も検診での計測の実際では認められた。しかしながら個別には、けして自然経過で変化が認められないものではなく、日々の運動などが有効となっている例が含まれるものと考えられる。

移動動作別では、基本移動動作の実施が困難となった脱落例数から、スモン患者で困難となる運動は垂直方向の運動であることはこれまでの報告と同様であった。スモン検診への参加者で、各動作の測定が可能な場合には、経過年数による動作時間の延長は、年次が経過するほどには悪化は目立たなかった。検診に来ることができない例が除外されること、比較的運動が保たれる例が検診に参加し運動能力も維持されている、ことが要因の一つと考えられた。膝立ち上がりで変化が少ない結果は、上記の要素がより顕著になったものと考えた。膝立ち上がりは大腿四頭筋の筋力が十分に維持されていないと困難となる動作であり、動作困難となる患者が多く、運動機能障害の症状が比較的軽く膝立ち上がり動作が可能な患者においては、経年変化が目立たなかったからであろう。一方、自身の運動の習慣により移動動作能力が維持されている例も検診では見られた。スモンの後遺症に加え加齢変化や合併症によって、スモン患者が運動機能を維持することは多大な努力を要するものと考えられる。

E. 結論

スモン患者の15年間の移動動作能力を観察しその変化を明らかにした。発症から長期間経過し、患者数が減少する中で高齢化したスモン患者は個々の患者で運動機能の差が大きい。移動動作能力は後遺症としての経年変化や加齢の変化の影響を受けるものの、経年変化の観察からは維持が不可能な能力とは言い切れない。これまでの研究班の活動の中では、スモン体操やマッサージなど、感覚症状の軽減や機能維持に向けた方策を検討してきた。それでも、動作能力の維持には多くの努力を要する場合が少なくない。後遺症に苦しむスモン患者の負担ができるだけ少なく機能を維持する方策を今後とも呈示していきたい。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 文献

- 1) 小長谷正明・他：スモン患者における大腿骨頸部骨折の検討，厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）スモンに関する調査研究班・平成16年度総括・分担研究報告書，pp. 106-107, 2004.
- 2) 寶珠山稔・他：スモン患者における基本移動動作の経時的変化，スモンに関する調査研究班・平成22年度報告書.
- 3) 寶珠山稔・他：スモン患者における基本移動動作能力の経年的変化，スモンに関する調査研究班・平成23年度報告書.
- 4) 寶珠山稔・他：スモン患者の高齢化と基本移動動作能力，スモンに関する調査研究班・平成24年度報告書.
- 5) World Medical Association. (2008). Declaration of Helsinki. Retrieved, from:
<http://www.wma.net/e/policy/b3.htm>
- 6) 清水英樹・他：スモンの運動障害とその対策．厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）スモンに関する調査研究班，スモンの過去・現在・未来―「平成14年度スモンの集い」から―，pp. 52-63, 2004.
- 7) 美和千尋・他：スモン患者の基本移動動作―健常高齢者との比較，スモンに関する調査研究班・平成19年度報告書.
- 8) 杉村公也・他：スモン運動障害の経時的変化，スモンに関する調査研究班・平成17年度報告書.

スモン患者の立体視能力と転倒リスクの調査

里宇 明元（慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室）

水野 勝広（慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室）

辻川 将弘（慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室）

中村 拓也（慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室）

研究要旨

〔目的〕スモン患者では視神経障害による視力低下を来す例は多いが、これまでの調査では視力と転倒については明らかな関係は認めなかったとする報告が多いが、両眼立体視のような高次視覚機能は検討されていない。視覚的に距離を認知する重要な手掛かりの一つとして、両眼視差が利用されるが、両眼立体視検査はこの両眼視差の能力を測定する検査である。距離認知は日常生活において不可欠な機能であり、距離認知能力の低下は様々な作業能力の低下や転倒リスクの増大につながる可能性がある。昨年度、我々はスモン患者において、高次視覚機能の一つである両眼立体視機能の検査を行い、立体視機能の低下と転倒との間に何らかの関連がある可能性を示した。今回、我々は昨年引き続き、スモン患者の両眼立体視能力と日常生活での転倒との関係について症例を重ねて検討した。

〔方法〕検診のため当院へ来院したスモン患者のべ8名（3名は1年をにおいて2度施行）に対し、ランドルフ環による視力検査、両眼立体視検査としてTNOステレオテスト（TNO）及びランダム・ドット・ステレオテスト（RD）を施行した。日常生活での転倒歴を聴取し、立体視能力との関連を検討した。

〔結果〕重度の視力障害により施行不能であった2例を除いたのべ6例で両眼立体視検査を行った。TNO、RDともにほぼ正常であった3例では日常生活上転倒やふらつきは認めず、TNO、RDいずれかの低下を認めた患者4例では、日常生活上で転倒、ふらつきを認めた。両眼立体視の異常と転倒・ふらつきの間には有意な関連性を認めた（Fisherの正確確立検定、 $p < 0.05$ ）。

〔結論〕立体視能力の低下と転倒リスクの間に有意な関連性が示唆された。スモン患者の生活管理において立体視能力の評価が有用である可能性が示唆された。

A. 研究目的

スモン（亜急性脊髄視神経ニューロパチー；SMON）はその名の示す通り、視神経障害による視力低下を合併する例が多い。スモンによる視覚障害は発症当初は約60%で視力が低下し、全盲は約5%、眼前指数弁以下の高度低下が20%であったとされている¹⁾。しかし、視力障害が軽度な場合でも距離認知や立体の認知など高次の視覚機能は障害されうる。視覚的な距離認知の

手がかりとして、両眼視差、輻輳角など両眼を使ったもの（両眼立体視）と見かけ上の大きさ、重なり、陰影など片眼で可能なもの（片眼立体視）に大別される²⁾。特に、両眼立体視は視力の左右不同、眼球運動障害など視神経障害や末梢神経障害によっても起こりうるもの³⁾であり、スモンにも合併する可能性は否定できない。また、このような高次視覚機能はスモン固有のものでない場合にも加齢に伴い低下する可能性も

あり、スモン患者の高齢化が進んでいる現況では、加齢に伴う変化がもともとの障害と合併して顕在化する可能性もあり、スモン患者の健康管理上無視できない問題となる可能性がある。これまでスモン患者のうち比較的視力障害が軽度な患者において、両眼立体視など高次の視覚機能の検討や転倒との関連性についての調査・研究は行われていない。

距離認知は日常生活において不可欠な機能であり、距離認知能力の低下は様々な作業能力の低下や転倒リスクの増大につながる可能性があると考えられる。我々はスモン患者において距離認知能力の指標として両眼立体視検査を行い、日常生活での転倒との関係を検討してきた^{4,5)}結果、スモン患者において両眼立体視の異常と転倒の間には関連性が示唆されている。今回、我々はこれまで行ってきた調査を継続して行うとともに、比較として、両眼立体視の障害が生じ得ることが報告されている²⁾脳卒中片麻痺患者で立体視と転倒歴の関係を調査し、両者を比較した。

B. 研究方法

検診のため当院へ来院した軽度視力障害を有するスモン患者のべ6名（男性1名、女性5名）に対して検査を施行した。内、男性1名、女性名に対しては1年の間隔において数度検査を施行し、のべ10名の検査結果を解析に用いた。検査時の平均年齢 83.4 ± 5.4 歳であった。対照群として、当院に入院した慢性期の脳卒中患者6名（男性5名、女性1名、平均年齢 50.0 ± 11.0 歳）でも調査を行った。

視力の評価としてランドルフ環による視力検査、両眼立体視検査としてTNOステレオテスト（以下、TNO）及びランダム・ドット・ステレオテスト（以下、RD）（図1、2）を施行した。TNOおよびRDは両眼立体視の検査であり、どちらも専用の眼鏡を用いて、40cmの距離にある立体図を判別する。これらの立体図は左右の眼それぞれに角度のずれた図を見せるよう設計されており、ずれの角度（TNO：15-480秒、RD：20-400秒）により、立体視の能力（分解能）を測定する。立体に見えるもともはずれの小さい図の角度を分解能とする。したがって、数値が小さいほど立体視能力が高いことを意味する。これらのテストにつ

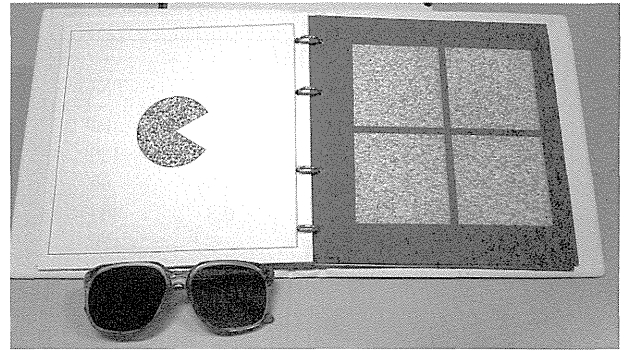


図1 TNOステレオテスト

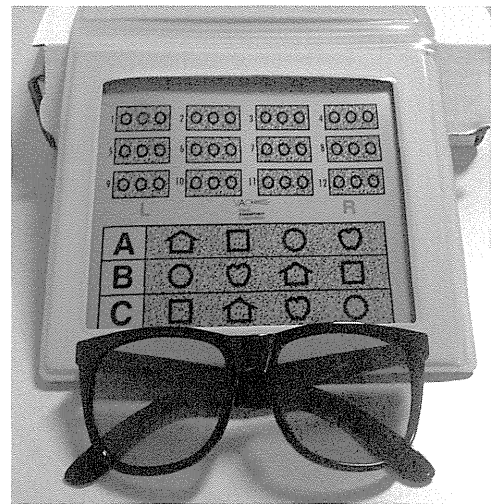


図2 ランダム・ドットステレオテスト

いては成人での標準値などはないが、本研究では過去の文献⁹⁾の健常者データに基づき、TNOの上限値を120秒、RDの上限値を70秒とした。上記の検査は両眼視で行った。日常生活で眼鏡等を使用している患者では、裸眼視力、矯正視力を測定し、両眼立体視検査は、日常生活で新聞や本を読むのに眼鏡を利用している患者では眼鏡を着用して行うこととした。

スモン状況個人調査票の「転倒（最近1年間の）」の項目（以下、転倒歴）にしたがって、日常生活での転倒歴を聴取し、立体視能力との関連を検討した。また、転倒に影響を与える因子として、スモン患者では下肢筋力、下肢振動覚、脳卒中患者では脳卒中機能評価法（stroke impairment assessment set: SIAS）⁶⁾の下肢運動スコアも調査した。

得られたデータのうち、スモン患者と脳卒中患者のTNO、RDをそれぞれ比較した（Mann-Whitney検定）。また、立体視機能障害と転倒の関連性を検証するため、

表 1 調査結果のまとめ

	視力		立体視		転倒	調査票	
	裸眼	矯正	TNO	RD		下肢筋力	下肢振動覚
Pt1	0.5	1	60'	50'	1	軽度低下	中等度低下
Pt2	0.4	0.6	120'	200'	4	軽度低下	中等度低下
Pt3	0.15	0.3	60'	100'	2	軽度低下	軽度低下
Pt4	0.6	0.8	480'	100'	3	中等度低下	中等度低下
Pt5	0.8	—	120'	40'	1	軽度低下	軽度低下
Pt6	0.3	—	240'	>400'	4	中等度低下	重度低下
Pt2-2	0.4	0.7	120'	32'	1	軽度低下	中等度低下
Pt3-2	0.15	0.5	>480'	100'	4	軽度低下	軽度低下
Pt2-3	—	0.6	480'	200'	1	軽度低下	中等度低下
Pt3-3	—	0.4	>480'	100'	3	軽度低下	軽度低下

TNO：TNO ステレオテスト（正常上限値 120'）

RD：ランダムドットステレオテスト（正常上限値 63'）

転倒 1：転んだことはない 2：倒れそうになったことがある

3：しばしば倒れそうになった 4：転倒したことがある

表 2 脳卒中患者の調査結果のまとめ

	視力	立体視		調査票		下肢麻痺（SIAS）			計
		TNO	RD	転倒歴	股関節	膝関節	足関節		
Pt1	0.8	240'	>400'	4	3	3	0	6	
Pt2	1.2	120'	32'	1	3	3	1	7	
Pt3	1.0	60'	32'	3	4	3	2	9	
Pt4	0.8	240'	100'	1	2	3	2	7	
Pt5	0.6	60'	20'	1	2	3	1	6	
Pt6	1.0	240'	50'	2	4	4	2	10	

TNO：TNO ステレオテスト（正常上限値 120'）

RD：ランダムドットステレオテスト（正常上限値 63'）

SIAS: 脳卒中機能評価法（Stroke Impairment Assessment Set）の下肢運動スコア

転倒 1：転んだことはない 2：倒れそうになったことがある

3：しばしば倒れそうになった 4：転倒したことがある

スモン患者と脳卒中患者それぞれにおいて RD または TNO の異常の有無と転倒・ふらつきの有無をフィッシャーの正確検定を用いて独立性の検定を行った。

（倫理面への配慮）

データは、スモン検診受診時の診察および「スモン個人調査票」から得ており、「データ解析・発表に同意した」患者データのみを使用した。

C. 研究結果

表 1、2 に各患者のデータをまとめた。

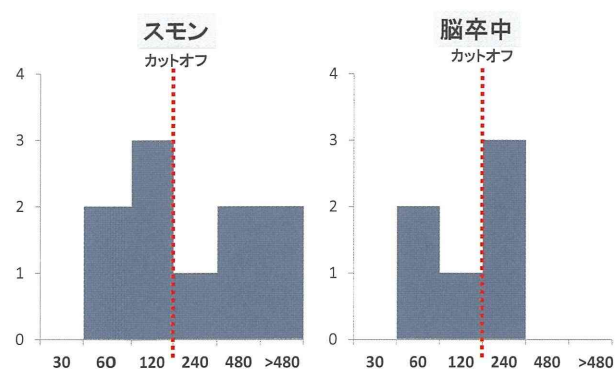
スモン患者と脳卒中患者の TNO、RD の度数分布を図 3、図 4 に示した。TNO、RD ともにスモン患者と脳卒中患者で有意な差を認めなかった（Mann-Whitney 検定、 $p > 0.05$ ）。

スモン患者において立体視機能障害の有無と転倒・

ふらつきの有無との間には有意な関連性を認めた（フィッシャーの正確検定、 $p < 0.05$ ）。一方、脳卒中患者では有意な関連性は認めなかった（フィッシャーの正確検定、 $p > 0.05$ ）。

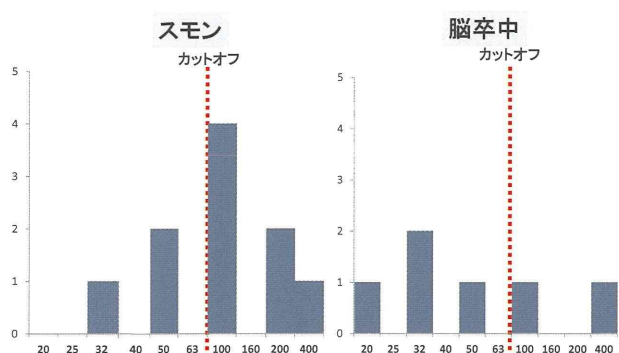
D. 考察

スモン患者の転倒に関連する因子として、美和ら⁷⁾は下肢筋力低下の重症度と複数回の転倒歴との間に有意な関連を認めたと報告している。また、小長谷ら⁸⁾はスモン患者の大腿骨頸部骨折に関する調査で、下肢振動覚の障害と転倒の関連性を指摘している。いずれの研究でも視力障害と転倒との関連は有意ではなかったが、一般的な視力検査を指標としており、両眼立体視を含めた詳細な視覚機能については精査されていない。さらに、スモン患者の高齢化が進み、加齢性の変



スモン患者と脳卒中患者で有意差なし (Mann-Whitney 検定、 $p>0.05$)

図3 TNOの度数分布



スモン患者と脳卒中患者で有意差なし (Mann-Whitney 検定、 $p>0.05$)

図4 RDの度数分布

化により、転倒リスクが高まっている可能性があり、今後のスモン患者の生活管理において、転倒リスクの評価の重要性が増している。スモン患者以外では、アルツハイマー病⁹⁾や脳卒中²⁾、で立体視や距離認知の障害を認めたという報告がある。また、一般高齢者において、距離の測定能力と頻回の転倒との間に関連が認められたという報告¹⁰⁾があり、距離の測定に関連する能力である両眼立体視の異常が転倒のリスク因子となりうる事が推察される。

本研究では、スモン患者において立体視機能障害と転倒・ふらつきの間に有意な関連性が認められたが、脳卒中患者では明らかな関連性を認めなかった。このことから、スモン患者において立体視能力の障害が転倒リスクと関連している可能性が示唆された。本研究では脳卒中患者に比べて、スモン患者では年齢が高く、下肢の障害は軽度であった。スモンによる下肢の感覚・

運動障害が比較的軽度の患者において、立体視機能が転倒リスクとより強く関連している可能性が考えられる。

本研究から、視力や下肢機能障害より、立体視機能の低下が転倒・ふらつきと強く関連している可能性が示唆された。しかし、今回認められた立体視能力の低下が、スモンによる視神経障害の影響か、加齢など他の因子によるものかは、判別できない。また、今回用いた立体視機能検査 (TNO、RD) については小児領域については信頼性・妥当性があり¹¹⁾、一般的に再現性はよいとされているが、高齢者に用いた場合の信頼性や妥当性は必ずしも保証されていない。

上記のような制約はあるが、本研究により、高齢のスモン患者の転倒リスクを予測する因子の一つとして、立体視能力が利用できる可能性が示唆された。今後、多症例での検討、一般高齢者との比較などさらなる調査が必要であると考えられた。

E. 結論

スモン患者において、立体視能力の低下と転倒リスクの関連が疑われた。高齢化が進むスモン患者の生活管理において転倒リスクの評価は重要となっているが、その一助として立体視能力の評価が有用である可能性が示唆された。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 文献

- 1) 小長谷正明：スモン，今日の神経疾患治療指針（第2版），医学書院，東京，2013，p 876-878
- 2) Berryhill ME, Fendrich, R, Olson IR. Impaired distance perception and size constancy following bilateral occipitoparietal damage. *Exp Brain Res* 2009; 194: 381-393
- 3) Nongpiur ME, Sharma P. Horizontal Lang two-pencil test as a screening test for stereopsis and binocularity. *Indian J Ophthalmol*, 2010; 58: 287-290
- 4) 里宇明元，水野勝広，川上途行，他：スモン患者の立体視能力についての調査，スモンに関する調査