

考 察

嗅覚機能検査には、1) においの有無を区別できる検知域値を測定する嗅覚検知検査、2) においの相違の弁別能を検査する嗅素弁別検査、3) においをかいで何のにおいか同定できる能力を検査する嗅覚識別検査、の3種類がある。嗅覚識別検査では、嗅覚1次・2次中枢に加えて嗅覚3次中枢での嗅覚情報処理と連合野も含めた認知行動が深く関係しているとされる。

今回の検討では、OSIT-Jを用いて嗅覚識別検査を行った。調査の結果、スモン患者において嗅覚障害と認知機能障害との相関、および年齢との相関が示唆された。過去の検討においても、嗅覚低下の原因として、加齢¹²⁾やアルツハイマー病¹³⁾が指摘されている。また、パーキンソン病での嗅覚障害は、Lewy小体の出現に関連していることが示唆されている¹⁴⁾。

今回用いた検査OSIT-Jは日本人向けに最新に開発された簡便な嗅覚機能検査で、国際的に用いられる嗅覚機能検査の改訂版CCSITともよく相関するとされる¹⁵⁾。450人の日本人を対象に行われた検討では、20代から80代へ各世代を経るにつれ平均正答率の低下が認められた¹⁶⁾。今回の検討では各種においの正答率に大きな差がみられた。過去の検討では各種におい

の正答率には有意差はないとされているが¹⁷⁾、高齢者の被検者が少ないことから、高齢になるにつれにおいの種類による識別のしやすさに差があることが推測される。

嗅覚障害は、視覚障害、聴覚障害ほどではないものの、食品の腐敗、ガス漏れなどの感知力の低下や飲食品、化粧品関係など嗅覚が重要な職業上の不都合など、日常生活に影響を及ぼしうる。また、嗅覚の低下は重大な事故につながる可能性も否定できない。従って、嗅覚障害がその患者にとってどの程度生活の質に影響しているかも確認し、生活上の注意点を指導する上で参考となる。

スモン患者は、発症後長期にわたる療養生活を過ごし、年々進行する合併症と高齢化に直面している。われわれは、昨年度、一昨年度にスモン患者におけるメタボリックシンドロームに関して調査したところ、多数の患者で複数の動脈硬化因子を有していた¹⁸⁾。生活の質を維持していくためには、脳・心血管病への予防医学と同様、嗅覚もまた、生活環境を考える上で一つの重要な因子と考えられた。

結 論

スモン患者の日常生活の質を改善および維持していくためには、スモンへの対応のみならず、嗅覚や認知機能を含めた高次機能障害の積極的な診断と治療介入、生活環境への支援も重要であると考えられる。

文 献

- 1) Doty RL, Shaman P, Applebaum SL, Giberson R, Sikorski L. Smell identification ability: changes with age. *Science* 226: 1441-1443, 1984.
- 2) 峰平香緒吏, 久米村恵, 國枝里美, 正木恭介: 高齢者の嗅覚機能に関する調査研究—嗅覚機能と年齢, 痴呆, ADL, 基礎疾患及び食事形態についての比較検討—. *日本味と匂い学会誌* 6: 211-216, 1999.
- 3) Nordin A, Almkvist O, Berglund B, Wahlund LO. Olfactory dysfunction for pyridine and dementia progression in Alzheimer disease. *Arch Neurol* 54: 993-998, 1997.
- 4) Kranick SM, Duda JE. Olfactory dysfunction in Parkinson's disease. *Neurosignals* 16: 35-40, 2008.
- 5) McShane RH, Nagy Z, Esiri MM, et al. Anosmia

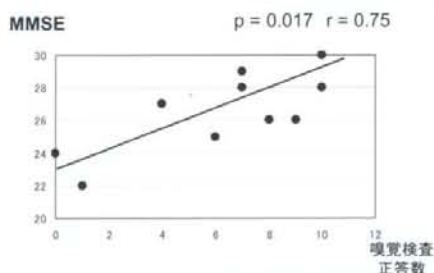


図1 スモン患者における嗅覚機能とMMSE

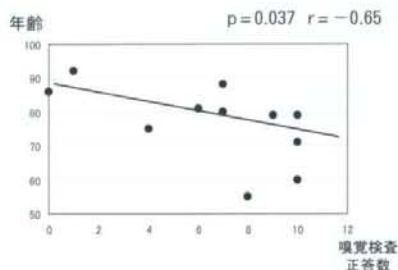


図2 スモン患者における嗅覚機能と年齢

in dementia is associated with Lewy bodies rather than Alzheimer's pathology. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 70: 739-743, 2001.

6) Kobayashi M. The Odor Stick Identification Test for the Japanese (OSIT-J): clinical suitability for patients suffering from olfactory disturbance. *Chem Senses* 30 (Suppl 1): i216-i217, 2005.

7) 綾部早穂, 齊藤幸子, 小早川達, 他. スティック型嗅覚同定能力検査法 (OSIT) による嗅覚同定能力: 年代と性別要因. *Aroma Research* 6: 52-55, 2005.

8) 杉江和馬, 降矢芳子, 齊藤こずえ, 上野 聡: スモン患者におけるメタボリックシンドロームに関する研究. 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 18 年度総括・分担研究報告書 79-81, 2007.

9) 杉江和馬, 上野 聡: スモン患者におけるメタボリックシンドロームに関する研究 (第 2 報). 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 19 年度総括・分担研究報告書 62-65, 2008.

スモン患者における心拍変動

朝比奈正人 (千葉大学医学研究院神経内科学)

片桐 明 (千葉大学医学研究院神経内科学)

赤荻 悠一 (千葉大学医学研究院神経内科学)

福島 剛志 (千葉大学医学研究院神経内科学)

山中 義崇 (千葉大学医学部附属病院リハビリテーション部)

藤沼 好克 (千葉大学医学研究院神経内科学)

桑原 聡 (千葉大学医学研究院神経内科学)

要 旨

スモン患者の心自律神経機能を評価するためにスモン患者の脈拍変動を評価した。対象はスモン患者6名(男2例、女4例、年齢72±9歳)と健常対照43例(男28例、女15例、年齢73±5歳)。安静臥位にて心電図を記録し、300拍のR-R間隔を計測した。指標としてR-R間隔変動係数(CV_{RR})に加え、300拍のR-R間隔をスペクトル解析し、低周波成分(log LF)、低周波成分(log HF)のパワーをLog変換したものと、低周波成分と高周波成分の比(Log LH/Log HF)を指標として用いた。いずれの指標においてもスモン患者の値は健常対照群の平均-2.5SDをしたまわることなく、スモン患者の脈拍変動は正常範囲内であると判断された。スモンでは心支配の交感・副交感神経の障害は軽微である可能性がある。

目 的

スモンは過去に広く用いられた止痙薬であるキノホルムによる薬害であり、病理学的には脊髄長索路の変性および末梢神経障害等を認める¹⁾。臨床的には感覚障害、運動麻痺、視力障害に加え、下肢冷感、消化管症状、膀胱・直腸障害、発汗異常等の自律神経障害がみられる²⁾。スモン患者の脈拍調節機能に関してはR-R間隔変動係数(CV_{RR})を評価³⁾し、健常者に比べて有意に低下していたとする報告⁴⁾と差がなかったとする報告⁵⁾があり一定しない。近年、スペクトル解析による心拍変動の評価が広く行われるようになり、心拍

変動の詳細な解析が可能となったが⁶⁾、スモン患者における検討はまだない。我々はスペクトル解析を用いてスモン患者における心拍変動を評価し、脈拍調節機能障害の有無を明らかにする。

方 法

対象は千葉大学で2008年9月に施行したスモン検診参加者8例を対象にした。診断はSobueらの基準に従った⁷⁾。不整脈などの心血管疾患、スモン以外の神経疾患、糖尿病を伴うものは除外した。最終的にスモン患者6例(男2例、女4例、年齢72±9歳)に検査を行った。対照として43例(男28例、女15例、年齢73±5歳)の健常者にも検査を行った。表1に対象の詳細を示す。スモン患者の平均罹病期間は42±2年であった。厚生労働省のスモン重症度評価基準(極めて軽度:軽度感覚障害のみ、軽度:下肢の感覚障害、中等度:歩行障害または中等度視野障害、重度:歩行不能または重度視野障害、極めて重度:床上または失明)⁸⁾による評価では、発症時の重症度は極めて重度4例、重度1例、中等度1例であり、検査時の重症度は重度1例、中等度4例、軽度1例であった。

R-R間隔の計測のために、被検者を安静臥位とし、右鎖骨部と左側腹部に電極、左鎖骨にアースを装着し、II誘導で心電図を300拍記録し、データ記録装置(Powerlab 16/30、AD Instruments社)を用いてハードディスクにデータを保存した。保存したデータを波形解析ソフト(Chart 5 pro、AD Instruments社)を

表1 スモン患者の臨床像

	症例1	症例2	症例3	症例4	症例5	症例6	平均±SD
性別	男	女	女	女	女	男	
年齢(歳)	69	88	62	69	73	71	72±9
罹病期間(年)	39	43	42	42	45	39	42±2
検査時重症度*	2	3	3	4	3	3	
発症時重症度*	5	5	5	5	4	3	
収縮期/拡張期血圧(mmHg)	143/76	176/95	158/90	134/68	88/54	122/67	
自律神経症状							
立ちくらみ	-	-	-	-	-	-	
下肢冷感	+	-	+	+	+	+	
排尿症状	+	-	+	+	+	+	
胃腸症状	+	+	+	+	+	+	
合併疾患							
高血圧	+	+	+	-	-	-	
糖尿病	+	-	-	-	-	+	
高脂血症	-	-	+	-	-	-	

* 厚生労働省の重症度基準。 -あり、+なし

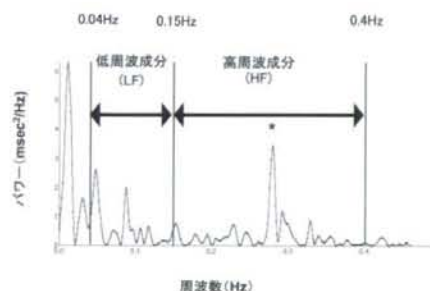


図1 R-R間隔のスペクトル解析で得られたパワースペクトラル。低周波成分と高周波成分に分けて各成分の積算パワーを用いる。

* は呼吸リズムの周波数を反映している。

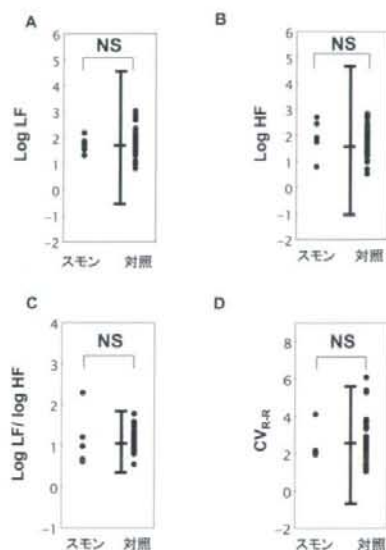
用いてR-R間隔の計測と300拍のR-R間隔の高速フーリエ変換によるスペクトル解析を行った。R-R間隔100拍毎にR-R間隔の平均及び標準偏差を求め、R-R間隔標準偏差/R-R間隔平均×100によりR-R間隔変動係数(CV_{R-R})を算出し⁹⁾、3回の平均をCV_{R-R}値として用いた。スペクトル解析では、解析領域を低周波成分(LF:0.04-0.15Hz)と高周波成分(HF:0.15-0.4Hz)に分け、各成分のパワーを算出した(図1)。LF値とHF値は対数分布を示すため、指標にはそれぞれの値を対数変換したLog LFとLog HFを用いた。さらにLog LFとLog HFの比(Log LF/Log HF)も指標に用いた。

2群間の差の検定にはマン・ホイットニーの検定を用いた。

表2 脈拍変動の指標の2群での比較

	スモン (平均±SD)	対照 (平均±SD)	
Log LF	1.73±0.29	1.91±1.03	NS
Log HF	1.90±0.66	1.78±1.12	NS
Log LF/Log HF	1.08±0.65	1.12±0.27	NS
CV _{R-R}	2.44±0.83	2.61±1.16	NS

NS:統計学的有意差なし

図2 スモン患者群と健常者群のLog LF (A)、Log HF (B)、Log LF/log HF (C)、CV_{R-R} (D)の散布図。

短い横線は平均、矢印は±2.5 SDを示す。

結果

スモン患者群と健常対照群の値については、CV_{R-R}値はそれぞれ2.44±0.83%と2.61±1.16%、log LFは1.73±0.29と1.91±1.03、log HFは1.90±0.66と1.78±1.12、log LF/log HF比は1.08±0.65と1.12±0.27であり、2群間で有意な差は認められなかった(表2)。スモン患者群と健常対照群の各指標の散布図を図2に示す。各指標の値が健常対照群の平均-2.5SD以下の値を示したスモン患者例は1例も認められなかった。

考察

本研究においては脈拍変動評価の指標としてCV_{R-R}に加えてスペクトル解析を行い、Log LF、Log HF、Log LF/Log HFを指標としてスモン患者群と健常対照群を比較したが、有意差を認めなかった。また、い

ずれの指標においてもスモン患者群は健常対照群の平均-2.5SDを上回った。今回用いたスペクトル解析の各指標は、Log LFは交感神経および副交感神経の活動性、Log HFは副交感神経の活動性、Log LF/Log HFは交感神経の活動性を示すと考えられている³⁾。今回対象としたスモン患者では、心副交感神経および心交感神経に明らかな異常はないと考えられた。

過去にスモン患者においてスペクトル解析を用いて脈拍変動を評価した報告はないが、CV_{RR}を用いて評価した報告は散見される。松田ら⁷⁾はスモン患者群21例でCV_{RR}を評価し、健常対照群と比べて有意差を認めなかったと報告している。一方、小牟禮ら⁸⁾はスモン患者12例においてCV_{RR}値は健常対照群と比べて有意に低下していたと報告している。しかしながら、2つの報告の患者背景には相違がある。松田らの報告では我々の検討と同様に立ちくらみ症状を伴ったスモン患者は含まれていなかったが、小牟禮らの報告では12例中6例と半数で立ちくらみ症状を伴っていた。花籠ら⁹⁾は50例のスモン患者を評価し、スモン患者のめまいの有症状率は16%と報告している。この“めまい”症状のうち立ちくらみ症状がどの程度あるかについては記載がないが、一般にスモン患者で立ちくらみ症状の頻度は低いと考えらる。小牟禮らの研究は、一般的なスモン患者とは異なる背景を持つスモン患者を対象とした可能性がある。

本研究でスモン患者の脈拍変動に異常がみられなかったことに関しては、対象としたスモン患者が6例と少数である点を考慮する必要があるかもしれないが、松田ら⁷⁾の報告ではスモン患者でCV_{RR}値が正常であったこと、スモン患者のCV_{RR}値が異常を示した小牟禮らの報告では対象の背景に偏りがあった可能性などを考えると、通常のスモン患者では顕著な脈拍変動の異常はみられないと考えて良いのかもしれない。

結 論

スモン患者の脈拍調節機能に明らかな異常は認められなかった。スモンでは心支配の交感・副交感神経の障害は軽微である可能性がある。

文 献

- 1) 安藤一也, 田川紀代, 細井茂巳ら: スモン患者の在宅介護の手引き, 厚生省特定疾患スモン調査調査研究班・医療システム分科会, p. 5, 1989.
- 2) 小牟禮修, 久野貞子, 西谷裕: SMONにおける心・血管系自律神経障害—特に立ちくらみとの関連について—, 自律神経 1988; 25: 55-59.
- 3) 佐々木一裕, 安田猛彦, 寺山靖夫: 心電図 R-R 間隔変動: スペクトル解析, In: 日本自律神経学会編, 自律神経機能検査第4版, 東京: 文光堂; 2007, p. 164-168.
- 4) Shiraki H: Clinical aspects of subacute myelo-optico-neuropathy (SMON). In: Vinken PJ, Bruyn GW, Cohen MM, et al, editors. Intoxications of the nervous system: Part 2. Handbook of clinical neurology Amsterdam: North-Holland; 1979. p. 141-198.
- 5) Sobue I: Clinical aspects of subacute myelo-optico-neuropathy (SMON). In: Vinken PJ, Bruyn GW, Cohen MM, et al, editors. Intoxications of the nervous system: Part 2. Handbook of clinical neurology Amsterdam: North-Holland; 1979. p. 115-139.
- 6) 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.
- 7) 松田正之, 宮城浩一, 柳沢信夫, 塚田直敬: Subacute myelo-optico-neuropathy (SMON) 患者における加齢と自律神経機能検査, 自律神経 1993; 30: 488-492.
- 8) 持尾聡一郎: 心電図 R-R 間隔変動: CV を中心に, 日本自律神経学会編, 自律神経機能検査第4版, 東京: 文光堂; 2007. p. 159-163.

スモンにおける大腿骨頸部骨折の解析

小長谷正明 (国立病院機構鈴鹿病院神経内科)

久留 聡 (国立病院機構鈴鹿病院神経内科)

要 旨

スモン患者の下肢障害と大腿骨頸部骨折との関係を明らかにする目的で、スモンに関する調査研究班による検診患者 3,269 人の 1979~2007 年の 24187 回分の検診票より大腿骨頸部骨折患者を抽出し、日本人全体での骨折年齢と比較した。骨折前 2 年以内に検診を受診した 82 例について骨折前の臨床徴候を検討した。

208 人 6.7% に 230 回の大腿骨頸部骨折がみられ、男女比は 21:187 であった。年齢階層別発症頻度は、スモン女性は 60 歳代までは日本人全体の 2~3 倍、男性は 50 歳代までで 4.8 倍以上と低年齢で高頻度であった。骨折前の歩行能力は杖歩行 41.5%、独立歩行 29.3% であり、Rombergism は回答者の 85.5% で陽性であった。下肢筋力低下は高度が 12.2%、中等度 34.1%、軽度 42.7% で、下肢痙縮は中等度以上 23.1%、軽度 28.0%、なしが 48.8% であった。振動覚障害は高度 51.9%、中等度 33.3% で、異常知覚は高度 26.8%、中等度 56.1% であった。

スモン患者では 60 歳代以下の比較的若年齢で大腿骨頸部骨折が高頻度に発生し、歩行能力は維持されているが、深部覚障害があり、痙縮が軽度かなくて下肢支持機能が乏しい人に多かった。スモン患者の療養上、留意すべきことと考えられる。

目 的

大腿骨頸部骨折は、スモン患者の療養状況に大きく影響すると考えられる。以前、我々はスモン患者の大腿骨頸部骨折は比較的若年に多いことを示したが^{1,2)}、今回、検索期間を延長し、また精度を高めて再調査し、骨折前の臨床症状や療養状況との関係を明らかにした。

方 法

スモンに関する調査研究班による検診患者 3,269 人

の 1979~2007 年の 24187 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抽出し、日本人全体での年齢階層別頻度³⁾と比較した。

骨折前 2 年以内に検診を受診した 82 例について骨折前の以下の臨床徴候や療養状況を検討した。すなわち視力、歩行能力、外出、起立位、Romberg 徴候、下肢振動覚、1 年以内の転倒の有無、下肢筋力低下、下肢痙縮、下肢筋萎縮、異常知覚、痛覚、触覚、障害度、障害要因、過去 5 年間の療養状況である。

結 果

208 人 6.7% に 230 回の大腿骨頸部骨折がみられ、男女比は 23:187 であった。22 人が二回の大腿骨頸部骨折をしていた。

初回骨折の年齢階層別度数は、40 歳以下 2 例、40 歳代 4 (女性 4 例) 50 歳代 17 (13)、60 歳代 42 (39)、70 歳代 55 (51)、80 歳代 55 (54)、90 歳以上 11 (9)、不明 21 (16) である (図 1)。

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。女性では 40 歳代 1.26 件 (2002 年調査における日本人女性の年間発生件数 0.58

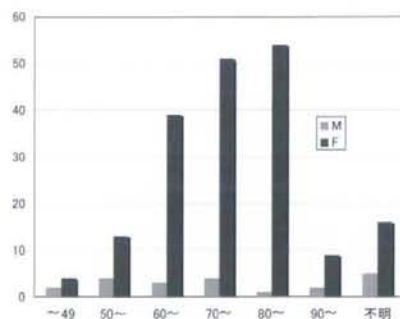


図 1 年齢階層別書か大腿骨頸部骨折度数

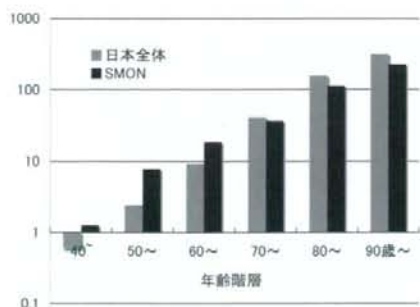


図2 女性の年齢階層別人口1万人あたり大腿骨頸部骨折年間発生件数。縦軸は対数。

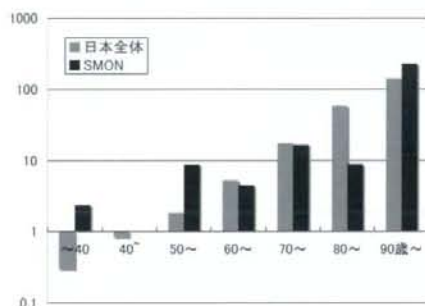


図3 男性の年齢階層別人口1万人あたり大腿骨頸部骨折年間発生件数。縦軸は対数。



図4 骨折前2年以内の臨床徴候 (1)

件)、50歳代7.74 (2.41)、60歳代18.5 (9.11)、70歳代36.36 (41.07)、80歳代113.36 (156.10)、90歳以上226.5人 (315.52人)であった(図2)。

男性では40歳以下2.34 (2002年調査における日本人男性の年間発生件数0.3件)、40歳代0 (0.44)、50歳代8.80 (1.82)、60歳代4.44 (5.26)、70歳代16.63 (17.49)、80歳代8.85 (58.6)、90歳以上227.28 (141.39)であった(図3)。

大腿骨頸部骨折前2年以内に検診した82例の臨床徴候を図4から8に示す。視力が眼前指数数以下は

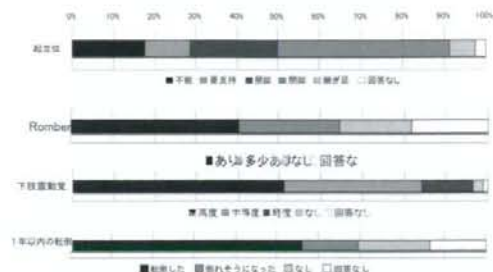


図5 骨折前2年以内の臨床徴候 (2)



図6 骨折前2年以内の臨床徴候 (3)

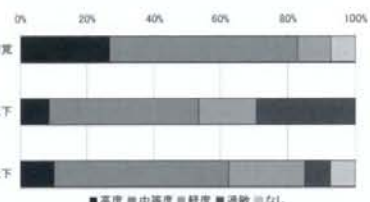


図7 骨折前2年以内の臨床徴候 (4)



図8 骨折前2年以内の臨床徴候 (5)

8.5%であり、新聞大見出し程度は42.7%、小文字以上と正常は48.7%であった。

歩行能力が不能ないしは車いすは9.8%、介助なしは掴まり歩行は13.5%、杖歩行41.5%、独立歩行29.3%であり、外出に関しては不能は6.1%であった。起立不能は17.1%であるのに対して、閉脚起立以上の能力は46.3%が保持していた。Romberg徴候陽性は64.6% (18.3%が無回答で、回答者の85.5%が陽性)、下肢振動覚低下は中等度以上が84.1%であり、1年以内の転倒ありは56.1 (なお13.4%が無回答)%であ

た。下肢筋力低下は中等度以上が46.3%、下肢筋萎縮が中等度以上は18.3%、下肢痙縮は中等度以上は23.1%であり、逆に48.8%が痙縮はなかった。異常知覚が中等度以上は82.9%、痛覚低下が中等度以上は53.7%、触覚低下が中等度以上は61.0%であった。

障害度は重度以上が35.4%、中等度41.5%、軽度20.7%であり、障害要因はスモン単独が39.0%、スモン+合併症が47.6%であった。療養状況が長期入所は13.4%であった。

考 察

折茂ら⁸⁾の検討によれば、日本人全体の大腿骨頸部骨折の年間頻度は加齢とともに著しく上昇している。今回の検討のように、片対数でグラフを描くとほぼ直線状であり、これは指数関数状の発生増加を示している。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。比較的若年層では男性の方が高頻度であるのは、肉体的活動量が高いためと考えられ、高齢女性に圧倒的に多いのは、閉経後の骨粗鬆症や大腿骨頸部が側方に突出しているなどの解剖学的特徴によると考えられる。

一方、今回の検討では、一部大腿骨幹部の骨折も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全検診受診者の6.7%、208名に230回にみられていた。女性は男子の約9倍の数であり、高齢者一般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子の約3倍であることを考え併せると、ほぼ妥当な発生件数の性差と考えられる。

年齢階層別の初回の大腿骨頸部骨折は女性では60歳代から急増し、80歳代をピークとしていたが、男性でははっきりとした傾向はなかった。しかし、1万人あたりの年間発生件数を、日本人全体のデータと比べると、女性では60歳代まではスモン患者のが高頻度であり、70歳以降はむしろ低かった。一方男性では、40歳以下と50歳代、90歳代でスモン患者のが高かった。両性とも、比較的低い年齢階層で高頻度であるのは、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くなるため、大腿骨骨折の頻度は低下すると考えられる。

骨折前2年以内の臨床症状の検討結果では、視力や歩行の障害が重度の患者よりは、むしろ中等度ないしは軽度で、活動能力が保たれている人の割合が多かった。起立位は保持できるものの、Romberg 徴候陽性や振動覚障害の率は高く、深部覚障害による体幹失調が強い人が多いことが伺われる。さらに筋力低下の上に、痙縮が軽い人が多く、筋緊張低下で支持機能が低下している為に転倒し、結果として大腿骨頸部骨折に至るものと考えられる。また、重度の人の場合は、介助や車いす移動の際にも、筋緊張低下が、下肢筋力低下や深部覚障害の上に加わって、易転倒性をより高めているものと推察される。

以前の我々の検討¹²⁾でも、80歳以上の大腿骨骨折スモン患者では、歩行障害と起立位の保持は80歳以上では高度に障害されている割合が高く、高度の振動覚障害や異常感覚の割合も高かった一方で、下肢の痙縮が認められない人が多かった。今後、大腿骨頸部骨折を来した患者の臨床像が、スモン患者全体のそれと差異があるかを検討する必要がある。

また、スモンでは従来より骨粗鬆症の存在が指摘されており、同年齢層の健常者と比較して骨密度が低いという。スモンでは消化管障害を伴うことによるカルシウムやビタミンDなどの吸収障害や、単なる運動量減少による骨の廃用萎縮説などがある。スモン患者の骨塩量は同年齢層の健常者と比較して距骨では低下しているが¹⁾、腰椎の椎骨では変化がないことが報告されており¹⁾、下肢の運動障害の結果の可能性が考えられる。いずれにしろ、骨折の要因として骨粗鬆症があることはいうまでもない。

結 論

スモン患者では60歳代以下の比較的若年齢で大腿骨頸部骨折が高頻度に発生し、歩行能力は維持されているが、深部覚障害があり、痙縮が軽度でなく下肢支持機能が乏しい人に多かった。スモン患者の療養上、留意すべきことと考えられる。

文 献

- 1) 小長谷正明ら：スモンにおける大腿骨頸部骨折の検討、厚生労働科学研究補助金（難治性疾患克服事業）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、2005、p. 106-107

- 2) 小長谷正明ら：スモンにおける大腿骨頸部骨折の検討，神経内科 62：477-480，2005
- 3) 折茂 肇ら：第4回大腿骨頸部骨折全国頻度調査成績—2002年における新発症患者数の推定と15年間の推移，日本医事新報 2004；4180：25-30.
- 4) 山中克己ら：患者の骨密度に関連する要因について。厚生省特定疾患スモン調査研究班平成9年度研究報告書，1998，p. 152-6.
- 5) 小西哲郎ら：スモン患者の腰椎骨密度について，厚生省特定疾患スモン調査研究班平成10年度研究報告書，1999，p. 173-5.

スモン検診におけるバランス評価

水落 和也（横浜市立大学附属病院リハビリテーション科）

菊池 尚久（横浜市立大学附属病院リハビリテーション科）

要 旨

平成 17 年度から、スモン検診の際にバランス評価として、Get-up and Go Test と Functional Reach Test を行った。手技が簡便で、評価が容易であり、患者さんへの負担が少ない検査を選択した。平成 17 年度から 20 年度まで 4 年間に 20 例のべ 59 回の評価が行えた。

バランス評価を経年的に行えたのは 16 例であった。Get-up and Go Test の評価は 1~5 に分布していたが、経年的変化を認めない例は 5 例であり、15 例は評価が変動した。Functional Reach Test も変動が見られたが、必ずしも Get-up and Go Test の変動パターンと同様ではなく、両者は異なるバランス能力を評価していると示唆された。

両評価はスモン検診にて簡便に行え、これらの評価結果と転倒イベントの関連、歩行速度との関連を明らかにすることで、リハビリテーション介入の判断指標となる可能性が示唆された。

目 的

過去 3 年間の研究では、骨関節疾患や一時的機能障害の出現がきっかけとなり、全般的な身体能力の低下、活動制限につながることで、また、その際に適切なリハビリテーション介入を行えば、元の機能に回復する可能性があることを報告した。

検診結果の統計報告では加齢に伴い、スモン患者さんの身体機能、活動能力は経年的に低下するという印象があるが、実際の検診では必ずしもそうではなく、身体機能の変動することが窺え、機能改善を認める例も少なくない。

そこで、今年度は平成 17 年度から検診の際に行っているバランス評価の結果について報告する。

方 法

神奈川県在住スモン患者さんで、検診時にバランス評価の同意が得られ、評価を行うことができた 20 例を対象とし、評価方法としては、患者さんに最も負担が少なく、評価に技術を要さず、短時間でできる検査を選択し、Mathias らの Get-up and Go Test¹⁾と、Duncan らの Functional Reach Test²⁾を行った。

Get-up and Go Test は高齢者のバランス評価として開発された評価法で、壁から 3m 手前に肘掛け椅子を置き、座位から起立させ、しっかり立ってから壁まで歩き、方向転換して戻り、再び椅子に座る動作の安定性を評価する。

検査者の主観的評価により、1:ふらつきなく安定 2:ほんのわずかな異常 3:軽度の異常 4:中等度の異常 5:重度の異常（転びそうになる）を評点し、評点 3 以上は転倒のリスクありとされている。

Functional Reach Test は高齢者転倒リスクに関連したバランス評価として開発された評価法であり、肩幅に足を開いて立ち、上肢を前方に 90° 挙上し、足部を動かさずに、できるだけ上肢を前方に伸ばし、限界点まで達した指先の移動距離を測定する。15 cm (6 inch) 以下であれば転倒リスクが高いとされている。

これら二つの評価をスモン検診の際に実施し、評価はリハビリテーション科専門医が行った。

結 果

対象は 20 例で、男性 3 例、女性 17 例、平均年齢は 74.7 歳 (65-86 歳) であった。在宅検診対象者が 3 例、検診会場への受診者 17 例であった。BMI は 22.2 ± 3.2 であり、BMI 25 以上の肥満者は 3 名であった。

全員に両検査が行え、在宅検診者で 10m 歩行速度が測定できなかった例でも評価を行うことができた。

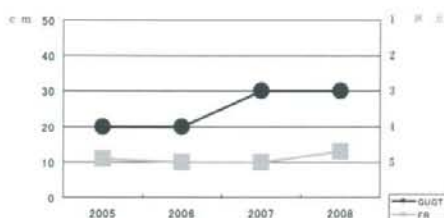


図1 GUGTが改善した例

GUGT: Get-up and Go Test FR: Functional Reach Test

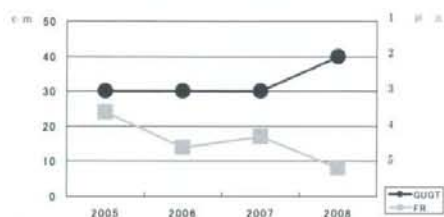


図2 GUGTが改善した例
GUGTとFRの解離を認める

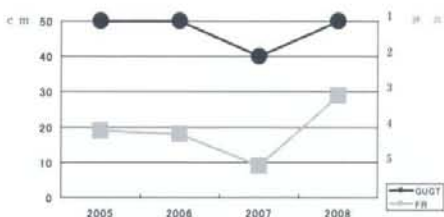


図3 GUGTとFRが同期して変化した例

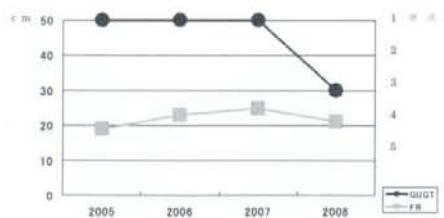


図4 GUGTが悪化した例

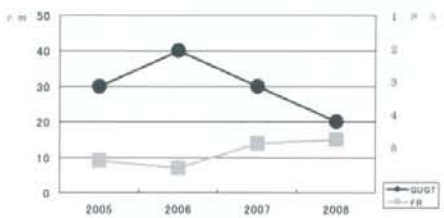


図5 GUGTが悪化した例
GUGTとFRの解離を認める

評価件数はのべ59件であり、2005年から2008年の4回の検診で、両評価を4回行えたもの8名、3回行えたもの7名、2回行えたもの1名、1回のみもの4名であった。

Get-up and Go Testの評点1は20件、2は11件、3は12件、4は6件、5は10件であった。複数回評価ができた例では、経年的な変化のないもの6名、変化がみられたもの10名であり、改善8件、悪化7件であった。

一方、Functional Reach Testは0~5cm:7件、5~10cm:13件、10~15cm:14件、15~20cm:10件、20~25cm:5件、25~30cm:3件、30cm以上:6件であり、1年で5cm以上の変化がみられた例は8例であり、改善が8件、悪化が6件であった。

図1、図2、図3にはGet-up and Go Testが改善した例を示した。図1はGet-up and Go Testのみ改善し、Functional Reach Testは変化を示さなかった例であり。図2は、Get-up and Go Testは改善し、Functional Reach Testは悪化した例である。また図3は両評価が同期して変化した例である。図4、図5はGet-up and Go Testが悪化した例であり、図4はFunctional Reach Testも若干の低下がみられるが、ほぼ不変なのに対し、図5ではGet-up and Go Testは悪化しているがFunctional Reach Testは改善がみられた。

考 察

簡便なバランス評価Get-up and Go TestとFunctional Reach Testを検診時に評価し、経年変化を確認することができた。

両評価結果の解離を認める例があることから、両者は異なるバランス能力を評価しているものと思われた。

どちらの評価も経年的に変化し、改善する例も少なくなかった。すなわち、スモン患者さんのバランス能力は加齢に伴い直線的に低下するのではなく、他の要因で変動するものと思われた。

バランス評価の変化と転倒イベントの関連、歩行速度との関連を明らかにすることで、スモン検診を通して、適切なりハビリテーション介入の時期を判断できるのではないかとわれ、今後検討を重ねる予定である。

結 論

スモン患者のバランス能力は加齢に伴い直線的に低下するのではない。バランス能力は経時的に変化し、改善も悪化もみられる。二つの評価が転倒による機能低下の指標として価値があるのか、リハビリテーション介入の指標として利用できるかを今後検討してゆきたい。

文 献

- 1) Mathias S, Nayak USL, Isaacs B: Balance in elderly patients: The "Get-up and Go" Test. Arch Phys Med Rehabil 67: 387-389, 1986
- 2) Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S: Functional reach: a new clinical measure of balance. J Gerontol: MEDICAL SCIENCE 45: M192-197, 1990

スモン患者における転倒恐怖の評価

寺田 達弘 (NHO 静岡てんかん・神経医療センター神経内科)

小尾 智一 (NHO 静岡てんかん・神経医療センター神経内科)

穴戸 丈郎 (NHO 静岡てんかん・神経医療センター神経内科)

杉浦 明 (NHO 静岡てんかん・神経医療センター神経内科)

山崎 公也 (NHO 静岡てんかん・神経医療センター神経内科)

溝口 功一 (NHO 静岡てんかん・神経医療センター神経内科)

要 旨

スモンに関連した運動、感覚障害は転倒を引き起こす可能性が高い。スモン患者の高齢化に伴い、転倒の頻度は増加していくことが予測される。転倒は骨折のリスクを上昇させるばかりでなく、転倒に伴う疼痛や骨折などに対する恐怖(転倒恐怖)を引き起こし、日常生活動作を制限する。そのため、スモン患者の転倒恐怖が日常生活動作に与える影響について検討した。対象は平成20年度に静岡県で行われた検診をうけたスモン患者22名(男性5名、女性17名、平均年齢73.4±8.7歳)。スモン患者に過去1年間の転倒と、過去の骨折の経験の有無を聴取するとともに、日常生活動作をBarthel index (BI) で評価し、転倒恐怖を測定するFalls Efficacy Scale (FES) を施行した。そして、FESと年齢、BIとの相関を検討した。過去1年間に転倒を経験した患者は21名(95.4%)、過去の骨折の経験は12名(54.5%)であった。FESは平均26.3±5.7点、BIは平均94.0±8.9点で、FESはBIと有意な負の相関関係を認めたが、年齢とはあきらかな相関関係を示さなかった。今回の検討では、スモン患者のほぼ全例に転倒を認めており、転倒恐怖を生じうる背景があることが強く示唆された。FESと年齢との間にはあきらかな相関関係を示さなかったことから、スモン患者の転倒恐怖に加齢による影響があったとは考えにくい。そして、FESとBIとの間に有意な負の相関を認めたことから、スモン患者の日常生活動作の自立度の低下には転倒恐怖の存在が関連していると推定

した。転倒の経験があるスモン患者には、転倒恐怖の存在を念頭において診療し、個人の身体能力にあった恐怖の程度や自信を自覚できるように指導を行う必要がある。

目 的

スモンに関連した運動、感覚、視力障害は転倒を引き起こす可能性がある。現在、わが国では、高齢者の中でおよそ3人に1人が転倒を起こし、転倒は加齢とともに増加すると言われている。したがって、今後、スモン患者の高齢化に伴い、転倒の頻度が増加していくことが予測される。転倒は骨折のリスクを上昇させるばかりでなく、転倒に対する恐怖(転倒恐怖)を生じやすい。転倒恐怖は転倒経験後に生じる転倒に伴う疼痛や骨折に対する恐怖で、日常生活動作を制限するばかりでなく、転倒恐怖そのものが転倒の危険因子であることが報告され、注目されてきている。これまで、スモン患者の転倒に関しては、運動感覚療法、居住環境の改善、注意喚起による予防などは行われてきたが、転倒恐怖が日常生活動作や介護面に与える影響について検討した報告は少ない。そのため、スモン患者の転倒の頻度をあきらかにするとともに、転倒恐怖をFalls Efficacy Scale (FES) を用いて評価し、転倒恐怖が日常生活動作に与える影響を検討した。

方 法

平成20年度に静岡県で行われた検診をうけたスモン患者で、Mini-Mental State Examination (MMSE) が24点以上で明らかな認知症を認めない22名(男性

5名、女性17名、平均年齢73.4±8.7歳)を対象とした。まず、転倒を「故意にはよらずバランスを崩してしまい、足底以外の身体の一部を床に接触した状態」と定義し、転倒しても不思議ではない意識消失、てんかん発作、脳卒中にともなうものは除外した¹⁾。この定義に基づいて、対象のスモン患者に転倒の有無を聴取し、過去1年間に転倒の経験を有した患者を転倒者とした。同時に、過去の骨折の経験の有無を聴取した。次に、日常生活動作をBarthal index (BI) で評価した。BIは標準的に使用されている日常生活動作の評価法で、食事、移乗、整容、トイレ動作、入浴、歩行、階段、更衣、排便コントロール、排尿コントロールの10項目についてその自立の程度を評価する。合計100点満点で、点数が低下するほど日常生活動作が自立していないことを示す。さらに、転倒恐怖を測定するFalls Efficacy Scale (FES) を施行した。FESはTinettiらによって開発された転倒恐怖の程度を測定する自己記入式の尺度である²⁾。FESは、更衣、簡単な食事の用意、入浴、椅子からの立位坐位、布団からの起きあがり、玄関の訪問やチャイムへの応答、家の周囲の歩行、戸棚やたんすからの物の取り出し、掃除など簡単な家事、簡単な買い物の10項目で構成されている。各々の日常生活動作を転倒することなく施行できる自信の程度を、1:まったく自信がない、2:あまり自信がない、3:まあ自信がある、4:完全に自信がある、の4段階で自己評価する。FESの合計点数は40点で、より高い点数ほど転倒することなく施行できる高い自信を示す。以上から、スモン患者の転倒と骨折の頻度を検討した。そして、FESと年齢、BIとの相関をPearsonの相関係数を用いて統計的に処理し、転倒恐怖が日常生活動作に与える影響を検討した。

表1 スモン患者のBarthal index、Falls Efficacy Scaleの結果

	人数	年齢	Barthal index (BI)	Falls Efficacy Scale (FES)
スモン患者	22	73.4±8.7	94.0±8.9	26.3±5.7

表2 Falls Efficacy Scale と年齢、Barthal index との相関関係 (Pearsonの相関)

	Pearsonの相関係数	P値
Barthal index (BI)	0.431*	<0.05
年齢	-0.399	NS

$p < 0.05$ を満たすものを統計的に有意差があると判定した。

結 果

対象のスモン患者のなかで、過去1年間に転倒の経験を有した患者(転倒者)は21名(95.4%)、過去の骨折の経験は12名(54.5%)であった。FESは平均26.3±5.7点、BIは平均94.0±8.9点で(表1)、FESはBIと有意な負の相関関係を認めたとが年齢とはあきらかな相関関係を示さなかった(表2)(図1)。

考 察

転倒の危険因子は、身体機能など個人の問題である内的要因と個人を取り巻く生活環境の問題である外的要因に分類され³⁾、高齢者の転倒には様々な因子が関わっていることが明らかになってきている。今回の検討では、スモン患者の転倒の頻度を検討するとともに、転倒の内的要因の中でも転倒恐怖が日常生活動作に与える影響を検討した。

今回の検討では、転倒の経験を聴取するにあたり、過去1年間に転倒を経験した患者を転倒者とした。対象の患者に質問者が転倒の有無を聴取する後ろ向き調査では、転倒の有無は患者本人の記憶に基づいている。そのため、転倒が日常的出来事であったり、骨折などの重篤な合併症を生じたり、治療に長期間を要する創傷を伴わない限り想起されにくく、過少に申告されることが多い。これに対しては、聴取する転倒の有無の期間を短くすることで正確さを補うことができるが、頻繁に調査を行なうことが困難な検診などでは不向きである。そのため、通常の疫学的調査においては、転倒者の定義は過去3ヶ月、6ヶ月、あるいは1年間で転倒を経験したものとしていることが多い。そして、過去1年間の記憶であれば、おおむね信頼できるデー

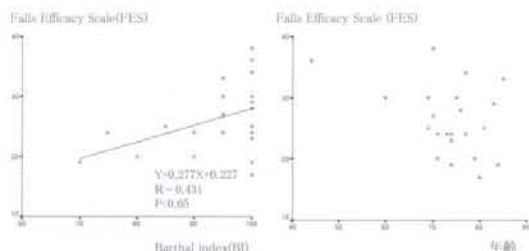


図1 Falls Efficacy Scale と年齢、Barthal index との相関関係
FESはBIと有意な負の相関を認めたとが、年齢とは相関関係を示さなかった。

タが得られることが報告されていることから、今回の検討では、過去1年間に転倒の経験をした患者を転倒者とした⁶⁾。

今回の検討では、スモン患者の中で過去1年間に転倒の経験を有した患者(転倒者)は21名(95.4%)、過去の骨折の経験は12名(54.5%)であった。一般高齢者における転倒の発生率は性別、生活環境、基礎疾患により異なるが、65歳以上の一般高齢者ではおよそ3人に1人が年間1回以上の転倒を経験し、加齢とともに増加すると報告されている。そして、転倒1回につき10~15%の割合で骨折などの重篤な合併症を引き起こすと言われている⁸⁾。また、スモン患者の転倒頻度や特徴の報告は少ないが、スモン患者の半数近くは年に一度は転倒すると言われている⁹⁾。そして、骨折は14.9%に認め、年々増加傾向にあると報告されている⁷⁾。今回の結果では、これまでの報告と比較して、対象のスモン患者では転倒を高率に認めていた。これは、スモンが筋力低下や錐体路徴候の運動障害と深部感覚障害を中核とした脊髄、末梢神経障害を呈する疾患であるため、一般高齢者と比較して転倒のリスクが非常に高いからであると考えられた。そして、過去のスモンの報告と比較して、今回の対象の平均年齢が73.4歳と高齢であったことも要因と思われた。

転倒恐怖とは転倒経験後に生じる転倒に伴う疼痛や骨折に対する恐怖で、「身体の遂行能力が残されているにもかかわらず、移動や位置の変化を求められる活動に対してもつ永続的な恐れ」と定義される。今回の検討では、対象のスモン患者のほぼ全例に転倒を認めており、転倒恐怖を生じうる背景があることが強く示唆された。転倒恐怖は、転倒以外では加齢により増加すると言われている。しかし、今回の検討では、FESと年齢とはあきらかな相関関係を示さなかったため、スモン患者の転倒恐怖の存在に加齢による影響があったとは考えにくい。そして、FESと日常生活動作の自立の程度を評価しているBIとの間に有意な負の相関を認めた。転倒恐怖は活動性の低下をきたし、活動範囲を狭めることで身体能力の低下を引き起こす転倒後症候群の原因となると考えられている。さらに、転倒恐怖によって生じた活動性の低下や活動範囲の縮小はさらなる身体能力の低下をきたすと言われている⁴⁾。

そのため、転倒恐怖は転倒の結果であると同時に、次の転倒のリスクであると報告されている⁸⁾。以上から、スモン患者の日常生活動作の自立度の低下には転倒恐怖の存在が関連していると推定した。したがって、転倒の経験があるスモン患者には、転倒恐怖の存在を念頭において診療をするべきである。スモン患者の転倒予防や日常生活動作の維持には、運動感覚療法、居住環境などの改善、注意喚起だけでなく、個人の身体能力にあった恐怖の程度や自信を自覚できるように指導していく必要がある。

結 論

スモン患者では転倒骨折を呈する症例が多く、転倒恐怖がさらなる日常生活動作の自立度の低下に関与していると推定した。転倒は転倒後の被害を最小限にすることも重要であるが、予防することが第一である。転倒の経験があるスモン患者には、転倒恐怖の存在を念頭において診療や指導を行う必要がある。

文 献

- 1) 江藤文夫ら：高齢者の転倒の病態。老年精神医学雑誌 2005；16：914-921
- 2) Mary E. Tinetti et al: falls efficacy as a measure of fear of falling. Psychological science 1990; 45: 239-243
- 3) 橋立博幸ら：認知症高齢者の転倒予防に対する介入効果。老年精神医学雑誌 2005；16：936-940
- 4) 安村誠司ら：高齢者の転倒因子。理学療法 1997；14：199-205
- 5) 岩本俊彦ら：転倒・嚥下障害。Modern Physician 2005；25：1124-1127
- 6) 小長谷正明：スモンの合併症。スモンの過去・現在・未来(Ⅱ)―「平成15年度スモンの集いから」―。ヨツハシ株式会社、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、2004
- 7) 小長谷正明：スモンの現状。日本醫事新報 2003；21-26
- 8) 近藤俊ら：高齢者における転倒恐怖。総合リハ 1999；8：775-780

スモン患者の歩行能力に関する検討

— 検診データベースに基づく予備解析 —

齋藤由扶子（国立病院機構東名古屋病院神経内科）

伊藤 信二（国立病院機構東名古屋病院神経内科）

橋本 修二（藤田保健衛生大学医学部衛生学講座）

川戸美由紀（藤田保健衛生大学医学部衛生学講座）

小長谷正明（国立病院機構鈴鹿病院神経内科）

要 旨

1992年、1999年、2006年の検診データベースを用い、スモン患者の歩行能力に関する検討を行った。従来、スモンの障害度は、発症時はキノホルムの投与量に関係し、年齢は関与しないことが明らかにされている。しかし罹病期間21年（1992年）以後のデータでは、歩行能力は年齢に関連し、高齢ほど歩行能力が悪い者が多かった。同じ年齢で比較すると罹病期間が異なっても、歩行能力の程度に差はなかった。このことからスモン集団において、経年的に歩行能力の悪い者が増加しているのは、スモンの悪化ではなく、加齢そのものや合併症が加わっているためと考えられる。今後もスモン患者の高齢化に伴い歩行不能群の増加が予想される。

目 的

全国のスモン患者の現状を把握するために、毎年検診データが収集・整備・保管されている¹⁾。これを利用して、スモン患者の機能予後としての歩行能力の変化を検討し、それに関与する要因を明らかにしたい。毎年の検診結果では経時的に歩行不能やつかまり歩き以下の重度障害者が増加している²⁾。また年齢が85歳以上では38%が歩行不能になることが報告されている³⁾。そこで、今回は予備解析として、歩行能力-年齢、歩行能力-罹病期間の関連について、検診データベースを用いて検討した。

方 法

1992年、1999年、2006年の全国検診データを用い

た。スモン現状調査個人票の「歩行」レベル9群を大きく三分し、1 不能、2 車椅子、3 要介助の3群を「歩行不能群」、4 つかまり歩き、5 松葉杖、6 一本杖の3群を「歩行困難群」、7 かなり不安定、8 やや不安定、9 普通の3群を「独歩群」とした。年齢は59歳以下、60-64歳、65-69歳、70-74歳、75-79歳、80-84歳、85-89歳、90-94歳、95歳以上の9群に分割した。歩行能力と年齢の関連について分割表でカイ2乗検定を行った。さらに罹病期間の異なる同一年齢群間の解析として、1971年を発症年次と仮定し、1992年（罹病期間21年）1999年（罹病期間28年）2006年（罹病期間35年）における75-79歳群の歩行能力について、分割表でカイ2乗検定を行った。データ解析はJMPバージョン5を使用した。

結 果

1992年、1999年、2006年の年齢分布を見ると、全体の症例数は減り、ピークは明らかに高齢化している。（図1）

歩行能力と年齢の関連について分割表をモザイク図で示す（図2-4）。1992年、1999年、2006年のいずれにおいても、歩行能力は年齢に関連し（ $p < 0.0001$ ）、年齢が高いほど歩行能力は悪かった。

一方、罹病期間の異なる75-79歳群間の比較では、罹病期間21年、28年、35年のいずれにおいても、歩行能力の程度に明らかな差を認めず、歩行能力は罹病期間には関連しなかった（図5）。

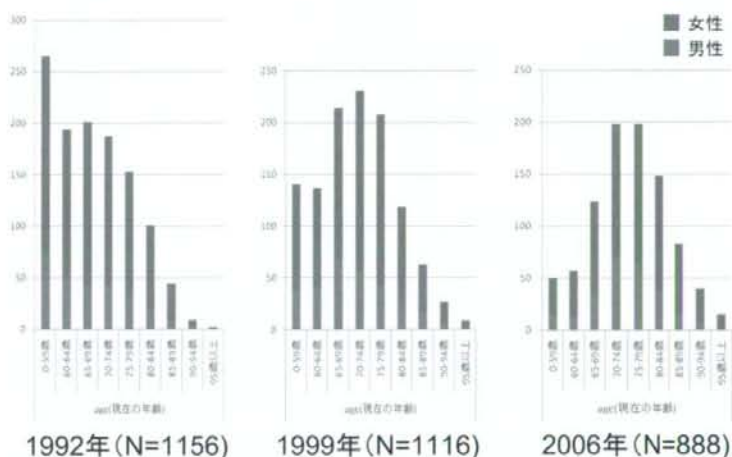


図1 性年齢分布の変化

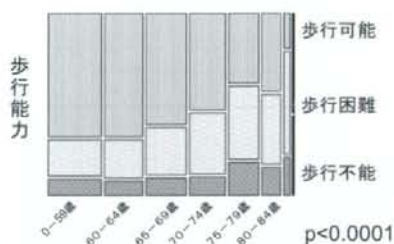


図2 1992年：年齢と歩行能力のモザイク図

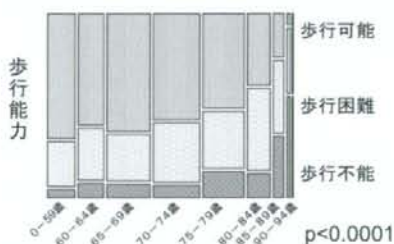


図3 1999年：年齢と歩行能力のモザイク図

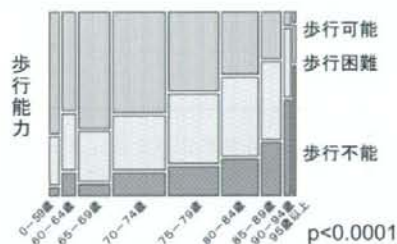


図4 2006年：年齢と歩行能力のモザイク図

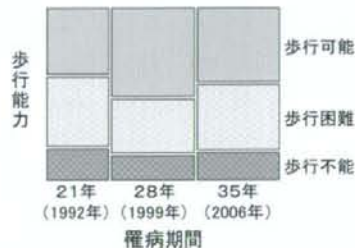


図5 罹病期間と歩行能力のモザイク図 (75-79歳)

考 察

1971年（昭和46年）の検討では、病初期の重症度は年齢と関連せず、キノホルム内服量に関連していた。

2002年の許、中江らの縦断的追跡調査報告⁶⁾では、1990-99年（平成2-11年）の調査において、発症時に比し軽症化したのは30.9%。重症化したのは26.9%であった。重症度に関連が強いのは歩行能力であった。重症度の変化にキノホルム投与量は関与しなかった。一方で重症度の高い群に高齢者の占める割合が高くなる傾向があった。

本研究では重症度の指標を歩行能力に絞り、横断的なデータを用いているため、許の論文と単純に比較できないが、1992年すなわち罹病期間21年以上の群では、歩行能力は罹病期間と関係なく、加齢に伴い悪化することが示された。このことからスモン集団において、経年的に歩行能力の悪い者が増加しているのは、スモンの再燃増悪によるものではなく、加齢、もしくは加齢に伴う合併症が主要因と考えられる。

今後、スモン集団の高齢化に伴い、歩行不能例がさらに増加すると推測され、積極的な対策が必要である。

結 論

罹病期間 21 年（1992 年）以上では、歩行能力は年齢に関連し、年齢が高いほど歩行能力が悪かった。

次年度も検診データベースに基づき、歩行能力に関する検討を進めていく。

謝 辞

本研究はスモンに関する調査研究班が、長年にわたって全国スモン検診を行った調査を解析したものである。検診に参加された関係者に深謝する。

文 献

- 1) 亀井哲也ら：スモン患者検診データベース（1992～2006 年度）に基づく主な検診結果の変化。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 19 年度総括・分担研究報告書，54-56，2008
- 2) 小長谷正明ら：平成 19 年度の全国スモン検診の総括。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 19 年度総括・分担研究報告書，9-17，2008
- 3) 小西哲郎ら：平成 19 年度近畿地区におけるスモン患者の検診結果。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 19 年度総括・分担研究報告書，30-32，2008
- 4) 許経仁ら：スモン患者の重症度判定に関与する要因の検討—30 年の重症度の変化。獨協医学会第 29 巻第 1 号，43-48，2002

和歌山県スモン患者における立位の前方移動能力と バランス能力、歩行機能との関係

吉田 宗平 (関西医療大学神経病研究センター)
鈴木 俊明 (関西医療大学神経病研究センター)
紀平 為子 (関西医療大学神経病研究センター)
中吉 隆之 (関西医療大学神経病研究センター)
米田 浩久 (関西医療大学神経病研究センター)
吉益 文夫 (関西医療大学神経病研究センター)

要 旨

和歌山県スモン検診で診察した患者のうち本研究に同意を得た 10m 平地歩行が可能である患者 6 名 (男性 1 名、女性 5 名)、平均年齢 76 歳を対象に、スモン検診個人票から抽出した 10m 歩行時間と、立位での前方へのリーチテストからリーチ距離とリーチの際の戦略方法、Timed "Up & Go" Test、Berg Balance Scale を測定し、10m 歩行時間と Timed "Up & Go" Test、Berg Balance Scale、リーチ距離との相関および 10m 歩行時間とリーチ戦略との関係を検討した。

10m 歩行時間と Berg Balance Scale は、スピアマンの順位相関係数で高い相関を認めた ($r = -1$; $p < 0.01$)。10m 歩行時間と Timed "Up & Go" Test、リーチ距離との相関は、ピアソンの積率相関係数で相関を認めなかった。リーチ戦略による検討では足関節戦略、股関節戦略は体幹戦略と比較して 10m 歩行速度が速い傾向があった。

和歌山県スモン患者の歩行機能には、バランス評価としての Berg Balance Scale の結果とリーチテストにおけるリーチ戦略が関与していることが示唆された。また、TUG、リーチテストのリーチ距離はバランス評価として利用されているが、今回の症例においては歩行機能を反映する指標にはなりにくいことがわかった。

目 的

平成 15 より和歌山県スモン患者の立位の前方移動能力と歩行機能との関係について、立位でのファンクショナルリーチテスト (以下、リーチテスト) のリーチ距離と動作様式について検討した。今年度は今までの検討にバランス能力評価である Timed "Up & Go" Test (以下、TUG)、Berg Balance Scale (以下、BBS) を加えて歩行機能に影響する要因について検討したので報告する。

方 法

対象は、和歌山県スモン検診で診察した患者のうち本研究に同意を得た 10m 平地歩行が可能である患者 6 名 (男性 1 名、女性 5 名)、平均年齢 76 歳である。スモン検診個人票から抽出した 10m 歩行時間と、立位での前方へのリーチテストからリーチ距離とリーチの際の戦略方法、TUG、BBS を検討した。リーチ戦略は、リーチテストで動作に関与する関節を判定するものであり、足関節、股関節、体幹の関与に応じて足関節戦略、股関節戦略、体幹戦略と判定する。TUG は椅子から立ち上がり、3m 歩いて方向転換して再度椅子に座るまでの時間を測定したものである。BBS は座位バランス、立位バランス、片脚での立位バランスなど 14 項目 (各項目満点 4 点、総合計 56 点) より構成されるバランス能力の評価である。今回は、スモン検診で測定している 10m 歩行時間と BBS、TUG、リーチ距離との相関および 10m 歩行時間とリーチ戦略と

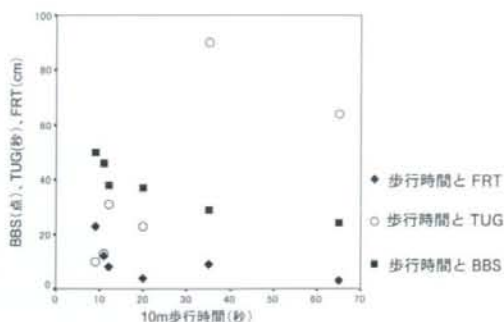


図1 10m歩行時間とBBS、TUG、リーチ距離との関係

10m歩行時間とBBSは、スピアマンの順位相関係数で高い相関を認めた ($r=-1$; $p<0.01$)。10m歩行時間とTUG、リーチ距離との相関は、ピアソンの積率相関係数でTUG ($r=0.732$; $p<0.098$)、リーチ距離 ($r=-0.598$; $p<0.21$)であった。

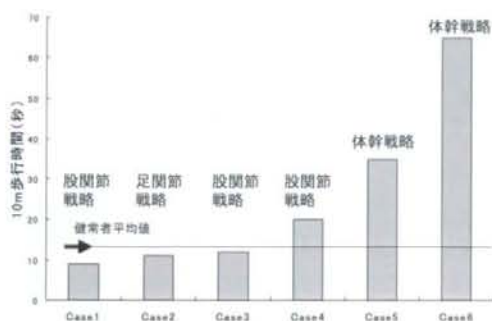


図2 歩行速度とリーチ戦略の関係

リーチ戦略による検討では足関節戦略、股関節戦略は体幹戦略と比較して10m歩行速度が速い傾向があった。

の関係も検討した。

結果と考察 (図1、2)

10m歩行時間とBBSは、スピアマンの順位相関係数で高い相関を認めた ($r=-1$; $p<0.01$) (図1)。10m歩行時間とTUG、リーチ距離との相関は、ピアソンの積率相関係数でTUG ($r=0.732$; $p<0.098$)、リーチ距離 ($r=-0.598$; $p<0.21$)であり、10m歩行時間とTUG、リーチ距離には有意な相関を認めなかった (図1)。また、リーチ戦略による検討では足関節戦略 (1名)、股関節戦略 (3名) は体幹戦略 (2名) と比較して10m歩行速度が速い傾向があった (図2)。

今回の検討と先行研究¹³⁾より、リーチテストは歩行機能の検査として用いることは可能であるが、リーチ距離が重要ではなく、リーチ戦略が悪化しないことが重要である。歩行機能改善に理想的なリーチ戦略は足

関節戦略であると報告しており、本研究からも足関節周囲の運動・感覚機能が正常であることは歩行機能改善に重要であると考えられる。また、本年度より検討した10m歩行時間とBBS、TUGとの関係では、全体的なバランス能力を評価しているBBSが高い相関を示していたが、TUGは有意な相関を示さなかった。この要因は、TUGに関連した運動として椅子からの立ち上がり、歩行、方向転換、立位からのしゃがみ動作があるが、10m歩行時間が速くても椅子からの立ち上がり動作が困難である症例が数名おられたことに起因したと考える。

結論

和歌山県スモン患者の歩行機能には、バランス評価としてのBBSの結果とリーチテストにおけるリーチ戦略が関与していることが示唆された。また、TUG、リーチテストのリーチ距離は一般的にバランス評価として利用されているが、今回の症例においては歩行機能を反映する指標にはなりにくいことがわかった。

文献

- 1) 吉田宗平, 鈴木俊明, 中吉隆之, 池藤仁美, 吉益文夫: 和歌山県スモン患者の歩行能力とリハビリテーション—ファンクショナルリーチテストを用いた検討—, 厚生労働科学研究費補助金 (特定疾患対策研究事業), スモンに関する調査研究班・平成15年度総括・分担研究報告書, 106-108, 2004
- 2) 吉田宗平, 鈴木俊明, 中吉隆之: 和歌山県スモン患者の立ち上がり動作, 歩行動作における前方移動能力の重要性, 厚生労働科学研究費補助金 (特定疾患対策研究事業), 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, 113-115, 2005
- 3) 吉田宗平, 鈴木俊明, 中吉隆之, 吉益文夫: 和歌山県スモン患者における座位・立位の前方移動能力の経年変化, 厚生労働科学研究費補助金 (特定疾患対策研究事業), スモンに関する調査研究班・平成17年度総括・分担研究報告書, 97-1, 2006
- 4) 吉田宗平, 鈴木俊明, 中吉隆之, 吉益文夫: 和歌山県スモン患者における足関節背屈可動域と座位・立位の前方移動能力, 厚生労働科学研究費補助金 (特定疾患対策研究事業), スモンに関する調査研究班・平成18年度総括・分担研究報告書, 110-112,