

スモン患者と地域高齢者における体成分・骨量等の比較検討

浅井 清文 (名古屋市保健所)

原田 裕子 (名古屋市衛生研究所疫学情報部)

伊藤 勇貴 (名古屋学芸大学管理栄養学部)

研究要旨

スモン患者の高齢化に伴う様々な健康課題が危惧されているなかで、スモン検診参加者における体成分、握力、骨量等の測定値および栄養評価を地域の一般高齢者との比較を行った。その結果、骨量については、スモン患者は一般高齢者と比較して低い結果となり、Z-score (同年齢比) は有意な差があった。また MNA (簡易栄養状態評価) も、スモン患者は「栄養状態良好」と評価された者の割合が一般高齢者と比較して有意に低かったことからスモン患者の骨密度や栄養状態に課題がある可能性が示唆された。今後、骨粗鬆症の予防など運動面や生活面の支援が重要であることが示唆されるとともに栄養面からのアプローチも必要と考えられた。

A. 研究目的

スモン患者の高齢化に伴う様々な健康課題が危惧されているなかで、スモン検診参加者の体成分、握力、骨量等の測定値および栄養評価を、地域の一般高齢者と比較し、スモン患者支援につながる課題を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

対象者は、2018年度及び2019年度の愛知県スモン検診に参加した女性計13名(平均年齢77.8±9.7歳)と、対照群としてA市における介護予防・日常生活支援総合事業参加者のうち、2016年10月から2019年3月に参加した65歳以上の女性計34名(平均年齢78.4±5.8歳)とした。

評価項目として身長、体重、BMI、体脂肪率、上腕周囲長、下腿周囲長、握力、筋肉量、骨量、MNA(参考1)を用いた。筋肉量は、体成分分析装置InBodyS10(BIA法)を使用した。骨量測定は超音波式踵骨骨評価装置AOS-100(ALOKA社)を用いた。高齢者用の低栄養アセスメントツールであるMNAは保健師による事前訪問で計18項目のうち15項目を問

診し、3項目については検診会場においてBMIおよびインサーテープを用いてMAC(上腕中央周囲値)、CC(ふくらはぎ周囲値)を計測した。それぞれの項目について点数評価をし、その合計点(総合評点30点)で、24~30点を「栄養状態良好」(以下「栄養良好」という)、17~24点未満を「栄養不良の危険性あり」(以下「リスクあり」と言う)、0~17点未満を「栄養不良」とした。

統計処理にはSPSS Statistics 25を使用し有意水準は5%とした。統計学的解析は、平均の差の検定にはMann-Whitney U検定、相関の検定はSpearmanの順位相関係数、MNAの判定は2群(栄養良好群とリスクあり・栄養不良群)に区分しFisherの検定を行った。

(倫理的配慮)

本調査は、名古屋市衛生研究所疫学倫理審査委員会(平成30年11月22日)第20号の承認を得て実施した。対象者に対して、口頭および書面でデータ解析・発表の同意を得た。対照群については、名古屋学芸大学倫理委員会(2011年、承認番号47)にて承認を得ている。

情報は統計処理にのみ用いるものとし個人を特定できない。

C. 研究結果

体重、BMI、体脂肪率、上腕周囲長、筋肉量についてスモン患者は一般高齢者と比較して高かったが有意な差はなかった。下腿周囲長、握力については一般高齢者のほうが高い測定値であったが有意な差はなかった。

一方、骨量については、スモン患者は一般高齢者と比較して低い結果となり、「Z-score」（同年齢比）は有意な差があった（表1）（図1～図5）。

有意な差があった骨量と有意ではなかったもののスモン患者の方が高かった体重等との相関を比較したところ、順位相関係数は一般高齢者では体重 0.407、BMI 0.429、体脂肪率 0.497 と有意な相関があったが、スモン患者では有意な相関はなかった（図6～図8）。

MNA 評価では、合計点がスモン患者は 22.8 ± 3.2 （平均値 ± 標準偏差）で、一般高齢者 26.1 ± 2.7 と比較して総合評価において有意な差があり、「栄養状態良好」と評価された者の割合もスモン患者 46.2%、一般高齢者 80.0% と有意に低い結果となった（表1、図9、図10）。

表1 スモン患者と一般高齢者の測定値

	平均値±標準偏差		有意確率
	スモン患者 (N=13)	一般高齢者 (N=34)	
検診日年齢	77.8 ± 9.7	78.4 ± 5.8	0.633
身長	146.4 ± 9.4	148.5 ± 5.5	0.714
体重	48.3 ± 8.0	47.1 ± 7.1	0.704
BMI (kg/m ²)	22.6 ± 4.2	21.5 ± 3.1	0.583
体脂肪率	32.3 ± 9.4	29.1 ± 8.0	0.428
MNA合計	22.8 ± 3.2	26.1 ± 2.7	0.002 **
上腕周囲長	25.8 ± 4.0	24.6 ± 3.1	0.347
下腿周囲長	31.5 ± 2.8	32.4 ± 1.9	0.083
握力平均	15.0 ± 7.2	18.8 ± 5.9	0.079
四肢骨格筋量	14.8 ± 1.2	12.8 ± 3.9	1.000
S M I	5.5 ± 0.8	5.4 ± 1.1	0.874
O S I	2.1 ± 0.2	2.2 ± 0.2	0.051
同年齢比 (Zスコア)	96.2 ± 8.5	102.2 ± 9.5	0.018 *
若年成人比 (Tスコア)	76.6 ± 6.0	80.6 ± 6.8	0.055

差の検定は、ノンパラメトリック検定のMann-Whitney検定により算出し、有意確率5%未満を有意差ありと判定した。

S M I: (両上肢筋量+両下肢筋量)/身長²

MNA(Mini Nutritional Assessment): 最大30ポイント。24ポイント以上 栄養状態良好

O S I: 音響的骨評価値、Z-score: 同年齢平均値に対する割合、T-score: 若年成人比に対する割合

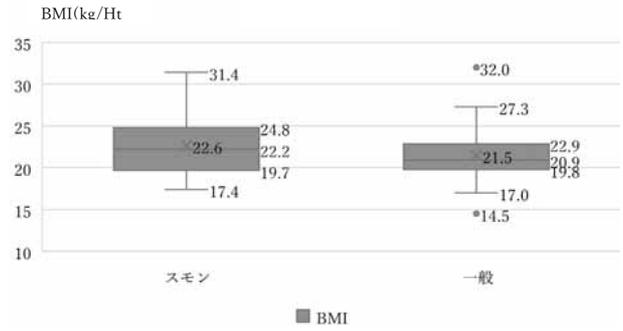


図1 BMIの比較

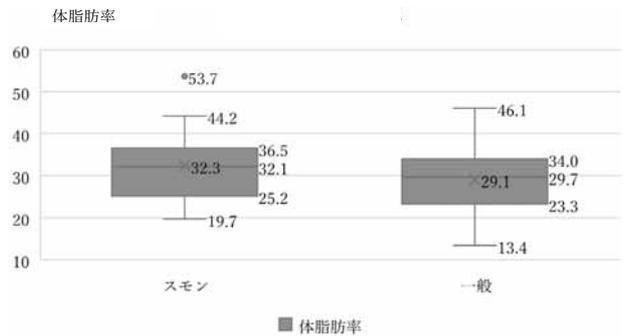


図2 体脂肪率の比較

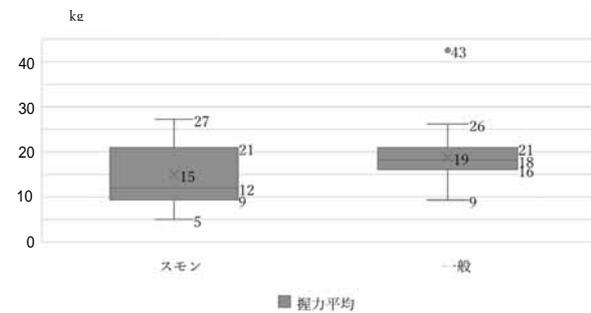


図3 握力の比較

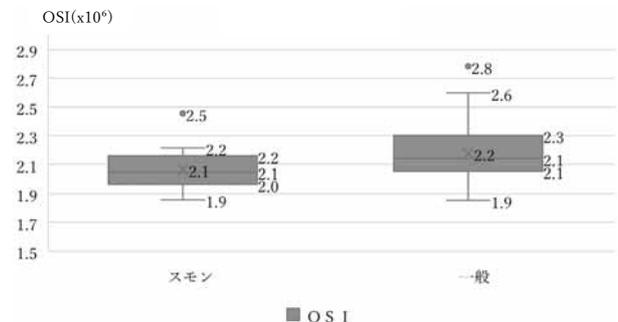


図4 OSIの比較

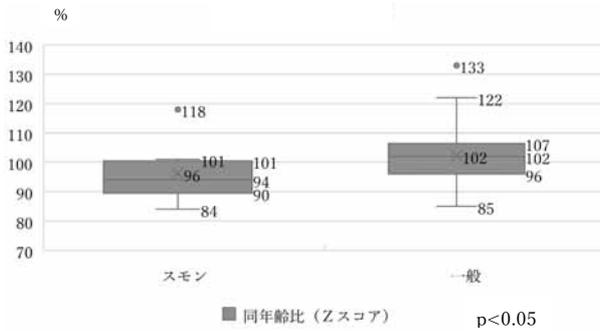


図5 同年齢比の比較

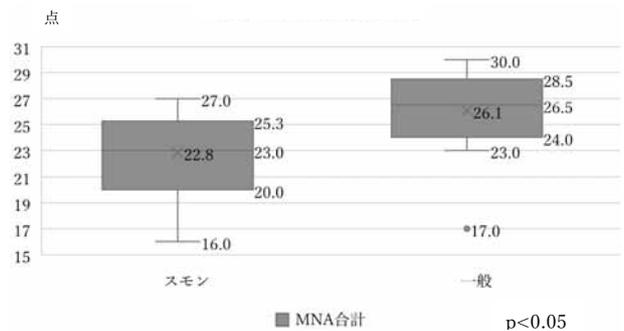


図9 MNA 評価点の比較

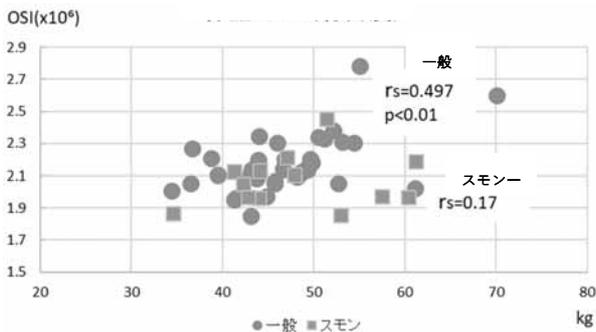


図6 体重と OSI (骨密度)

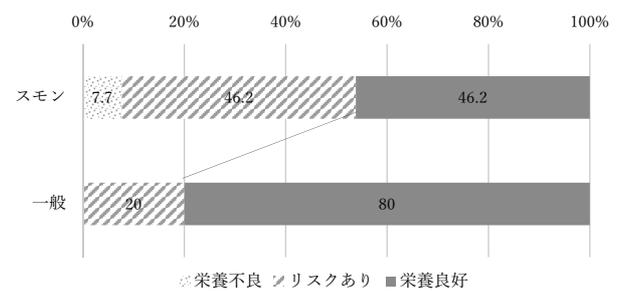


図10 栄養状態判定の比較

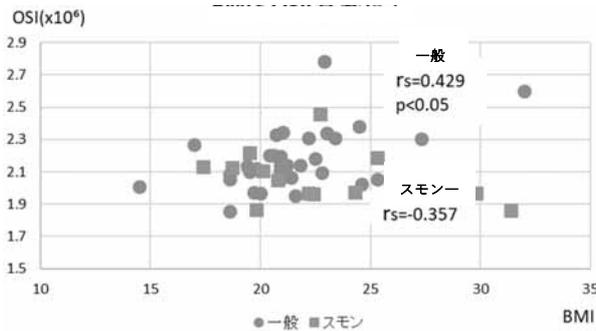


図7 BMIと OSI (骨密度)

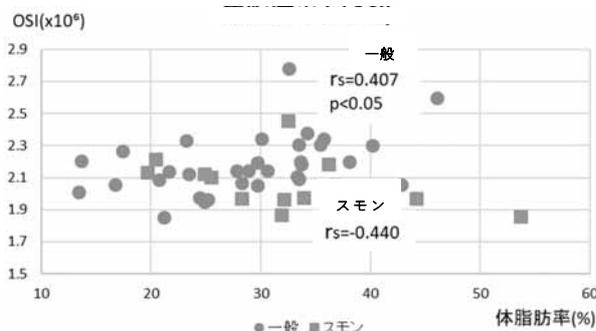


図8 体脂肪率と OSI

D. 考察

近年、スモン患者の高齢化に伴い、運動能力の低下、骨格筋、骨塩量の低下が危惧されているが、一般の高齢者との比較研究に関する詳細な報告は少ない。今回、地域の介護予防事業参加者である一般高齢者と比較検討することができた。

骨量測定は QUS 法は、測定精度では DXA や RA、SXA と比べてやや低いと言われているが非侵襲的で可搬性に優れ、測定が簡便な骨量計測法として集団の骨粗鬆症検診などで普及しているものである。スモン検診受診者は一般高齢者と比較して骨量が低い傾向にあることがわかった。その一方で、有意な差はなかったもののスモン患者の体重に係る測定値が一般高齢者より高かったことから体重等と OSI との相関を見ても、一般高齢者のような有意な相関は見られなかった。栄養摂取量に比して骨への吸収や運動面での制限が背景にある可能性が示唆された。

体成分測定は体成分分析装置 (InBody) を使用した。これは部位別直接インピーダンス測定法により、腕、体幹、脚の部位別筋肉量、脂肪量を測定できる高精度、高再現性が実証されている測定機器である。今回、四肢骨格筋量等や身長の影響を考慮した SMI の

測定値について差はなかった。

栄養面での評価として、高齢者用の低栄養アセスメントツールである MNA を実施し比較した。合計点が最大 30 点のうち、スモン患者は 22.8 ± 3.2 (平均値 \pm 標準偏差) で、一般高齢者 26.1 ± 2.7 と比較して総合評点において有意な差があり、「栄養良好」と評価された者の割合もスモン患者 46.2%、一般高齢者 80.0% と有意に低い結果となり、スモン患者への栄養面でのアプローチの必要性が示される結果となった。MNA は検査を必要とせず簡単な問診と身体計測で実施可能であるため、在宅における患者の栄養アセスメントの有用性が示唆された。

今後、転倒予防や骨粗鬆症の予防など運動面や生活面の支援が重要であることが示唆されるとともに栄養面からのアプローチも必要と考えられた。

E. 結論

スモン検診参加者における体成分、握力、骨量等の測定値および栄養評価を地域の一般高齢者と比較した。スモン患者は一般高齢者と比較して骨量 Z-score (同年齢比) が低い結果であった。一方で、スモン患者は骨密度と体重の相関は高くないという傾向も推察された。また MNA は、「栄養良好」の割合が低かった。

これらのことからスモン患者の骨密度や栄養状態に課題がある可能性が示唆された。今後、骨粗鬆症の予防など運動面や生活面の支援が重要であることが示唆されるとともに栄養面からのアプローチも必要と考えられた。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 文献

- 1) 高田健人：高齢者のフレイル対策 高齢者の保健指導と栄養対策，地域保健 Vol 48 No 4, 2017.7.1
- 2) 上田洋子ら：地域在住の前期高齢者と後期高齢者の栄養状態と骨密度および握力，名古屋文理大学紀要，No 16, 2016
- 3) 飛田哲郎，原田敦：サルコペニアの診断法 ~ 高齢者の転倒・骨折予防を目的として ~，CLINICAL CALCIUM, vol 23. No 5, 73-78, 2013
- 4) 森崎直子ら：在宅要介護高齢者の栄養状態と健康関連 QOL との関連性，日本看護福祉学会誌，Vol 21 No 2, 2016
- 5) 原田敦，秋下雅弘：サルコペニア定義と診断に関する欧州関連学会のコンセンサスの監訳と Q&A，日老医誌 49, 2012Y
- 6) 伊賀瀬道也，越智雅之ほか：高齢者における sarcopenia, sarcopenic obesity と転倒リスクの関連，Modern Physician Vol 31 No 11, 2011-11
- 7) 渡辺博史，古賀吉生ら：高齢者の下肢筋量と筋力の関係 ~ スポーツ習慣による比較 ~，スポーツ障害，Vol 12, 43-45, 2007
- 8) 山田陽介：骨格筋量・筋力の評価法，医学のあゆみ，Vol 248 No 9, 2014
- 9) 酒井理恵ら：通所利用在宅高齢者における栄養状態と身体状況，現病歴・既往歴との関連第 1 報，日本栄養士会雑誌，Vol 57 No 1, (2014)

(参考1)

簡易栄養状態評価表 (MNA)

A～Rまでの調査です。それぞれの質問にお答え下さい。

A 過去3ヶ月間に食欲不振、消化器系の問題、咀嚼・嚥下困難などで食事摂取が減少しましたか？	強度の食事量の減少=0点 中等度の食事量の減少=1点 食事量の減少、減少なし=2点
B 過去3ヶ月間の体重減少がありましたか？	3kgを越す減少=0点 わからない=1点 1～3kgの減少=2点 体重減少なし=3点
C 運動能力	寝たきりまたは車椅子を常時使用=0点 ベッドや車椅子を離れられるが、外出はできない=1点 自由に外出できる=2点
D 精神的ストレスや急性疾患を過去3ヶ月間に経験しましたか？	はい=0点 いいえ=2点
E 神経・精神的問題の有無	高度の認知症またはうつ状態がある=0点 中程度の認知障害がある=1点 精神的問題はない=2点
F BMI指数(体重kg÷身長m÷身長m)	BMIが19未満=0点 BMIが19以上、21未満=1点 BMIが21以上、23未満=2点 BMIが23以上=3点
G 独立して生活していますか？(入所・入院していない)	はい=1点 いいえ=0点
H 1日に4種類以上の処方薬を内服していますか？	はい=0点 いいえ=1点
I 身体のどこかに褥瘡(寝たこ)がありますか？	はい=0点 いいえ=1点
J 1日に何回食事を摂っていますか？	1回=0点 2回=1点 3回=2点
K タンパク質摂取状態を示す指標	・1日に少なくとも1品の乳製品(牛乳、チーズ、ヨーグルト)を摂取 □はい □いいえ ・1週間に豆類または卵を2品以上摂取 □はい □いいえ ・肉類、魚のいずれかを毎日摂取 □はい □いいえ
L 1日に2品以上の果物または野菜を摂取しますか？	「はい」、0～1つ=0.0点 「はい」、2つ=0.5点 「はい」、3つ=1.0点
M 水分(水、ジュース、コーヒー、茶、牛乳など)を1日どのくらい摂取しますか？	コップ3杯未満=0.0点 3～5杯=0.5点 6杯以上=1.0点
N 食事の状況をお聞きます	介護者なしでは食事不可能=0点 多少困難ではあるが自分で食事可能=1点 困ることなしに自分で食事可能=2点
O 栄養状態の自己評価をお願いします	栄養状態は不良と思う=0点 わからない=1点 問題ないと思う=2点
P 同年齢の他人と比べ自分の健康状態をどう思いますか？	良いとは思わない=0.0点 わからない=0.5点 同じだと思う=1.0点 他人より良いと思う=2.0点
Q 上腕(利き腕でない方)の中央の周囲値(cm):MAC	MACが21未満=0.0点 MACが21以上、22未満=0.5点 MACが22以上=1.0点
R ふくらはぎの周囲値(cm):CC	CCが31未満=0点 CCが31以上=1点
判定総合評価(最大30ポイント)	合計
1)17ポイント未満:栄養不良 2)17～23.5ポイント:栄養不良の危険性あり 3)24ポイント以上:栄養状態良好	