

東北地区スモン患者の大腿骨近位部骨折が低率である要因

千田 圭二 (国立病院機構岩手病院脳神経内科)

久留 聡 (国立病院機構鈴鹿病院脳神経内科)

橋本 修二 (藤田医科大学医学部衛生学教室)

研究要旨

スモン患者で高率である大腿骨近位部骨折の発生が、東北地区では著しく少ないことが示されている。同骨折が東北地区で少ない要因を明らかにするために、1992～2017年度のスモン検診データを、東北地区と東北地区を除いた全国との間で比較し検討した。東北地区では、80歳以上の比率と起立位不安定(支持で可+開脚で可)の比率がそれぞれ小さかった。一方、女性の比率は同等であり、杖歩行の比率はむしろ大きく、運動障害・介護度が高度の比率は同等であった。以上から、東北地区における大腿骨近位部骨折発生の低率には、地域特性に加え、高齢者層の少なさと立位不安定の少なさが関連することが示唆される。

A. 研究目的

スモン患者の大腿骨近位部骨折(近位部骨折)については2008年度前後に本研究班において集中的に研究され、一般と同様に加齢とともに頻度が増大すること、比較的若年齢で一般より高頻度であること、歩行能力低下(杖歩行)などが危険因子であることが示された¹⁾。

2018年度の本研究班において私たちは、1992～2017年度のスモン検診データなどから骨折発生率を算出し、東北地区では近位部骨折の発生が全国より著しく低率であることを報告した²⁾。この低率には性年齢構成と地域特性(一般に東北地方で近位部骨折が少ない)が関与すると考えられたが、その他の要因も大きい可能性が示唆された。ただし、低率の要因に関する解析は不十分であった。

本報告の目的は、東北地区で近位部骨折が少ない要因をスモン検診データから明らかにすることである。

B. 研究方法

1992～2017年度のスモン検診データを、東北地区(東北)群と東北地区を除く全国(全国)群の間で比較した。

検討項目は次の7種11項目(表1)とした:近位部骨折発生、女性、80歳以上の高齢者、杖歩行、立位不安定(3項目)、高度の運動障害・介護度(3項目)、80歳以上での歩行不能。両群間で各項目の比率を比較した。なお、表1の(2)～(5)は近位部骨折の頻度を増大させると、(6)(7)は減少させると、それぞれ考えられる項目である。

統計解析にはオッズ比および²-検定を用いた。オッズ比は95%信頼区間が1より小さいかまたは1より大きい場合に、²-検定は確率5%未満の場合に、それぞれ統計学的に有意と判定した。

表1 検討項目と使用データ

近位部骨折発生: D-e.「転倒」の骨折部位の記載
女性: 性別
高齢: 年齢, 80歳以上
杖歩行: B.f. 歩行; 5. 松葉腰 & 6. 一本腰
立位不安定(3項目)
B.h. 起立位; 2. 支持で可 & 3. 開脚で可
B.h. Romberg徴候; 1-あり
B.n. 下肢振動覚障害; 1. 高度 & 2. 中等度
高度の運動障害・介護度(3項目)
B.f. 歩行; 1. 不能,
D.a. 一日の生活(動き); 1. 一日中寝床 & 2. 寝具の上
H.b. 日常生活介助-移動・歩行; 1. ほとんど寝たきり
高齢で歩行不能: 80歳以上, B.f. 歩行; 1. 不能

表2 スモン患者の東北地区群と東北地区を除く全国群との比較

検討項目	OR	95%CI	P (χ^2 -test)	結果
近位部骨折	0.34	0.14 ~ 0.84 [*])	0.013 [*])	東北 < 全国
女性	1.09	0.98 ~ 1.21	0.098	東北 ≧ 全国
80歳以上	0.83	0.75 ~ 0.92 [*])	0.003 [*])	東北 < 全国
腰歩行	1.11	1.00 ~ 1.23 [*])	0.044 [*])	東北 > 全国
立位不安定				
起立位不安定	0.89	0.81 ~ 0.97 [*])	0.010 [*])	東北 < 全国
Romberg徴候あり	0.98	0.89 ~ 1.08	0.665	東北 ≧ 全国
下肢振動覚低下高度	1.03	0.94 ~ 1.14	0.490	東北 ≧ 全国
高度の運動障害・介護度				
歩行不能	0.97	0.81 ~ 1.17	0.763	東北 ≧ 全国
一日の生活(動き)	0.82	0.70 ~ 0.97 [*])	0.021 [*])	東北 < 全国
介助: 移動・歩行	0.73	0.59 ~ 0.89 [*])	0.002 [*])	東北 < 全国
80歳以上で歩行不能	0.93	0.72 ~ 1.20	0.595	東北 ≧ 全国

OR: odds ratio, CI: confidence interval, ^{*}): 統計学的に有意

C. 研究結果

結果を表2に示した。近位部骨折発生の比率は東北群で有意に小さかった。

近位部骨折の頻度を増大させる項目では、東北群で全国群よりも80歳以上の比率、および起立位不安定の比率が、それぞれ小さかった。女性の比率、Rombergありの比率、および下肢振動覚低下高度の比率は両群で同等であった。杖歩行の比率はむしろ東北群で大きかった。

近位部骨折頻度を減少させる項目では、歩行不能の比率、80歳以上における歩行の比率とも両群で同等であった。一日の生活(動き)重症の比率、および日常生活介助(移動・歩行)高度の比率は東北群でむしろ小さかった。

D. 考察

近位部骨折が転倒に起因することを考慮すると、その発生には第1に易転倒性が関連し、その要因として運動機能(下肢筋力、歩行、姿勢、平衡機能など)、日常的活動性、注意力・認知機能、環境因子などが関与しうる。第2に股関節部に加わる衝撃度、第3に骨強度や股関節部の解剖学的特性が関連すると考えられる。女性では股関節が外側に突出する解剖学的特徴があり、閉経後には骨密度が著明に低下する。また、加齢とともに運動機能、注意力、骨密度の低下が進行する。実際、近位部骨折は女性に多いこと、加齢とともに著しく増加することがなどが示されている³⁾。さらに、全国的には西高東低という地域差があり、特に東北地方で発生率が小さいことが知られている³⁾。

スモンにおいても加齢と女性が近位部骨折発生に大きく関連しており¹⁾、西高東低という地域差が同様にスモンでも認められて不思議ではない。しかしながら、東北地区スモン患者の近位部骨折は、全国調査の地域差以上に低頻度であった²⁾。すなわち、近位部骨折発生低下に寄与する割合が、性・年齢構成で16.9%、地域特性で28.5%と試算されたのであり、残る50%以上を占めるような未知の要因の関与が想定される。

病態が共通する全国のスモン患者において、東北地区で近位部骨折発生が特に少ないことには、上記の地域特性に加えて、検診受診者群の構成に差異があると考えられる。すなわち、東北群に近位部骨折発生を増加させる要因が小さいか、または減少させる要因が大きい可能性である。

本報告では、近位部骨折発生率の増大要因として女性、高齢者、杖歩行、起立位不安定を、減少要因として歩行不能・寝たきりを、それぞれ検討した。その結果、東北群では全国群より近位部骨折の発生率が著しく小さく、高齢者の比率と起立位不安定の比率がそれぞれ小さいことが示された。一方、女性の比率は少なくなかった。また、高度の歩行障害・介護度の比率は多くはなく、対象を高齢者に限定しても多くなかった。杖歩行の比率については、予想に反して大きかった。

これらの結果は、東北地区スモンの近位部骨折発生の低率には地域特性以外に、高齢者の比率の少なさ、および起立位不安定の比率の少なさが関連することを示唆している。ただし、スモン検診データを用いた検討では精度に限界があるので²⁾、その解釈には常に慎重さを要しはする。

本報告から、性・年齢構成では性別より年齢別構成の寄与度が大きいこと、そして前述した未知の要因の1つは起立位不安定であることが推定される。また、地域特性と年齢構成の実際の寄与度が、推定よりも大きい可能性も考えられる。

E. 結論

東北地区スモン患者における近位部骨折発生の低率には、東北地方で低率であるという地域特性に加え、高齢者層の少なさと立位不安定の少なさが関連することが示唆される。

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) 小長谷正明, 久留聡: スモン患者における大腿骨頸部骨折の解析. スモンに関する調査研究班: 平成 20 年度総括・分担研究報告書, 106-109, 2009
- 2) 千田圭二ほか: スモンにおける転倒骨折: 大腿骨近位部骨折発生は東北地区で低率である. スモンに関する調査研究班: 平成 30 年度総括・分担研究報告書, 183-186, 2019
- 3) Orimo H, et al: Hip fracture incidence in Japan: Estimates of new patients in 2012 and 25-year trends. *Osteoporos Int*; 27: 1777-1784, 2016