

平成21年3月31日現在

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2006～2008

課題番号：18591649

研究課題名（和文）高齢者の生活の質を低下させる筋骨格系退行変化の危険因子分析

研究課題名（英文）Risk factor analysis of musculoskeletal degeneration to decrease QOL of Japanese elderly people

研究代表者

成澤研一郎 (NARUSAWA KENICHIRO)

産業医科大学・医学部・講師

研究者番号：20269062

研究成果の概要:本研究の目的は、脊柱の変形などの退行変化と、高齢者の日常生活動作(ADL)、および生活の質(QOL)の関連を調べることである。腰背部の痛みなどを訴え、整形外科を受診した高齢者418名を対象として各質問票調査を行い、脊椎X線などで脊柱の変形を評価し、これらの関連を調べた。胸椎後弯増強、腰椎前弯減少などの脊柱の弯曲異常は様々なADL, QOLの低下にも関連していることが明らかになった。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	2,500,000	0	2,500,000
2007年度	500,000	150,000	650,000
2008年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	300,000	3,800,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：外科系臨床医学・整形外科

キーワード：脊柱変形、生活の質、日常生活動作、危険因子、質問票

1. 研究開始当初の背景

骨粗鬆症に関しては単一疾患として疫学的にそのリスク評価やADL, QOLに与える影響が調査、解明され、骨粗鬆症治療の啓蒙活動、予防に関わる生活習慣指導などが行われ、高齢化社会を迎えた日本国民に福音をもたらしつつある。神経学的欠落症状を来す腰部脊

柱管狭窄症や腰椎椎間板ヘルニアや変形性膝関節症に関しても、それぞれの筋骨格退行性変化が高齢者のADL, QOLを低下させる因子として取り扱われてきた。ヒトの退行性変化はこれらが単独で発現することはまれで、実際はほとんどの場合、それぞれの障害因子がある一定の確率で重複して発現している

と考えられる。しかし、現在に至るまで、筋骨格退行性変化を包括的にしかも定量的指標を用いて、ADL、QOL との関連を調べた研究は少ない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、高齢者の ADL、QOL の低下に影響を与える筋骨格退行性変化因子の重み付けや、関連性を cross-sectional に解析し、包括的な筋骨格退行性変化の危険因子を解明することである。これら筋骨格退行性変化に関わる要因を解明することにより、加齢に伴う筋骨格退行性変化の予防、あるいは予知に関する情報提供が可能となる。

3. 研究の方法

対象) 腰背部や下肢の疼痛や機能障害を訴え、産業医科大学病院整形外科を受診した患者のうち、50 歳以上で、インフォームドコンセントが得られた患者 418 名を本研究対象としてエントリーし、解析可能な 406 名 (男性 205 名、女性 201 名、平均年齢 67.6 ± 18.5 才) の解析を行った。

測定評価項目) 【質問票および VAS 評価】腰背部痛 VAS、Short Form 36 (SF36)、Roland-Morris 質問票 (RDQ)、EuroQoL questionnaire (EQ-5D)、日本整形外科学会腰痛評価質問票 (JOABPEQ) の各質問票をタッチパネル上で自動入力可能なソフトを開発し、外来に設置し、患者自身にタッチパネルによる入力を行った。【脊柱 X 線評価】腰椎、胸椎それぞれの正面、側面 2 方向を撮影した。第 4 胸椎から第 4 腰椎までを読影範囲として、変性側弯、腰椎すべりの有無腰仙角を評価した。側弯に関しては目視で約 10° 以上あるか否かを判定し、腰椎の変性滑りは、%slip 6%以上をすべりありとした。また、腰仙角として第 5 腰椎椎体後縁と第 1 仙椎椎体後縁

のなす角を測定した。変性側弯を有する症例は 64 例、変性すべりを有する症例は 55 例であった。【脊柱アライメント計測】

脊柱アライメント計測器スパイナルマウスを用いて胸椎後弯 (Th4-L1) および腰椎前弯 (L1-L5) を計測した。

解析) 各質問票毎および各 VAS 毎に脊柱変形の各因子、神経学的欠落所見の程度、膝関節機能障害の各因子、骨密度のどの因子がどのような ADL、QOL の低下に寄与するかを評価した。脊柱の矢状面アライメント (胸椎後弯、腰椎前弯、腰仙角) と質問票毎および VAS との相関を Spearman rank correlation で求めた。変性側弯、腰椎すべりに関しては、ある群とない群とで各質問票および各 VAS 毎で差があるか否かを Mann-Whitney U-test で検定した。

4. 研究成果

質問票と脊柱の弯曲に関して下記の関連が確認された。

(1) 腰椎すべりと疼痛、QOL の関連

%slip が 6%以上のすべり症を有する群 (55 例) は、有さない群 (351 例) に比べて今日の下肢痛 (有する群; 53.8 vs 有さない群; 37, $p=0.002$)、今日の下肢のしびれ (50.9 vs 31.3, $p=0.001$)、仕事時の下肢痛 (53.2 vs 37.5, $p=0.003$)、仕事時の下肢のしびれ (52.6 vs 32.9, $p=0.001$)、歩行時の臀部痛 (48.1 vs 33.5, $p=0.005$)、歩行時の下肢痛 (56.3 vs 40.8, $p=0.003$)、歩行時の下肢のしびれ (53.4 vs 32.9, $p=0.003$) の VAS がそれぞれ有意に高くなった。SF-36 では、かなり神経質でしたか? という単項目で差を認めたが、8 つの下位尺度では有意な差はなかった。JOABPEQ では、腰痛のため短い距離しか歩かないようにしている (1.2 vs 1.4, $p=0.005$)、臀部・下肢のしびれの VAS (56.8 vs 36.9, $p=0.001$) の単

項目で有意差を認め、重症度スコアでは、歩行機能障害(39.9 vs 50.5, $p=0.037$)ですべり群が有意に低下していた。RDQ では、今日の腰痛のため短時間しか立たないようにしている(1.2 vs 1.4, $p=0.002$)、今日の腰痛のため短い距離しか歩かないようにしている(1.2 vs 1.4, $p=0.009$)でそれぞれ有意差を認めた。EQ-5D では差を認めなかった。

(2) 変性側弯と疼痛、QOL の関連

Cobb 角 10° 以上の変性側弯を有する群(64例)は有さない群(342例)に比べて、今日の腰痛(有する群;59.9 vs 有さない群;48.4, $p=0.016$)、工作中的腰痛(62.8 vs 49.4, $p=0.004$)、工作中的下肢痛(51.8 vs 37.4, $p=0.011$)、歩行時の腰痛(59 vs 46.4, $p=0.012$)、歩行時の下肢のしびれ(46.5 vs 33.7, $p=0.019$)のVASがそれぞれ有意に高くなった。SF-36では家の掃除、1, 2時間の散歩をする(1.7 vs 2.1, $p=0.001$)、階段を1階うえまでのぼる(2.1 vs 2.4, $p=0.003$)、数百メートルくらい歩く(1.9 vs 2.3, $p=0$)、百メートルくらい歩く(2.2 vs 2.5, $p=0.007$)などの単項目で有意差を認め、下位尺度では身体機能(PF)が変性側弯群で明らかに低下していた(45.9 vs 57.8, $p=0.001$)。JOABPEQでは、腰痛のため、短い距離しか歩かないようにしている(1.2 vs 1.4, $p=0.015$)、腰痛の程度(67.8 vs 56.7, $p=0.008$)、臀部・下肢の疼痛の程度(58.4 vs 47.8, $p=0.036$)の単項目で有意差を認め、重症度スコアでは、歩行機能障害(39 vs 51, $p=0.011$)で変性側弯群が有意に低下していた。RDQでは、今日の腰痛のため短時間しか立たないようにしている(1.2 vs 1.4, $p=0.002$)、今日の腰痛のため短い距離しか歩かないようにしている(1.2 vs 1.4, $p=0.009$)でそれぞれ有意差を認めた。EQ-5Dでは差を認めなかった。

(3) 腰椎(L1-L5)前弯角と疼痛、QOL の関連
VASでは工作中的の下肢痛($r=-0.134$, $p=0.007$)、歩行時の下肢痛($r=-0.122$, $p=0.014$)で前弯が弱くなるほどVASが大きくなった。SF-36では百メートルくらい歩く($r=0.167$, $p=0.001$)の単項目、および全体的健康感($r=0.123$, $p=0.014$)で関連を認めた。JOABPEQでは身体の具合のため、仕事や普段の活動に支障がある($r=0.169$, $p=0.001$)、痛みのためにいつもの仕事が妨げられた($r=0.182$, $p=0.0002$)の単項目で関連を認め、重症度スコアでは、歩行機能障害($r=0.129$, $p=0.009$)、社会生活障害($r=0.189$, $p=0.0001$)でそれぞれ関連を認めた。RDQでは、腰痛を和らげるために何回も姿勢をかえる($r=0.123$, $p=0.013$)、腰痛のためいつもよりゆっくり歩く($r=0.178$, $p=0.0003$)、ほとんどいつも腰が痛い($r=0.16$, $p=0.001$)、今日の腰痛のため短い距離しか歩かないようにしている($r=0.154$, $p=0.002$)、今日の腰痛のため力仕事をしないようにしている($r=0.149$, $p=0.003$)の項目でそれぞれ関連を認めた。EQ5Dでは移動の程度($r=-0.22$, $p=0.0001$)と関連を認め、いずれも腰椎前弯の減少がQOL低下の方向と関連した。

(4) 腰仙角と疼痛、QOL の関連

VASに関しては関連を認めなかった。SF-36では、私の健康は悪くなるような気がする($r=-0.147$, $p=0.003$)、JOABPEQでは、あなた自身の健康が悪くなるような気がしますか($r=-0.153$, $p=0.002$)、RDQでは今日の腰痛のため力仕事をしないようにしている($r=-0.146$, $p=0.003$)にそれぞれ有意な相関を認め、いずれも腰仙角の減少とQOL低下の方向が関連した。

(5) Th4-L1 後弯角と疼痛、QOL の関連
VAS に関しては、今日の腰痛 ($r=0.252$, $p=0.026$)、歩行時の下肢のしびれ ($r=-0.268$, $p=0.018$) がいずれも後弯増強と関連した。JOABPEQ では、腰痛のため1日の大半を座って過ごす ($r=-0.252$, $p=0.026$)、重症度スコアでは、腰椎機能障害 ($r=-0.286$, $p=0.011$) がそれぞれ関連した。RDQ では、腰痛のため寝返りがうちにくい ($r=-0.328$, $p=0.004$)、腰痛のため、1日の大半を座って過ごす ($r=-0.292$, $p=0.01$) が後弯増強と関連した。

(6) 胸椎後弯+腰椎前弯と疼痛、QOL の関連
VAS に関しては、歩行時の下肢のしびれ ($r=-0.313$, $p=0.006$)、安静時の下肢のしびれ ($r=-0.362$, $p=0.001$) が胸椎後弯+腰椎前弯の増強と関連した。SF-36 での、仕事やふだんの活動をする時間を減らした ($r=0.259$, $p=0.023$)、JOABPEQ での臀部・下肢のしびれの程度 ($r=-0.284$, $p=0.012$) もそれぞれ同様に関連した。

以上の結果の如く、胸椎後弯増強、腰椎前弯減少、腰仙角の減少、胸腰椎にわたる弯曲の増強、変性すべりや変性側弯などの脊柱の弯曲異常は疼痛や下肢痛のみならず、様々な ADL, QOL の低下にも関連していることが明らかになった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 10 件)

① Urano T, Narusawa K, Shiraki M, Usui T, Sasaki N, Hosoi T, Ouchi Y, Nakamura T, Inoue S. (2008) Association of a single nucleotide polymorphism in the insulin-like growth factor-1 receptor

gene with spinal disc degeneration in postmenopausal Japanese women. Spine. May 15;33(11):1256-1261. 査読あり

② Urano T, Narusawa K, Shiraki M, Usui T, Sasaki N, Hosoi T, Ouchi Y, Nakamura T, Inoue S. (2007) Association of a single nucleotide polymorphism in the WISPI gene with spinal osteoarthritis in postmenopausal Japanese women. J Bone Miner Metab 25(4): 253-258. 査読あり

③ Urano T, Shiraki M, Narusawa K, Usui T, Sasaki N, Hosoi T, Ouchi Y, Nakamura T, Inoue S. (2007) Q89R polymorphism in the LDL receptor-related protein 5 gene is associated with spinal osteoarthritis in postmenopausal Japanese women. Spine 32(1): 25-29 査読あり

④ Kinoshita H, Nakagawa K, Narusawa K, Goseki-Sone M, Fukushi-Irie M, Mizoi L, Yoshida H, Okano T, Nakamura T, Suzuki T, Inoue S, Orimo H, Ouchi Y, Hosoi T. (2007) A functional single nucleotide polymorphism in the vitamin-K-dependent gamma-glutamyl carboxylase gene (Arg325Gln) is associated with bone mineral density in elderly Japanese women. Bone Feb · 40(2): 451-456 査読あり

⑤ 成澤研一郎、吉田英世、鈴木隆雄、中村利孝 (2007) 【新時代の骨粗鬆症学 骨折予防を見据えて】QOL 高齢女性のADL、QOLに及ぼす脊柱変形の影響. 日本臨床 65 巻増刊 9: 566-569 査読なし

⑥ 成澤研一郎、中村利孝 (2007) 【新時代

の骨粗鬆症学 骨折予防を見据えて】骨粗鬆症治療の最新情報 ビスホスホネート療法の実際. 日本臨床 65 巻増刊 9: 311-315 査読なし

⑦ 成澤研一郎 (2007) 【高齢者の痛み 腰痛】高齢者の腰痛で鑑別すべき疾患とその治療 骨粗鬆症性脊椎椎体骨折. Geriatric Medicine 45 巻: 1001-1005 査読なし

⑧ 成澤研一郎 (2007) 骨粗鬆症関連骨折 脊椎椎体骨折. 整形外科と災害外科 56 巻S Suppl. 1: 101-101 査読なし

⑨ Takahashi Y, Narusawa K, Shimizu K, Hijioka A, Nakamura T. (2006) Enlargement of cervical spinal cord correlates with improvement of motor function in upper extremities after laminoplasty for cervical myelopathy. J Spinal Disord Tech May・19(3): 194-198 査読あり

⑩ 成澤研一郎 (2006) 診断に難渋する骨・関節疾患】骨Paget病(解説/特集). 整形・災害外科 49・11: 1289-1295 査読なし

[学会発表] (計 1 1 件)

① 平野文崇、成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他 (平成20年6月14日) 腰椎脆弱性骨折に対する短椎間後方固定術の治療成績、第115回西日本整形・災害外科学会、福岡

② 成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他 (平成20年5月23日) 閉経後日本人女性の胸腰椎椎体骨棘形成および終板硬化に関連する遺伝

的要因、第81回日本整形外科学会学術総会、札幌

③ 清水建詞、成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他 (平成20年5月23日) 化膿性脊椎炎においてエンピリックな抗菌薬投与が起炎菌同定率に及ぼす影響、第81回日本整形外科学会学術総会、札幌

④ 清水建詞、成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他 (平成20年4月24日) 脊髄造影後の頭痛発生率に及ぼす安静度の影響 -ランダム化比較試験による調査-、第37回日本脊椎脊髄病学会、東京

⑤ 成澤研一郎、中村利孝、他 (平成19年11月14日) 腰痛と変形性脊椎症、第9回日本骨粗鬆症学会、東京

⑥ 成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他 (平成19年5月26日) 高齢日本人女性の脊椎側彎に関連する遺伝的、および後天的要因、第80回日本整形外科学会学術集会、神戸

⑦ 成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他 (平成19年4月26日) 高齢日本人女性の胸腰椎側弯に関連する要因の横断研究、第36回日本脊椎脊髄病学会、金沢

⑧ 清水建詞、成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他 (平成19年4月25日) 腰椎変性迂り症における不安定性の違いによる術式決定方法の検証、第36回日本脊椎脊髄病学会、金沢

⑨ 成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他 (平成18年5月20日) 経皮的脊椎針生検の診断精度、第79回日本整形外科学会学術集会、横浜

⑩ 清水建詞、成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他（平成18年4月22日）転移性脊椎腫瘍の予後予測に影響を与える因子の再考、第35回日本脊椎脊髄病学会、東京

⑪ 成澤研一郎、中村英一郎、中村利孝、他（平成18年4月22日）脊椎腫瘍性病変の診断確定における経皮的脊椎針生検の有用性と限界、第35回日本脊椎脊髄病学会、東京

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計0件）

○取得状況（計0件）

〔その他〕

6. 研究組織

(1) 研究代表者

成澤 研一郎 (NARUSAWA KENICHIRO)
産業医科大学・医学部・講師
研究者番号：20269062

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者

中村 利孝 (NAKAMURA TOSHITAKA)
産業医科大学・医学部・教授
研究者番号：50082235

中村 英一郎 (NAKAMURA EICHIRO)
産業医科大学・医学部・助教
研究者番号：10412644