

各調査年度で、有効な回答が得られたのは、2008年度調査（ベースライン調査）1393名、2009年度調査（1年後追跡調査）1285名、2010年度調査（2年後追跡調査）1295名であった。以上を各調査年度の解析対象者とした。膝痛・腰痛と追跡2年間の新規要介護認定との関係に関する解析は、ベースライン調査ですでに要介護認定歴のあった者は除外し、1年後と2年後の両年度追跡可能であった対象者に限定して行った。統計解析は、統計解析用ソフトウェアSPSS15.0を用い、統計学的有意水準は、5%（ $P=0.05$ ）とした。

（倫理面への配慮）

健診時に、受診者に健康情報（健診結果と聞き取り調査などの回答内容）の研究への使用に関して説明し書面にて同意署名を得た。健診および調査参加者の個人情報保護のために、データは個人名を用いることなく、データ解析用に設定した番号を用いて、データ結合ならびに統計解析を行った。

C. 研究結果

ベースライン調査における解析対象者（女性1393名）の年齢は、75歳以上90歳以下、平均78.7±2.8歳（平均値±標準偏差）であった。膝痛と腰痛の有病率（表1）は、膝痛31.5%～54.6%、腰痛28.6%～56.3%で、痛みの程度が軽い者が約半数以上を占めていた。2009年度の追跡調査では、膝痛・腰痛ともに50%以上と高く、痛みの程度の軽い者の占める割合が約6割を占めていた（表1）。膝痛と腰痛の有病率に有意な差はなく、痛みの程度が軽い者の割合が最も高く、中くらい、強い順となっていた（表1）。

追跡2年間の要支援を含む新規要介護認定者の発生割合（表2）は、10.5%であった。年齢階級では、75-79歳に比較して80-90歳で有意に高かった。認定レベルの内訳では、要支援1が最も多く、要介護1以下で約7割を占めていた。

膝痛・腰痛の痛みの程度別にみた、追跡2年間

の新規要介護認定発生割合（図1）は、無から軽い痛みにかけてはほとんど差がなく、中くらいの痛みから強い痛みになるにつれて新規要介護発生割合が高くなった。この傾向は膝痛よりも腰痛で顕著であり、強い腰痛のある者では、24.0%と高かった。

痛みの程度が無～軽い者に対して中くらい～強い痛みのある者の新規要介護認定発生リスク（ロジスティック回帰分析による年齢調整オッズ比）は、膝痛で1.59（95%信頼区間：0.94-2.68、 $p=0.08$ ）、腰痛で1.83（95%信頼区間：1.11-3.00、 $p=0.02$ ）であった（表3）。

D. 考察

吉村³⁾は、我が国の60歳以上の高齢者における膝痛と腰痛の有病率について、いずれも女性に多く、膝痛37.6%、腰痛31.2%であったと報告している。本研究では、75歳以上の地域在住の女性高齢者で、膝痛31.5%～54.6%、腰痛28.6%～56.3%で、痛みの程度が軽い者が約半数以上を占めていた。本研究の解析対象者は、健診受診可能な比較的健康的な集団であることから、地域在住高齢者をランダムにサンプリングした場合には、さらに高い割合となることが予測される。

追跡2年間の要支援を含む新規要介護認定者の発生割合は、10.5%であった。ただし、追跡期間中生存している者で、しかも二度の追跡調査ともに有効回答の得られた集団における発生割合であることに、解釈上注意を要する。

痛みの程度が無～軽い者に対して中くらい～強い痛みのある者の新規要介護認定発生リスク（ロジスティック回帰分析による年齢調整オッズ比）は、腰痛で1.83（95%信頼区間：1.11-3.00、 $p=0.02$ ）であり、有意に高かった。膝痛でも、有意ではないが同様の傾向が認められた。

従って、女性後期高齢者の要介護予防において、膝痛・腰痛といった運動器障害の対策、特に中程度以上の痛みを有する腰痛の管理が重要な位置を占めると考えられる。

参考文献

1. 平成22年版高齢社会白書 2010 内閣府.
2. 平成19年国民生活基礎調査第2巻全国編（健康、介護）2009 厚生労働省大臣官房統計情報部編.
3. 吉村典子:高齢者の運動器障害の疫学・現状.診断と治療 98 (11) : 1767-1771、2010.

E. 結論

75歳以上の地域在住女性高齢者1393名の膝痛・腰痛と要介護認定発生に関して、1年後（有効回答率92.2%）と2年後（有効回答率93.0%）に追跡研究を行った。腰痛の程度が中くらい～強い者は無～軽い者に比較して新規要介護認定発生リスクが1.83倍有意に高かった。膝痛においても有意ではないが同様の傾向が認められた。女性後期高齢者の要介護予防において、膝痛・腰痛といった運動器障害の対策、特に中程度以上の痛みを有する腰痛の管理が重要な位置を占めると考えられる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

論文発表

1.論文発表

1. Saito K, Yokoyama T, Yoshida H, Kim H, Shimada H, Yoshida Y, Iwasa H, Shimizu Y, Yoshitaka K, Handa S, Maruyama N, Ishigami A, Suzuki T: A Significant Relationship between Plasma Vitamin C Concentration and Physical Performance among Japanese Elderly Women. Gerontol A Biol Sci Med Sci 67: 295-301, 2012

2.学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1. 膝痛・腰痛の有病者数（率）と痛みの程度の推移

属性	2008年度調査（ベースライン） n=1393	2009年度追跡調査 n=1285	2010年度追跡調査 n=1295
膝痛 あり	439 (31.5%)	702 (54.6%)	569 (43.9%)
痛みの程度			
軽い痛み	227 (51.7%)	439 (62.5%)	304 (53.4%)
中くらいの痛み	159 (36.2%)	216 (30.8%)	196 (34.4%)
強い痛み	51 (11.6%)	37 (5.3%)	67 (11.8%)
不明	2 (0.5%)	10 (1.4%)	2 (0.4%)
腰痛 あり	398 (28.6%)	724 (56.3%)	587 (45.3%)
痛みの程度			
軽い痛み	181 (45.5%)	427 (59.0%)	294 (50.1%)
中くらいの痛み	170 (42.7%)	242 (33.4%)	217 (37.0%)
強い痛み	46 (11.6%)	50 (6.9%)	74 (12.6%)
不明	1 (0.3%)	5 (0.7%)	2 (0.3%)

表2. 追跡2年間の新規要介護認定（要支援を含む）発生状況

属性	追跡開始～2年 n=1070 ¹⁾	
新規要介護認定者数（割合）	112	（ 10.5% ）
年齢階級別認定者割合 ²⁾		
75～79歳	46/707	（ 6.5% ）
80～90歳	66/363	（ 18.2% ）
		P<0.001 ³⁾
認定レベル内訳		
要支援1	49	（ 43.8% ）
要支援2	18	（ 16.1% ）
要介護1	15	（ 13.4% ）
要介護2	5	（ 4.5% ）
要介護3	4	（ 3.6% ）
要介護4	4	（ 3.6% ）
要介護5	2	（ 1.8% ）
レベル不明	15	（ 13.4% ）
合計	112	（ 100.0% ）

- 1) 2009年度と2010年度共に有効回答者の内、ベースライン調査においてすでに要介護認定歴のある者を除外
- 2) ベースライン健診時の年齢
- 3) 年齢階級間の χ^2 検定

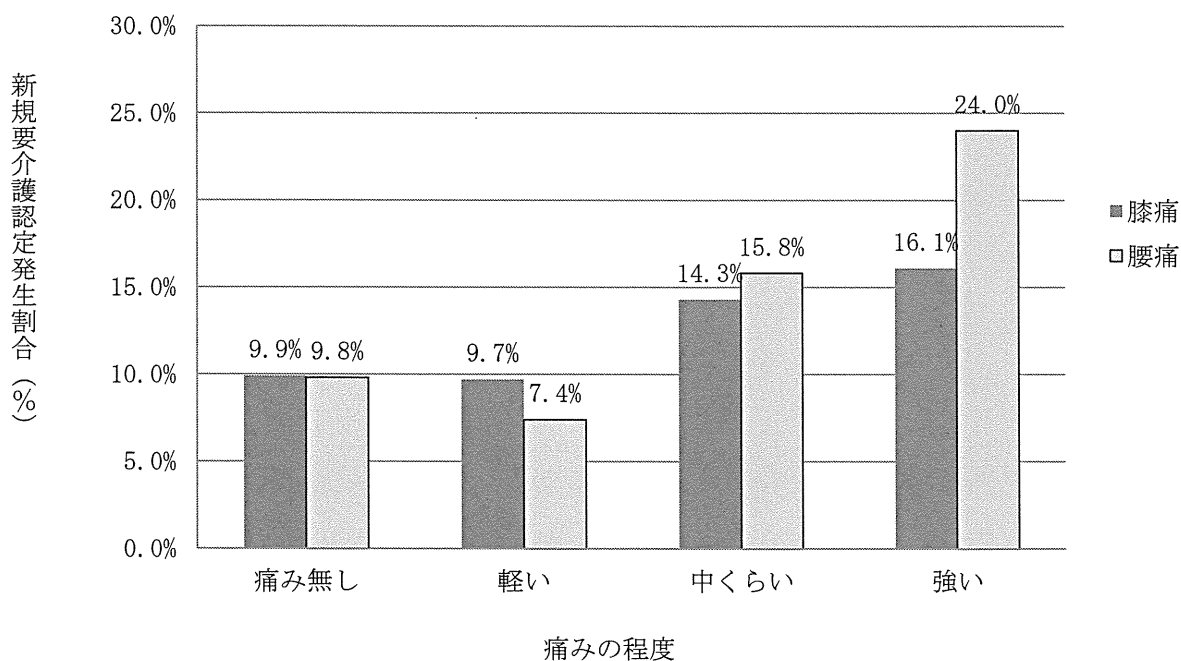


図1. 膝痛・腰痛の痛みの程度別、追跡2年間の新規要介護認定発生割合

表3. 膝痛・腰痛の痛みの程度別、追跡2年間の新規要介護認定発生リスク

痛みの程度（ベースライン調査）		追跡2年間の、新規 要介護認定発生数（割合）		年齢調整 オッズ比	95%信頼区間	p 値
膝痛（n=1068）	無～軽い（n=925）	91	（9.8%）	1.00	0.94-2.68	p=0.08
	中くらい～強い（n=143）	21	（14.7%）	1.59		
腰痛（n=1069）	無～軽い（n=924）	87	（9.4%）	1.00	1.11-3.00	p=0.02
	中くらい～強い（n=145）	25	（17.2%）	1.83		

ロジスティック回帰分析

地域在住高齢者における要介護リスクの検討 ―秋田コホート調査より―

分担研究者 吉田 英世 （東京都健康長寿医療センター〔東京都老人総合研究所〕
研究副部長 自立促進と介護予防研究チーム）

研究要旨

地域在住高齢者を対象に、骨密度が要介護化に及ぼす影響を長期縦断的な追跡研究より検証した。その結果、骨密度高値群（上位1/3）に対する骨密度低値群（下位1/3）の要介護リスクのオッズ比は、2.88倍と有意に高かった（ $p<0.05$ ）。また、傾向性の検定も有意であった（ $p<0.05$ ）。一方、男性では、骨密度高値群（上位1/3）に対する骨密度低値群（下位1/3）の要介護リスクのオッズ比は、1.05倍で有意に高くなかった。

よって、特に高齢女性においては、低骨密度の状態は明らかに要介護になりうる危険性が高いことが示された。

A. 研究目的

本研究班では、膝痛・腰痛・骨折などの運動器障害による要介護化を低減させるために、その危険因子やその方策を探ることが目標である。そこで、本研究では、このなかで高齢者の脆弱性骨折に着目し、その危険因子となる低骨密度が要介護化に及ぼす影響を、長期縦断的な追跡研究より検証することである。

B. 研究方法

1. 調査対象

地域在住の65歳以上の高齢者（秋田県K村）で、初回調査として1996年9月の高齢者健康調査（会場健診；骨粗鬆症健診＋面接聞き取り調査）を受診した756名（男性；318名、女性；438名）と、会場健診未受診者の内、訪問調査（面接聞き取り調査）を受けた96名（男性48名、女性48名）である。合わせて、852名（男性；366名、女性；486名）である。対象者の年齢（平均±標準偏差、範囲）は、男性； 72.0 ± 6.1 歳（65～93歳）、女性； 72.8 ± 6.2 歳（65～93歳）であった。

そして、上記の対象者のうち、10年後（2006年）の村内在住高齢者536名（男性；210名、女性；326名）を対象に、2006年9月に第1回目の追跡調査（アンケート調査）を実施した。その後、2007年9月に、第2回目の追跡調査（アンケート調査）を実施した。

さらに、本研究事業において、2008年11月に第3回目の追跡調査（生存調査、要介護度調査）、2009年11月に第4回目の追跡調査（生存調査、要介護度調査、アンケート調査〔既往歴、痛み、日常生活動作、生活機能、QOL（SF-8）、健康度自己評価など〕、2010年11月に第5回目の追跡調査（生存調査、要介護度調査）を行った。

調査対象地域のK村は、秋田県の北部に位置する農山村地域にあり、調査対象者の多くは農業従事者である。

2. 調査方法

1996年の初回調査の内容は、1）身体計測（身長、体重）、2）血圧測定、3）血液・生化学検査（脂質、アルブミン、貧血検査）、4）身体機能測定

(握力、開眼片脚起立)、5) 骨密度測定(前腕部: DTX-200)、6) アンケート調査(健康度自己評価、腰痛、膝痛の有無、転倒・骨折歴、ADL、老研式活動能力指標、運動習慣、飲酒、喫煙など)であった。また、2011年に、1996年時に採血した血液の保存血清を用いて、血清ビタミンD (25(OH) D) を測定した。

一方、2006年ならびに2007年の追跡調査はアンケート調査のみで、自記式留置調査(訪問調査)の方式で実施した。その内容は、要介護状態、主観的健康観、日常動作と生活習慣、外出、社会参加などであった。さらに、2008年、2009年、2010年の追跡調査も、自記式留置調査(訪問調査)により、要介護度の把握を中心に行った。

3. 解析

対象者の要介護度の認定は、「2006年時点で要介護度の認定を受けていた者」および、「2006年以降、2010年11月までに新たに要介護認定を受けた者」を、要介護認定者とした。

解析は、2010年11月時点で、「要介護認定者」と要介護認定を受けたことがない「自立者」と対象に、男女別に、ロジスティックモデルを用いて、目的変数には要介護認定の有無を、説明変数には、初回調査時(1996年)の骨密度および血清ビタミンD(ほぼ3分位に、3区分)を説明変数ごと解析した。なお、説明変数が骨密度のモデルでは、調整変数として初回調査時の年齢とBMI(体格指数)を、説明変数がビタミンDのモデルでは、年齢のみを投入した。

(倫理面への配慮)

調査参加者の個人情報保護のために、データには個人名はなく、データ解析用に設定された番号のみを用いてデータの連結ならびに統計解析を行った

C. 研究結果

1. 初回調査(1996年)対象者および追跡調査

1回目(2006年)対象者の転帰(表1)

初回調査(1996年)対象者の追跡調査1回目(2006年)までの転帰は、男性は、366名中、生存が214名(58.5%)で、この他、死亡137名(37.2%)、転出4名(1.1%)、不明12名(3.3%)であり、一方、女性は、486名中、生存が330名(67.9%)で、この他、死亡130名(26.7%)、転出5名(1.0%)、不明21名(4.3%)であった。

2006年から2010年の5年間は、男性は、2006年時生存210名のうち、自立114名(54.3%)、要介護認定72名(34.3%)、死亡24名(11.4%)、女性は、2006年時生存327名のうち、自立171名(55.8%)、要介護認定134名(41.1%)、死亡10名(3.1%)であった。

この期間内の死亡者には、要介護認定後の死亡者を含めていない。

2. 骨密度(前腕部)、血清ビタミンDと要介護リスクとの関係(男女別)(図1、図2)

1) 骨密度(前腕部)の初回調査測定値の3分位(低値群、中間群、高値群)と要介護リスクとの関係は、男性では、対照群を骨密度高値群(0.536 g/cm²~)とした場合に、骨密度低値群(~0.472 g/cm²)の要介護リスクのオッズ比(95%信頼区間)は、1.05倍(0.42~2.62)、骨密度中間群(0.473~0.535 g/cm²)の要介護リスクのオッズ比(同)は、0.69倍(0.29~1.62)であった。また、傾向性の検定は、有意でなかった。

一方、女性では、対照群を骨密度高値群;0.355 g/cm²~)とした場合に、骨密度低値群(~0.283 g/cm²)の要介護リスクのオッズ比(95%信頼区間)は、2.88倍(1.28~6.50)と有意に高く(p<0.05)、骨密度中間群(0.284~0.354 g/cm²)の要介護リスクのオッズ比(同)は、1.85倍(0.91~3.77)であった。また、傾向性の検定も有意であった(p<0.05)。

2) 血清ビタミンDの3分位(低値群、中間群、高値群)と要介護リスクとの関係は、男性では、対照群を血清ビタミンD高値群(45ng/ml~)と

した場合に、血清ビタミンD低値群（～34 ng/ml）の要介護リスクのオッズ比（95%信頼区間）は、1.22倍（0.53～2.81）、血清ビタミンD中間群（35～44 ng/ml）の要介護リスクのオッズ比（同）は、1.45倍（0.62～3.40）といずれも有意に高くなかった。また、傾向性の検定も有意でなかった。

一方、女性では、対照群を血清ビタミンD高値群（37 ng/ml～）とした場合に、血清ビタミンD低値群（～30 ng/ml）の要介護リスクのオッズ比（95%信頼区間）は、1.26倍（0.65～2.46）、血清ビタミンD中間群（31～36 ng/ml）の要介護リスクのオッズ比（同）は、1.10倍（0.57～2.15）といずれも有意に高くなかった。また、傾向性の検定も有意でなかった。

D. 考察

本研究結果より、特に高齢女性においては、低骨密度の状態は、明らかに要介護になりうる危険性が高いことが示された。一方で、高齢男性では、その危険性は認められなかった。このことは、平成19年国民生活基礎調査1)によれば、要介護認定を受けることになった主な原因のうち、「転倒・骨折」が、男性は6.3%に対して女性が11.5%と、その割合が高いことはこの事象を証左するものである。

また、ビタミンD代謝は骨代謝に大きく影響し、血清ビタミンDの低下は、骨形成、骨密度の低下、そして骨折の危険性が增大すると言われている。前述の骨密度に比して明らかな結果でないが、高齢女性において血清ビタミンDが低いほど、要介護化に及ぼす影響がやや大きいという結果が得られた。

欧米での先行研究では、身体活動度の低いほど、血清ビタミンDの濃度が低下していたという関係が認められており2)、本研究では、明確ではないものの、この事象を反映しているものと考えられる。

そして、前述の国民生活基礎調査では、「高齢による衰弱」も、男性は11.0%に対して、女性が、

16.0%と高く、さらに、高齢女性では、「関節疾患」の16.0%を加えた「筋・骨格系の疾患や症状」による原因は43.5%にも及んでいる。

これらのことから、特に、高齢女性の要介護化の予防には、骨粗鬆症の予防を中心に虚弱化の予防を含めた筋・骨格系の疾病の予防が重要であると考えられた。

E. 結論

地域在住高齢者を対象に、骨密度が要介護化に及ぼす影響を長期縦断的な追跡研究より検証した。その結果、特に高齢女性においては、低骨密度の状態は、明らかに要介護になりうる危険性が高いことが示された。一方で、高齢男性では、その危険性は認められなかった。

参考文献

- 1) 平成19年国民生活基礎調査（厚生労働省）。厚生統計協会。2008.
- 2) Gerdhem P, Ringsberg KA, Obrant KJ, Akesson K. Association between 25-hydroxy vitamin D levels, physical activity, muscle strength and fractures in the prospective population-based OPRA Study of Elderly Women. *Osteoporos Int.* 16(11):1425-31. 2005.

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表
 1. Kim H, Yoshida H, Suzuki T. The effects of multidimensional exercise treatment on community-dwelling elderly Japanese women with stress, urge, and mixed urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud.*; 48(10): 1165-72. 2011.
2. 学会発表

1. 吉田英世、吉田祐子、熊谷修、木村美佳、岩佐一、鈴木隆雄：地域在住高齢者のQOLに影響をもたらす要因の解明－WHO-5による評価－，第70回日本公衆衛生学会、秋田，2011.10.19-21. 特になし
2. 実用新案登録 特になし
3. その他 特になし
- H. 知的財産権の出願・登録状況
1. 特許取得

表1. 調査対象者の転帰状況（自立、要介護、死亡、転出、不明）

区分	期間	男性			女性		
		人数	割合	割合	人数	割合	割合
自立	2006～2010	114	31.1%	53.3%	171	35.2%	51.8%
要介護認定	2006～2010	74	20.2%	34.6%	147	30.2%	44.5%
死亡※	2006～2010	26	7.1%	12.1%	12	2.5%	3.6%
小計		214	58.5%	100.0%	330	67.9%	100.0%
死亡	1996～2005	136	37.2%		130	26.7%	
転出	1996～2005	4	1.1%		5	1.0%	
不明	1996～2005	12	3.3%		21	4.3%	
小計		152	41.5%		156	32.1%	
全体		366	100.0%		486	100.0%	

※要介護認定後の死亡は含まない

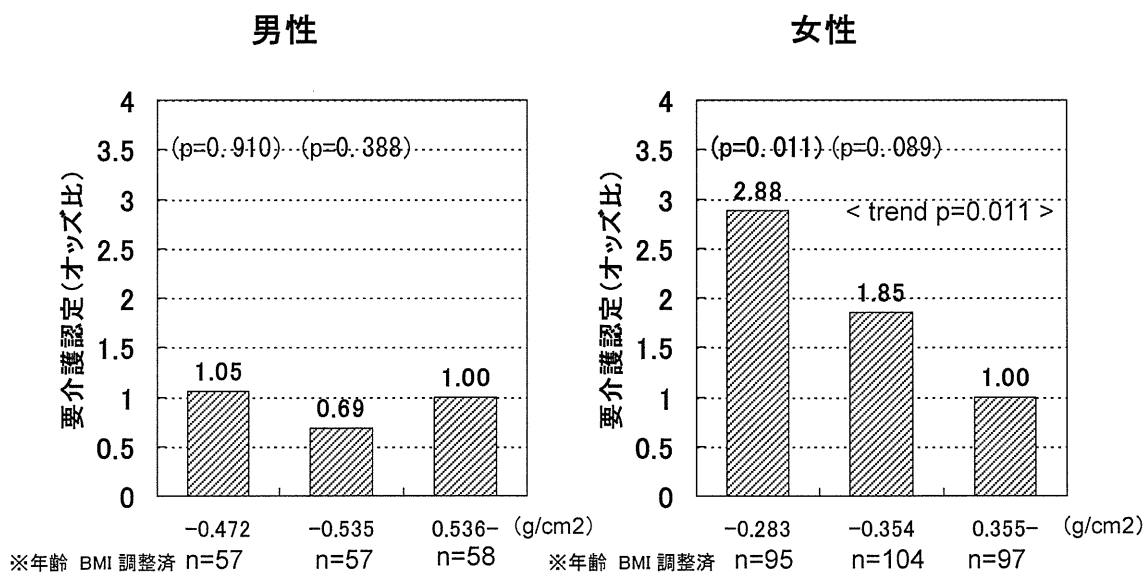


図1. 骨密度（前腕部）と要介護認定

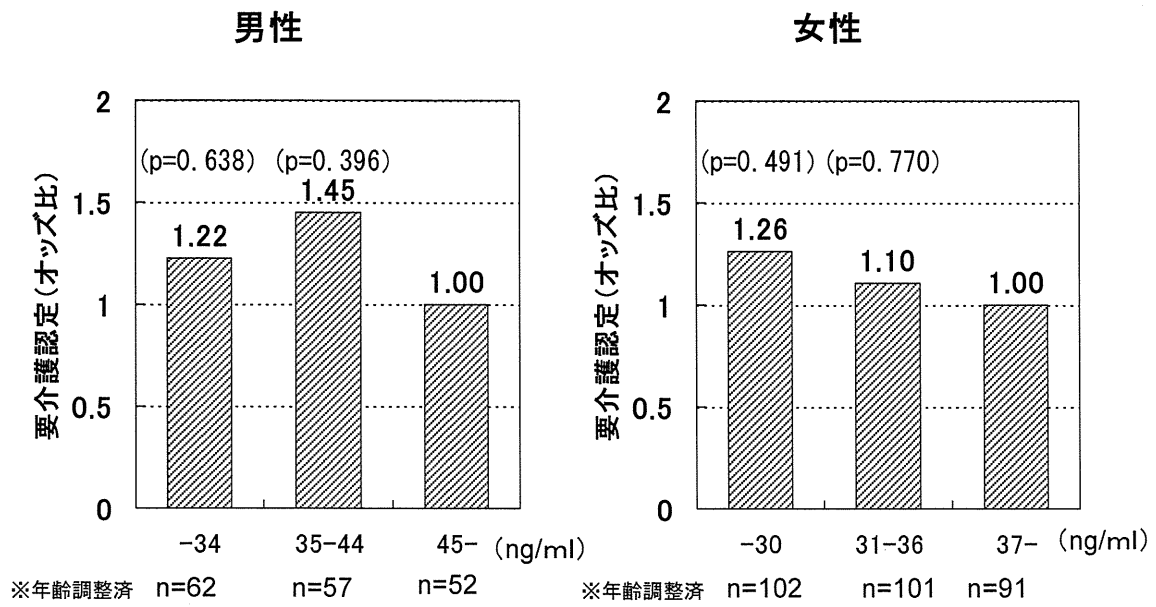


図2. 血清ビタミンD ; 25 (OH) Dと要介護認定

変形性膝関節症と生活機能の関連性および下肢筋力訓練の介入効果

研究分担者 大森豪 新潟大学研究推進機構超域学術院 教授

研究要旨

変形性膝関節症（以下膝OA）の関連する危険因子の中で、生活機能との関連性について検討するため、新潟県十日町市松代地区で住民検診を行った。また、大腿四頭筋力訓練の効果を検証するため、膝OA患者および虚弱高齢者に対して訓練器を用いた介入研究を行った。

A. 研究目的

本研究の目的は膝OAの発症・進行に關与する生活機能の影響について検討する事と大腿四頭筋力強化の有効性について評価することである。

B. 研究方法

- ①新潟県十日町市松代地区にて1979年以降行っている住民膝検診において2011年7月に生活機能(WOMAC, SF-8, EQ5D, Oswestery index, 生活習慣, 介護情報)について聞き取り調査を行った。
- ②開発した大腿四頭筋訓練器を用いて膝OA患者および介護施設の虚弱高齢者に対して介入研究を行った。

C. 研究結果

- ①2011年の聞き取り調査では947名が参加した。心理状態を示すSOC解析では男女間に差はなかったが、膝OAグレードの進行とうつ状態との関連性が示唆された。また、本調査における介護（要支援もしくは要介護）者は13名に過ぎなかった。
- ②膝OAに対する大腿四頭筋訓練器を用いた2か月間の介入研究では、大腿四頭筋力は有意に増加し、JOAスコアも有意に改善した。また、介護施設での虚弱高齢者に対する短期介入研究では、大腿四頭筋力は変化しなかったが、TUGにおけ

る歩行能力の改善が認められた。また、MMSEによる精神機能検査では痴呆が筋力訓練の効果に影響していた

D. 考察

本研究から、膝OAは各種の生活機能や心理状態と関連していることが示唆された。今後、他の因子の解析を行う予定である。また、大腿四頭筋訓練器を用いた筋力強化は膝OAの治療や虚弱高齢者の歩行機能改善に有効である可能性が示唆され、今後、さらに大規模な介入研究を予定している。

E. 結論

- ①膝OAには生活機能や心理状態が影響していた。
- ②大腿四頭筋訓練器による下肢筋力強化は膝OAの症状改善及び歩行機能の改善にも有効である可能性が示唆された。

F. 健康危険情報

特記事項無し

G. 研究発表

I. 論文発表

- 1) 大森豪：高齢者への健康管理. 関節外科 2011;

30(4月増刊号): 212-218.

- 2) 依田拓也、山際浩史、渡辺聡、望月友晴、石井卓、大森豪：3兄弟に発生した膝離断性骨軟骨炎の経験. 新潟整形外科研究会誌 2011; 27: 45-50.
- 3) 村山敬之、山際浩史、渡辺聡、大森豪、遠藤直人：膝後十字靭帯付着部剥離骨折に対する治療経験. 新潟整形外科研究会誌 2011; 27: 51-54.
- 4) 大森豪、渡辺博史、古賀良生：変形性膝関節症の発症・進行への膝周囲筋力の影響. 臨床スポーツ医学 2011; 28: 603-606.
- 5) 松尾智史、大森豪、西野勝敏、田邊裕治、小林弘樹、解晨、古賀良生：内側型変形性膝関節症におけるlateral thrust, 膝内反モーメントおよび下肢筋力とX進行度との関係. 臨床バイオメカニクス 2011; 32: 401-406.
- 6) 豊田貴嗣、小林公一、坂本信、大森豪、古賀良生、田邊裕治：イメージマッチングによる膝関節接触状態評価法の実験的検証. 臨床バイオメカニクス2011; 32: 483-488.
- 7) 解晨、坂本信、小林公一、西野勝敏、湊泉、古賀良生、佐藤卓、大森豪、田邊裕治：人工股関節摺動面における応力分布の数値解析. 臨床バイオメカニクス 2011; 32: 283-290.
- 8) 佐藤宏樹、林豊彦、熊本晴也、大森豪、渡辺聡、笹川圭右、古賀良生：MRI画像を用いた膝関節軟骨の輪郭抽出および3次元モデル作成. 臨床バイオメカニクス 2011; 32: 75-82.
- 9) Tanifuji O, Sato T, Kobayashi K, Koga Y, Yamagiwa H, Omori G, Endo N : Three-dimensional in vivo motion analysis of normal knee using single-plane fluoroscopy. J Orthop Sci 2011; 16: 710-718.
- 10) 大森豪、古賀良生、渡辺博史、田中正栄、西野勝敏、縄田厚、遠藤和男：変形性膝関節症に対する大腿四頭筋評価の指標化およびリハビリテーションプログラムの作成とその応

用. 運動・物理療法 2011; 22: 447-450.

II. 学会発表

- 1) 大森豪、古賀良生、渡辺博史、田中正栄、西野勝敏、縄田厚、遠藤和男. 変形性膝関節症に対する大腿四頭筋評価の指標化およびリハビリテーションプログラムの作成とその応用. 第23回日本運動器科学会、新潟市、2011.
- 2) 渡辺博史、古賀良生、大森豪、遠藤和男、田中正栄、西野勝敏、縄田厚. 変形性膝関節症における膝伸展筋力の横断的・縦断的検討. 第23回日本運動器科学会、新潟市、2011.
- 3) 大野智也、古賀良生、大森豪、渡辺博史、縄田厚. デイサービスにおける下肢筋力測定訓練器の効果についての検討. 第23回日本運動器科学会、新潟市、2011.
- 4) 縄田厚、渡辺博史、古賀良生、大森豪、遠藤和男. 変形性膝関節症に対する下肢機能評価の試み. 第23回日本運動器科学会、新潟市、2011.
- 5) 梨本智史、渡辺博史、古賀良生、大森豪、遠藤和男、田中正栄、縄田厚. 下肢筋力訓練器を用いた大腿四頭筋緊張度の間接的測定の有用性. 第23回日本運動器科学会、新潟市、2011.
- 6) 松岡潤、渡辺博史、古賀良生、大森豪、遠藤和男、田中正栄、縄田厚. 下肢筋力訓練器を用いた筋力測定についての検討. 第23回日本運動器科学会、新潟市、2011.
- 7) Watanabe S, Yamagiwa H, Omori G, Sato T, Mochizuki T, Koga Y. Graft length changes in double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. 8th ISAKOS, Brasil.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
無し
2. 実用新案登録
無し
3. その他

要支援・要介護認定に対する変形性膝関節症・骨粗鬆症の影響について

研究分担者 須藤 啓広 三重大学大学院医学系研究科 教授

研究要旨

要支援・要介護となる代表的な運動器疾患として変形性膝関節症(KOA)・骨粗鬆症(OP)が挙げられる。本研究の目的は一般高齢者のKOAとOPがどの程度、要支援・要介護認定（介護認定）に影響を与えているかを検討することである。旧宮川村に在住する65歳以上の男女を対象とした旧宮川村検診（1997年から2年毎開催の第7回までを評価対象）の全参加者1239人中、追跡調査可能で、初回参加時に介護認定を受けていなかった748人を対象とした。追跡期間中に一度でも要介護認定を受けたものを介護認定ありとし、各参加者のOP、KOAの有無と介護認定の有無との関係を調査した。その結果、平均8.0年の経過観察期間で748人中、介護認定ありの者は280人(37.5%)であった。KOAおよびOPを有する者は有さない者に比べ有意に介護認定を受けている確率が高かった（オッズ比[OR] 1.88および2.02）。また、その両方を有する者でも、有意にその確率が高かった（OR 2.64）。以上よりKOA、OPを有する者では有さない者に比べ、それぞれ1.88、2.02倍のリスクで介護認定を受けると考えられた。また、その両方を有する者では2.64倍のリスクで介護認定を受けると考えられた。

A. 研究目的

日本は世界でも稀にみる速度で高齢化が進行し、平成19年より65歳以上人口が21%以上である超高齢社会を迎えた。これに伴い、要支援・要介護者が平成13年に287.7万人であったものが平成20年には452.4万人と急速に増加しており、要支援・要介護に至る高齢者を減少させることが急務となっている。介護認定者の中では、要支援などの比較的軽症者の増加率が高く、この軽症者の中では関節疾患・骨折転倒などの運動器疾患の比率が最も高い。本研究の目的は関節疾患で代表的な変形性膝関節症（KOA）と骨折の原因となる骨粗鬆症（OP）が要支援・要介護認定（介護認定）にどの程度影響を与えているかを住民ベースで縦断的に調査することである。

B. 研究方法

65歳以上の男女が参加する旧宮川村検診（1997年より2年毎に実施）の参加者を対象とした。2009年の第7回検診までの全1239人の参加者のうち、追跡可能であったのは788人であった。このうち、各参加者が始めて参加した検診の際にすでに介護認定を受けていた者と、介護保険が開始された2000年4月より前の第1回（1997年）、第2回（1999年）に初回参加して2000年4月に介護認定を受けた者を除外した747人（男260人、女487人）を対象とした。

旧宮川村の全人口は検診が開始された1997年では4196人、2010年では3490人であり、今回対象となる65歳以上の高齢者は1997年が1463人、2010年で1553人であった。各検診では検診前に問診票を郵送し、検診時に問診票を持参の上、受診していただいた。問診票には氏名、生年月日、年齢、性別などの基本情報を記載してもらった。

検診日には身長、体重の測定、医師による診察、両膝単純X線および前腕DEXA法での骨密度測定を行った。介護認定については検診場所となる報徳病院と大台町役場の協力のもと、介護認定の程度と有無を追跡調査した。

介護認定の評価は参加者が始めて受けた介護度の程度について評価を行った。次に、両膝正面単純X線でKellgren & Lawrence分類Ⅱ度以上をKOA、OP骨密度測定でYAM70%未満をOPと診断し、KOAの有無、OPの有無と介護認定の有無の関連を評価した。統計解析はKOA、OPおよびKOAとOPを合併する者と介護認定を χ^2 検定で単変量解析を行った後に、性別と追跡期間を補正したロジスティック回帰分析で解析を行った。いずれも $p<0.05$ を有意差ありとした。

(倫理面への配慮)

本研究は三重大学倫理委員会の承認を受けている。また、全対象者に対して口頭および書面で同意を取得した上で本調査を行った。

C. 研究結果

平均8.0年の追跡において、介護認定を受けていた者は747人中、280人(37.4%)であり、そのうち、始めて受けた介護度の程度は、図1に示すごとくであった。

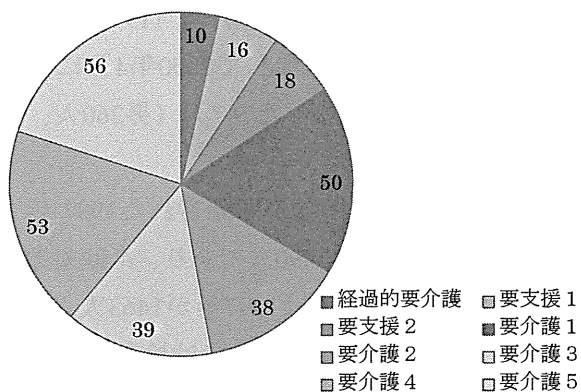


図1

KOAと介護認定の関係は、KOAを有していた者237人中104人(46.5%)が介護認定を受けていたのに対し、KOAを有していない者は510人中176人(35.9%)であり、有意にKOAありの者が介護認定を多く受けていた(図2)。

OPと介護認定の関係は、OPを有していた者251人中114人(49.1%)が介護認定を受けていたのに対し、OPを有していない者は496人中166人(34.2%)であり、有意にOPありの者が介護認定を多く受けていた(図3)。

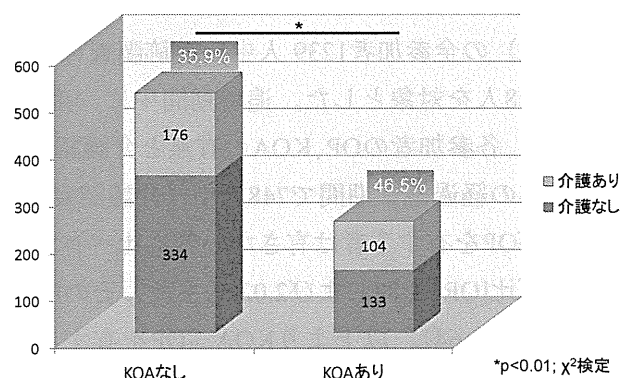


図2

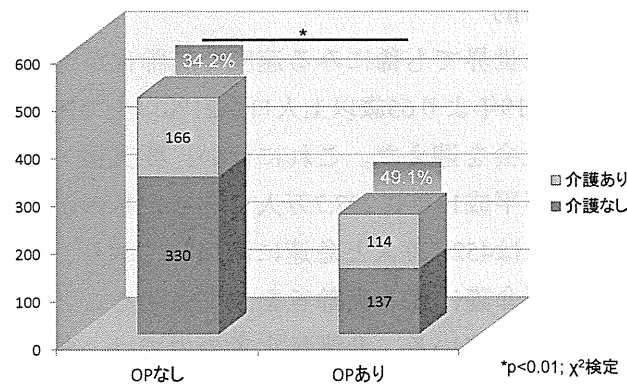


図3

KOA・OPと介護認定の関係は、KOAとOPの両方を有する83人中45人(54.2%)が介護認定を受けていたのに対し、いずれか一方を有する322人中128人(39.8%)、いずれも有さない342人中107人(31.3%)と比較して有意に介護認定の割合が高かった(図4)。

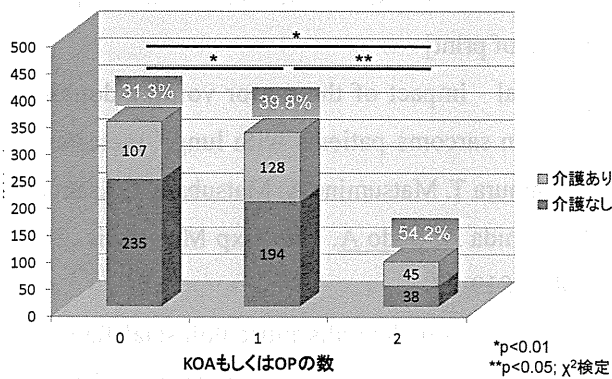


図4

次に、性別・経過観察年数を調整したロジスティック回帰分析を行ったところ、KOAおよびOPを有する者は有さない者に比べ有意に要介護となる確率が高かった（オッズ比[OR] 1.88および2.02、95%信頼区間[CI] 1.32-2.67および1.41-2.91）。また、その両方を有する者でも、その確率が高かった（OR 2.64、95%CI 1.58-4.40）（表1）。

表1

	介護あり	介護なし	オッズ比	95%CI	危険率
KOA	+104/-176	+133/-334	1.88	1.32-2.67	p<0.01
OP	+114/-166	+137/-330	2.02	1.41-2.91	p<0.01
KOA+OP	++45/+128/-107	++38/+194/-235	2.64	1.58-4.40	p<0.01

D. 考察

平成19年の厚生労働省国民生活基礎調査によると要介護に至る原因として脳卒中23.3%、認知症14.0%、高齢による衰弱13.6%に続いて、関節疾患12.2%、骨折・転倒9.3%とあり、関節疾患と骨折・転倒をあわせると第1位の脳卒中にせまる頻度となる。今回、関節疾患の原因の中で最も頻度の高いKOAと骨折・転倒の基礎疾患であるOPと要介護の関係について調査を行った。今回の調査では画像上のKOAおよび骨密度上のOPとの診断であり、その症状は加味しなかったが介護認定との関連性が高く、KOAを有する者は有さない者に比べ1.88倍介護認定を受ける確率が

高くなり、OPを有する者はOPを有さない者に比べ2.02倍介護認定を受ける確率が高いことが示された。また、KOAとOPの両者を有する者は両者とも有さない者に比べ、2.64倍介護認定を受ける確率が高くなると考えられた。以上より画像上、骨密度上であってもKOA、OPの発症する病態を把握し、これを予防することで、要支援・要介護に至る高齢者を減少させる可能性があり、これに伴い、医療費・福祉費の抑制に繋がる可能性が示唆された。

E. 結論

1. 要介護認定を受けた者の割合は37.5%（280/747）であった
2. 初回検診時、KOAを有する者は31.7%（237/747）、OPは33.6%（251/747）、KOAとOPの両方を有する者は11.1%（83/747）であった
3. KOA、OPを有する者は平均8.0年で要介護になる確率がKOA、OPを有さない者に比べ、それぞれ1.88倍、2.02倍高く、両方有する者は2.64倍高かった

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

論文発表

1. The thrombin inhibitor, argatroban, inhibits breast cancer metastasis to bone. Asanuma K, Wakabayashi H, Okamoto T, Asanuma Y, Akita N, Yoshikawa T, Hayashi T, Matsumine A, Uchida A, Sudo A. Breast Cancer. 2012. [Epub ahead of print]
2. Head positioning for reduction and stabilization of the cervical spine during anesthetic induction in a patient with subaxial subluxation. Asano N, Ishiguro S, Sudo A. J Neurosurg Anesthesiol. 2012 ;24(2):164-5. P

3. Increased fibrinolysis increases bleeding in orthopedic patients receiving prophylactic fondaparinux. Yoshida K, Wada H, Hasegawa M, Wakabayashi H, Matsumoto T, Shimokariya Y, Noma K, Yamada N, Uchida A, Nobori T, Sudo A. *Int J Hematol*. 2012 ;95(2):160-6.
4. Acridine orange inhibits pulmonary metastasis of mouse osteosarcoma. Satonaka H, Kusuzaki K, Akeda K, Tsujii M, Iino T, Uemura T, Matsubara T, Nakamura T, Asanuma K, Matsumine A, Sudo A. *Anticancer Res*. 2011 ;31(12):4163-8.
5. The adverse effect of an unplanned surgical excision of foot soft tissue sarcoma. Nishimura A, Matsumine A, Asanuma K, Matsubara T, Nakamura T, Uchida A, Kato K, Sudo A. *World J Surg Oncol*. 2011, 9:160.
6. Porosity of β -Tricalcium Phosphate Affects the Results of Lumbar Posterolateral Fusion. Wang Z, Sakakibara T, Sudo A, Kasai Y. *J Spinal Disord Tech*. 2011. [Epub ahead of print]
7. Recurrent ankle equinus deformity due to intramuscular hemangioma of the gastrocnemius: case report. Nakamura T, Matsumine A, Nishiyama M, Uchida A, Sudo A. *Foot Ankle Int*. 2011, 32(9):905-7.
8. Monitoring for anti-Xa activity for prophylactic administration of Fondaparinux in patients with artificial joint replacement. Yoshida K, Wada H, Hasegawa M, Wakabayashi H, Ando H, Oshima S, Matsumoto T, Shimokariya Y, Noma K, Yamada N, Uchida A, Nobori T, Sudo A. *Int J Hematol*. 2011;94(4):355-60.
9. Recurrent hemarthrosis after unicompartmental knee arthroplasty. Asanuma K, Ito H, Ogawa A, Asanuma Y, Yoshikawa T, Hasegawa M, Sudo A. *Orthopedics*. 2011 ;34(9):e578-80.
10. Repeat etanercept administration restores clinical response of patients with rheumatoid arthritis. Wakabayashi H, Sudo A, Nishioka Y, Hasegawa M, Minami Y, Nishioka K. *Rheumatol Int*.2011 [Epub ahead of print]
11. Clinical impact of the tumor volume doubling time on sarcoma patients with lung metastases. Nakamura T, Matsumine A, Matsubara T, Asanuma K, Uchida A, Sudo A. *Clin Exp Metastasis*. 2011 ;28(8):819-25.
12. Pedicled vastus lateralis musculofascial flap as a new technique for repairing rectourethral fistula after radical prostatectomy. Iwamoto Y, Kanda H, Tsujii M, Toiyama Y, Yamada Y, Soga N, Arima K, Sudo A, Kusunoki M, Sugimura Y. *Microsurgery*. 2011 ;31(7):564-7.
13. Clinical significance of pretreatment serum C-reactive protein level in soft tissue sarcoma. Nakamura T, Matsumine A, Matsubara T, Asanuma K, Uchida A, Sudo A. *Cancer*. 2012 ;118(4):1055-61.
14. The symptom-to-diagnosis delay in soft tissue sarcoma influence the overall survival and the development of distant metastasis. Nakamura T, Matsumine A, Matsubara T, Asanuma K, Uchida A, Sudo A. *J Surg Oncol*. 2011 ;104(7):771-5.
15. Pseudotumor with dominant B-lymphocyte infiltration after metal-on-metal total hip arthroplasty with a modular cup. Hasegawa M, Yoshida K, Wakabayashi H, Sudo A. *J Arthroplasty*. 2012 ;27(3):493.e5-7.
16. Which subgroup of rheumatoid arthritis patients benefits from switching to tocilizumab versus etanercept after previous infliximab failure? A retrospective study. Wakabayashi H, Hasegawa M, Nishioka Y, Sudo A, Nishioka K. *Mod Rheumatol*. 2012 ;22(1):116-21.
17. A tumor endoprosthesis is useful in elderly rheumatoid arthritis patient with acute intercondylar fracture of the distal femur. Wakabayashi H, Naito Y, Hasegawa M, Nakamura T, Sudo A. *Rheumatol Int*. 2011 [Epub ahead of print]

- print]
18. Do biologics-naïve patients with rheumatoid arthritis respond better to tocilizumab than patients for whom anti-TNF agents have failed? A retrospective study. Wakabayashi H, Oka H, Nishioka Y, Hasegawa M, Sudo A, Nishioka K. Clin Exp Rheumatol. 2011 ;29(2):314-7.
 19. TNF inhibitor suppresses bone metastasis in a breast cancer cell line. Hamaguchi T, Wakabayashi H, Matsumine A, Sudo A, Uchida A. Biochem Biophys Res Commun. 2011 15;407(3):525-30.
 20. A novel hyperthermia treatment for bone metastases using magnetic materials. Matsumine A, Takegami K, Asanuma K, Matsubara T, Nakamura T, Uchida A, Sudo A. Int J Clin Oncol. 2011 ;16(2):101-8.
 21. Japanese Musculoskeletal Oncology Group. Clinical outcomes of the KYOCERA Physio Hinge Total Knee System Type III after the resection of a bone and soft tissue tumor of the distal part of the femur. Matsumine A, Ueda T, Sugita T, Yazawa Y, Isu K, Kawai A, Abe S, Yakushiji T, Hiraga H, Sudo A, Uchida A. J Surg Oncol. 2011 ;103(3):257-63.
 22. Functional recovery of the donor knee after autologous osteochondral transplantation for capitellar osteochondritis dissecans. Nishimura A, Morita A, Fukuda A, Kato K, Sudo A. Am J Sports Med. 2011 ;39(4):838-42.
 23. Minimally invasive total knee arthroplasty: comparison of jig-based technique versus computer navigation for clinical and alignment outcome. Hasegawa M, Yoshida K, Wakabayashi H, Sudo A. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2011 ;19(6):904-10.
 24. Risk factors for the incidence and progression of radiographic osteoarthritis of the knee among Japanese. Nishimura A, Hasegawa M, Kato K, Yamada T, Uchida A, Sudo A. Int Orthop. 2011 ;35(6):839-43.
 25. 【運動器疾患に対する最小侵襲手術】関節形成術 関節鏡 上肢 母指の関節鏡視下手術における適応と手技の実際. 辻井雅也, 永井康興, 須藤啓広. 別冊整形外科59:46-53, 2011
 26. 【運動器疾患に対する最小侵襲手術】人工関節 膝関節 ナビゲーション併用最小侵襲人工関節全置換術の臨床的・X線学的評価. 長谷川正裕, 吉田格之進, 若林弘樹, 須藤啓広. 別冊整形外科59:34-38, 2011
 27. ラグビー選手に発症した菌血症を伴う恥骨結合部骨髓炎の1例. 渥美覚, 西村明展, 福田亜紀, 加藤公, 藤澤幸三, 須藤啓広. 整形外科 62(13):1391-1393, 2011
 28. 関節リウマチ患者におけるアダリムマブの治療効果 生物学的製剤初回群と切り替え群の比較・検討. 若林弘樹, 須藤啓広, 西岡洋右, 長谷川正裕, 西岡久寿樹. 整形外科 62(13):1371-1374, 2011
 29. 生物学的製剤治療中に人工股関節全置換術が行われた関節リウマチ患者の検討. 若林弘樹, 長谷川正裕, 西岡久寿樹, 須藤啓広. 整形外科 62 (10) : 1055-1059, 2011
 30. 生物学的製剤naive関節リウマチ患者におけるトシリズマブの治療効果. 若林弘樹, 西岡洋右, 長谷川正裕, 須藤啓広, 西岡久寿樹. 整形外科 62(11):1164-1167, 2011
 31. 人工関節置換術後のフォンダパリヌクス濃度のモニター. 和田英夫, 天満大志, 藤原圭人, 小川真央, 池尻誠, 松本剛史, 片山直之, 登勉, 辻明宏, 太田覚史, 土肥薫, 山田典一, 中村真潮, 伊藤正明, 吉田格之進, 長谷川正裕, 須藤啓広. 心臓 43(7):1039-1040, 2011
 32. 【人工膝関節のデザインとバイオメカニクス】人工膝関節のナビゲーション Navigation(CT free). 長谷川正裕, 須藤啓広. 関節外科 30 (10) :118-128, 2011
 33. 生物学的製剤多剤切り替えでエタネルセプトを再投与した関節リウマチ患者の検討. 若林

- 弘樹, 須藤啓広, 長谷川正裕, 西岡洋右, 西岡久寿樹. 日本関節病学会誌 30(4):467-473, 2011
34. ビスホスホネート製剤長期服用中に非定型的大腿骨骨幹部骨折を生じた2例. 高北久嗣, 田島正稔, 横山弘和, 須藤啓広. Osteoporosis Japan 19(4):751-755, 2011
35. フォンダパリヌクス投与による人工股関節全置換術後の深部静脈血栓症の発生率と予防効果について. 山口敏郎, 長谷川正裕, 新美壘, 須藤啓広. Hip Joint 37:224-227, 2011
36. 50歳未満セメントレス人工股関節全置換術の長期成績. 吉田格之進, 長谷川正裕, 若林弘樹, 須藤啓広. Hip Joint 37:133-136, 2011
37. 32mmコバルトクロム骨頭を用いたハイリークロスリンクポリエチレンの摩耗. 長谷川正裕, 吉田格之進, 須藤啓広. Hip Joint 37:29-32, 2011
38. 人工股関節全置換術後患者に対する退院後アンケート調査 看護介入クリニカルパスの改定に向けて. 森川寛之, 古谷一真, 高口有香子, 吉田格之進, 長谷川正裕, 須藤啓広. Hip Joint 37;Suppl:4-6, 2011
39. 生物学的製剤治療中に下肢荷重関節に人工関節置換術が行われた関節リウマチ患者の検討. 若林弘樹, 須藤啓広, 長谷川正裕, 西岡久寿樹. 整形・災害外科 54(10):1301-1305, 2011
40. フォンダパリヌクス投与による下肢人工関節置換術後の深部静脈血栓症の予防効果について. 山口敏郎, 長谷川正裕, 新美壘, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(3):481-482, 2011
41. 当科における関節リウマチに対するトシリズマブの治療効果の検討. 若林弘樹, 須藤啓広, 長谷川正裕, 内田淳正, 西岡洋右, 西岡久寿樹. 日本関節病学会誌 30(1):55-59(2011.03)
42. 高齢者転倒に関与する危険因子としての運動機能の検討 第7回旧宮川村検診結果より. 西村明展, 加藤公, 福田亜紀, 須藤啓広. 日本整形外科学会雑誌 31(2):185-188(2011.05)
43. 医療用麻薬に関する整形外科医の意識調査. 榊原紀彦, 王卓, 明田浩司, 須藤啓広, 笠井裕一. Journal of Spine Research 2(4):821-825, 2011
44. MIS TKAにおける骨切り時とインプラント設置時のナビゲーションを用いた術中エラー計測. 長谷川正裕, 吉田格之進, 若林弘樹, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(1):173-174, 2011
45. 環椎溶骨性変化に斜頸を合併したspinal osseous epidural AVFの1例. 奥野一真, 松原孝夫, 中村知樹, 浅沼邦洋, 松峯昭彦, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌54(1):147-148, 2011
46. 後頭骨頸椎固定術後に発症した上気道閉塞 後頭骨軸椎角をパラメーターとした検討. 明田浩司, 浅沼由美子, 榊原紀彦, 笠井裕一, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(1):141-142, 2011
47. 母指CM関節鏡視下手術におけるthenar portalの検討. 辻井雅也, 里中東彦, 植村和司, 堀和一郎, 平田仁, 須藤啓広. 日本手外科学会雑誌 27(5):650-653, 2011
48. 脊椎の1椎間固定が多椎間に与える影響. 榊原紀彦, 明田浩司, 王卓, 須藤啓広, 笠井裕一. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(1):127-128, 2011
49. 当院における高齢者骨肉腫の予後規定因子の検討. 浅沼邦洋, 松峯昭彦, 松原孝夫, 中村知樹, 内田淳正, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌54(1):81-82, 2011
50. 下肢骨軟部腫瘍術後の深部静脈血栓症の発生率. 山口敏郎, 松峯昭彦, 長谷川正裕, 中村知樹, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(1):79-80, 2011
51. 骨肉腫・ユーイング肉腫に対するアクリジンオレンジ光線および放射線力学的療法の治療成績. 松原孝夫, 楠崎克之, 中村知樹, 松峯昭彦, 内田淳正, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外

- 科学会雑誌 54(1):73-74, 2011
52. 肺転移に対しGemcitabineが有効であった骨肉腫の1例. 渥美覚, 松峯昭彦, 中村知樹, 松原孝夫, 浅沼邦洋, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(1):59-60, 2011
 53. 軟部肉腫における不適切切除後の広範切除症例に対するMRIの有効性. 中村知樹, 松峯昭彦, 松原孝夫, 浅沼邦洋, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(1):39-40, 2011
 54. 骨外性粘液型軟骨肉腫の治療成績. 中村知樹, 松峯昭彦, 松原孝夫, 浅沼邦洋, 楠崎克之, 須藤啓広. 整形外科 62(6):513-516, 2011
 55. 観血的治療を行った先天性橈尺骨癒合症の成人例の検討. 里中東彦, 辻井雅也, 堀和一郎, 植村剛, 平田仁, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(2):367-368, 2011
 56. 鈍的外傷後に骨端線を含む橈骨遠位部に発生した骨髓炎の1例. 堀和一郎, 辻井雅也, 里中東彦, 内藤陽平, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(2):361-362, 2011
 57. 【股関節総合画像診断】人工股関節置換術後の画像所見. 長谷川正裕, 須藤啓広. Orthopaedics 24(2):73-79, 2011
 58. Semi-constrained Total Elbow Arthroplastyの治療成績. 里中東彦, 辻井雅也, 飯田竜, 平田仁, 須藤啓広. 日本手外科学会雑誌 27(4):472-476, 2011
 59. 軟部腫瘍と鑑別を要した痛風結節の4例. 奥野一真, 中村知樹, 松原孝夫, 浅沼邦洋, 松峯昭彦, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(4):761-762, 2011
 60. 悪性骨軟部腫瘍における腫瘍細胞外pHと予後の検討. 松原孝夫, 楠崎克之, 中村知樹, 浅沼邦洋, 松峯昭彦, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(4):745-746, 2011
 61. 母指CM関節症に対する長母指外転筋腱を用いた関節形成術の治療経験. 里中東彦, 辻井雅也, 植村和司, 堀和一郎, 植村剛, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌54(5): 1071-1072, 2011.
 62. 乳幼児における屈筋腱断裂(zone 1)の3例. 植村剛, 辻井雅也, 里中東彦, 堀和一郎, 内田淳正, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌54(5):1067-1068, 2011
 63. EPLに発生したガングリオンの1例. 堀和一郎, 里中東彦, 辻井雅也, 植村剛, 長谷川正裕, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(5):1065-1066, 2011
 64. 人工股関節置換術後の創傷被覆剤 オプサイトPOST-OPビジブル、カラヤヘッシブにおける無作為比較試験. 中川太郎, 長谷川正裕, 吉田格之進, 三浦良浩, 松本壽夫, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌54(5):1023-1024, 2011
 65. Trochanteric flipアプローチを用いたhip resurfacingの大腿骨頭血流. 長谷川正裕, 吉田格之進, 若林弘樹, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(5):1019-1020, 2011
 66. プレスフィットカップの固定性に影響する因子の検討. 吉田格之進, 長谷川正裕, 若林弘樹, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(5):1011-1012, 2011
 67. Jones骨折に対するCannulated Herbert screwの使用経験. 西村明展, 加藤公, 福田亜紀, 藤澤幸三, 内田淳正, 須藤啓広. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 54(5):929-930, 2011
 68. 転倒しやすい高齢者の歩行解析 第7回三重県旧宮川村検診結果より. 西村明展, 加藤公, 福田亜紀, 内田淳正, 須藤啓広. 日本臨床スポーツ医学会誌19(3):598-602, 2011
2. 学会発表
 1. Effects of Branched-chain Amino Acid Supplements in Patients Undergoing Arthroscopic Meniscectomy. Akinobu Nishimura, Ko Kato, Aki Fukuda, Msaaki Sugita, Kozo Fujisawa, Masaru Ohtani, Atsumasa Uchida, Akihiro Sudo. The 3rd Combined Meeting of the Japanese and American Orthopaedic Societies for Sports Medicine

2. Walk Analyzer-mediated Determination of Risk Factors for Falls in the Eldely. Satoru Atsumi, Akinobu Nishimura, Ko Kato, Aki Fukuda, Masahiro Hasegawa, Akihiko Matsumine, Kozo Fujisawa, Atsumasa Uchida, Akihiro Sudo. The 3rd Combined Meeting of the Japanese and American Orthopaedic Societies for Sports Medicine
3. The Intradiscal Injection of Autologous Platelet-rich Plasma-serum induced the Restoration of Disk Hight in the Rabbit Anular Needle Puncture Model. Koji Akeda, Shuji Obata, Ryo Morimoto, Yumiko Asanuma, Yuichi Kasai, Atsumasa Uchida, Akihiro Sudo. APOA, Spine and Pediatric Sections 2011
4. INTRADISCAL INJECTION OF AUTOLOGOUS ISOLATED FROM PLATELET-RICH-PLASMA FOR THE TREATMENT OF DISCOGENIC LOW BACK PAIN: PRELIMINARY PRPSPECTIVE CLINICAL TRAIL. Akeda Koji, Imanishi Takao, Ohishi Kohshi, Masuda Koichi, Uchida Atsumasa, Sakakibara Toshihiko, Kasai Yuichi, Sudo Akihiro. The International Society for the Study of the Lumbar Spine
5. The inhibition of lung metastasis by inactivation of coagulation activity may lead to dissemination of tumor cells. K. Asanuma, A. Matsumine, Y. Asanuma, T. Yoshikawa, K. Yoshida, T. Matsubara, T. Nakamura, A. Uchida, A. Sudo. EUROPEAN ORTHOPAEDIC RESEACH SOCIETY
6. METAL ION LEVELS IN METAL-ON-METAL TOTAL HIP ARTHROPLASTY WITH LARGE-DIAMETER HEAD. Masahiro Hasegawa, Kakunoshin Yoshida, Hiroki Wakabayashi, Akihiro Sudo. SICOT
7. WHICH SUBGROUP OF RHEUMATOID ARTHRITIS PATIENTS BENEFITS FROF SWITCHING TO TOCILIZUMAB VERSUS ETANERCEPT AFTER PREVIOUS INFLIXIMAB FAILURE?. Hiroki Wakabayashi, Akihiro Sudo, Masahiro Hasegawa, Kusuki Nishioka. SICOT
8. LONG-TERM RESULTS OF SECOND GENERATION CEMENTLESS TOTAL HIP ARTHROPLASTY. Kakunoshin Yashida, Masahiro Hasegawa, Hiroki Wakabayashi, Akihiro Sudo. SICOT
9. PREVALENCE AND CHARACTERISTICS OF UNILATERAL KNEE OSTEOARTHRITIS. Akinobu Nishimura, Masahiro Hasegawa, Hiroki Wakabayashi, Kakunoshin Yashida, Ko Kato, Atsumasa Uchida, Akihiro Sudo. SICOT
10. Effect of diminished flow in rabbit lumber arteries on intervertebral disc matrix changes: MRI T2-mapping and histological study. Takao Imanishi, Koji Kkeda, Shuji Obata, Takahiro Iino, Tomomi Yamada, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
11. A Novel Oncolytic Virotherapy Using Live-attenuated Poliovirus for Soft Tissue Sarcoma. Satoru Atsumi, Akihiko Matsumine, Yumiko Asanuma, Nobuyuki Akita, Tomoaki Yoshikawa, Kakunosin Yoshida, Takao Matsubara, Tomoki Nakamura, Takayuki Okamoto, Tatsuya Hayashi, Atsumasa Uchida, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
12. Analysis of tumor metastatic using low coagulation activity model in mice. Kunihiro Asanuma, Akihiko Matsumine, Yumiko Asanuma, Nobuyuki Akita, Tomoaki Yoshikawa, Kakunishin Yoshida, Takao Matsubara, Tomoki Nakamura, Takayuki Okamoto, Tatsuya Hayashi, Atsumasa Uchida, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
13. Infliximab suppresses the lung metastasis in osteosarcoma cell line. Hiroaki Kato, Hiroki Wakabayashi, Akihiko Matsumine, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
14. Acridine Orange Inhibits Pulmonary Metastasis and Invasion on Mouse Oseteosarcoma. Haruhiko

- Satanaka, Koji Akeda, Katsuyuki Kusuzaki, Masaya Tujii, Takahiro Iino, Takeshi Uemura, Tomoki Nakamura, Takao Matsubara, Kunihiro Asanuma, Akihiko Matsumine, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
15. Effect of Tenascin-C on the repair of full-thickness osteochondral defects of articular cartilage in rabbits. Shigeto Ikemura, Masahiro Hasegawa, Takahiro Iino, Koji Akeda, Keiiti Miyamoto, Kyoko Imanaka-Yoshida, Toshimichi Yoshida, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
 16. The Prevalence and Risk Factors of Radiographic HalluxValgus. Akinobu Nishimura, Ko Kato, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
 17. Serum Metal Ion Levels in Patients with a Large-diameter Metai-on-metal Total Hip Arthroplasty. Masahiro Hasegawa, Takahiro Iino, Kakunoshin Yshida, Shigeto Ikemura, Hiroki Wakabayashi, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
 18. Distribution of ADAMTS5 and Tenascin-C in the Synovial Tissues around the tendon in the Rotator Cuff Injury. Takahiro Iino, Toru Wakabayashi, Masaya Tujii, Takashi Uemura, Haruhiko Satonaka, Masahiro Hasegawa, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
 19. Inhibitory Effect of NF-KB using Technique of Synthetic Double-Stranded Oligodeoxynucleotide for Tissue Necrosis Following Ischemia-Reperfusion Injury. Takeshi Uemura, Masaya Tujii, Koji Akeda, Haruhiko Satonaka, Kazuichirou Hori, Takahiro Iino, Kozo Hujisawa, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
 20. Cobalt and Chrome Concentration and Histological Appearance in the Postoperative Pseudotumor, and Elemental Analysis of Metal Debris-Like Deposit from the Metal on Metal Total Hip Prosthesis. Tomoki Yoshikawa, Toru Yamakawa, Matsumoto Mamoru, Joji Maorikawa, shigeto Nakazora, Satoshi Hosoi, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
 21. Intradiscal Injection of Autologous Platelet-Rich-Plasma for the Treatment of Lumbar Disc Degeneration -Preliminary Prospective Clinical Trial for Discogenic Low Back Pain Patients. Koji Akeda, Takao Imanishi, Kohshi Ohishi, Koichi Masuda, Atsumasa Uchida, Toshihiko Sakakibara, Yuichi Kasai, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
 22. Enhancement of Cell Proliferation by Irradiation Using Xenon Flash Light in Tenocytes Derived Rat Achilles Tendon. Haruhiko Satonaka, Masaya Tsujii, Takahiro Iino, Takeshi Uemura, Kazuichiro Hori, Katsuyuki Kusuzaki, Akihiro Sudo. Orthopaedic Research Society
 23. 悪性骨軟部腫瘍における腫瘍細胞外pHと予後の検討. 松原孝夫、楠崎克之、中村知樹、浅沼邦洋、松峯昭彦、須藤啓広. 第116回中部日本整形外科災害外科学会学術集会
 24. 軟部腫瘍と鑑別を要した痛風結節の4例. 奥野一真、中村知樹、松原孝夫、浅沼邦洋、松峯昭彦、須藤啓広. 第116回中部日本整形外科災害外科学会学術集会
 25. 腰部脊柱管狭窄症患者における動脈硬化関連疾患の調査. 明田浩司、今西隆夫、榊原紀彦、笠井裕一、須藤啓広. 第116回中部日本整形外科災害外科学会学術集会
 26. Jones骨折に対するCannulated Herbert Screwの使用経験. 西村明展、加藤公、福田亜紀、藤澤幸三、内田淳正、須藤啓広. 第116回中部日本整形外科災害外科学会学術集会
 27. 高齢者(65歳以上)交悪性度骨軟部腫瘍肺転移症例におけるラジオ波焼灼術の有用性. 中村知樹、松峯昭彦、松原孝夫、浅沼邦洋、内田淳正、須藤啓広. 第116回中部日本整形外科災害外科学会学術集会
 28. Trochanteric flipアプローチを用いたhip resurfacingの大腿骨頭血流. 長谷川正裕、吉田格之進、若林弘樹、須藤啓広. 第116回中部