

膝痛の有訴者率およびその危険因子

宮村 季浩* 山縣然太郎^{2*}
飯島 純夫^{3*} 浅香 昭雄^{2*}

目的 ADLを障害する原因の一つに膝痛があるが、疫学調査は少なく発症頻度や危険因子は不明である。その原因疾患としては、変形性膝関節症など治療の困難な疾患が多く予防が重要となっている。本研究は、膝痛の予防に必要な基礎的なデータとして、その有訴者率や危険因子を明らかにする目的で行った。

方法 農業地区内の20歳から79歳までの全住民を対象に、膝痛の有無や性、年齢、身長、体重、居住地域、農作業の有無に関する質問紙による調査を1996年1月から3月にかけて行った。

結論 (1)加齢は膝痛の大きな危険因子であり、60歳以上では約半数の者に膝痛が出現する。

(2)膝痛は男性よりも女性に多く出現する。

(3)女性では身長の高いほど、体重の重いほど膝痛が多い。しかしこのような傾向は男性では認められない。

以上より、高齢者では半数以上の者が膝痛に悩まされ、膝痛の危険因子として女性、加齢、さらには体型が重要であることが分かる。

本研究の結果は、今後の膝痛予防のためのより具体的な指針の基礎となると考える。

Key words : 膝痛, 有訴者率, 危険因子

I 緒 言

人口の高齢化にともない、ADL (Activity of Daily Living) を障害する原因の一つとして膝痛が注目されている。膝痛の危険因子としては、性、年齢、BMI (Body Mass Index)、職業、居住環境などが指摘されており¹⁾、その原因として特に高齢者では変形性膝関節症などの関節軟骨や軟骨下骨の退行性変化による疾患が多いと考えられている。膝痛の原因となる疾患は治療が困難でありその予防が重要となる。しかし、非観血的に軟骨および軟骨下骨の状態を知るための有効な検査法がない現在、膝痛の原因を客観的に把握することは難しく、臨床症状やX線像などにより間接的に評価しているのが現状で²⁾ これらが膝痛に関

する疫学調査が少ない原因の一つとなっている。

本研究は、山梨県の農業地区二地区（一地区は山間部、もう一地区は平野部）の20歳以上79歳以下の全住民に対する質問紙調査により、膝痛の有訴者率およびその危険因子を明らかにすることを目的としている。

II 研究方法

調査は山梨県の農業地区二地区（一地区は山間部、もう一地区は平野部）内の20歳以上79歳以下の全住民を対象に、1996年1月から3月にかけて自記式の質問紙により行った。質問紙では「最近、膝が痛むことがあるか」との問いに対し「ほとんどない」、「ときどきある」、「よくある」の中から回答するようにした膝痛に関する質問、性、年齢、身長、体重、居住地域、農作業を行うかどうかの質問を行った。調査は留め置き法で行い、質問紙は各地区の役員が各家庭をまわって直接回収した。

統計学的解析は、居住地域別の質問紙の回収

* 山梨大学保健管理センター

^{2*} 山梨医科大学保健学II講座

^{3*} 山梨医科大学医学部看護学科地域・老人看護学講座

連絡先：〒400-8510 甲府市武田4-4-37

山梨大学保健管理センター 宮村 季浩

数、膝痛に関する質問の回答数の比較をカイ2乗検定を用いて行った。また、膝痛の有無を従属変数、質問紙の他の項目を独立変数としたロジスティック回帰分析によりオッズ比とその95%信頼区間を求めた。

III 研究結果

表1は、質問紙の回収数と対象者数の実数および回収率を示す。対象者は同地区の全人口4,756人（男性2,295人、女性2,461人）中、20歳以上79歳以下の3,158人（男性1,566人、女性1,592人）

で、質問紙の回収率は80.1%（男性78.7%、女性81.4%）であった。回収率は平野部地区より山間部地区の方が有意に高かった。

表2は地区別の膝痛に関する質問に対する回答の分布で、地区間による回答の差は認められない。

表3は各年齢階級における膝痛に関する質問に対する回答の割合を性別に示す。加齢にともない膝痛の有訴者率が高くなり、男性では60歳、女性では50歳をこえると膝痛が「よくある」または「ときどきある」人の割合が45%をこえる。

表1 質問紙の回収率

	山間部地区	平野部地区	計
男性	616/726(84.9)	617/840(73.5)	1,233/1,566(78.7)
女性	609/719(84.7)	687/873(78.7)	1,296/1,592(81.4)
計	1,225/1,445(84.8)*	1,304/1,713(76.1)	2,529/3,158(80.1)

各数値は、質問紙回収数/対象者数 (%)

* 平野部地区との比較, chi-square test $p < 0.05$, $df = 1$, $\chi^2 = 4.054$

表2 各地区における膝痛に関する質問の回答

	膝痛がほとんどない	膝痛がときどきある	膝痛がよくある	計
山間部地区	718(62.5)	313(27.3)	117(10.2)	1,148(100)
平野部地区	798(65.0)	328(26.7)	101(8.2)	1,227(100)
計	1,516(63.8)	641(27.0)	218(9.2)	2,375(100)

各数値は、実数 (%)

chi-square test: $p = 0.210$, $df = 2$, $\chi^2 = 3.123$

表3 各年齢階級における膝痛に関する質問の回答

	男 性			女 性		
	膝痛がよくある	膝痛がときどきある	総回答数	膝痛がよくある	膝痛がときどきある	総回答数
20~29歳	7(4.2)	23(13.7)	168	6(3.2)	30(16.1)	186
30~39歳	5(3.1)	27(16.7)	162	4(2.1)	37(19.5)	190
40~49歳	8(2.9)	69(24.7)	279	19(7.0)	57(21.0)	271
50~59歳	15(6.8)	61(27.7)	220	23(10.7)	76(35.5)	241
60~69歳	24(10.7)	80(35.7)	224	50(20.7)	92(38.2)	241
70~79歳	21(20.8)	39(38.6)	101	36(30.3)	50(42.0)	119
計	80(6.9)	299(25.9)	1,154	138(11.3)	342(28.0)	1,221

各数値は、実数 (%)

図1 各年齢階級における性別の膝痛有訴者率

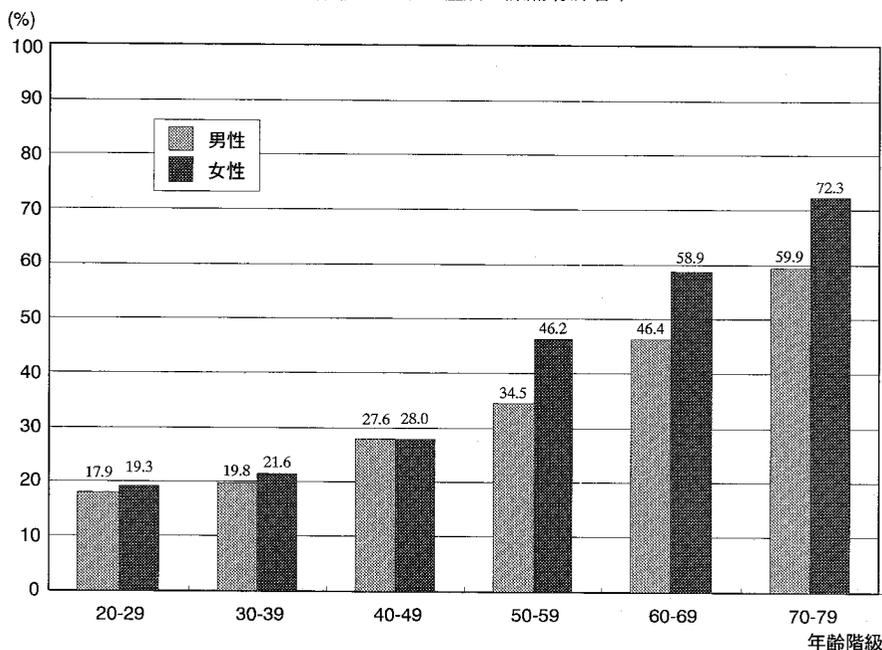


表4 膝痛と各項目の関係 (ロジスティック回帰分析による)

項目 (カテゴリー)	男性	女性
	OR (95%CI)	OR (95%CI)
年齢 (10歳増加ごと)	1.47 (1.31-1.64) ***	1.73 (1.56-1.93) ***
身長 (5 cm 増加ごと)	0.92 (0.81-1.03)	1.16 (1.02-1.32) *
体重 (5 kg 増加ごと)	1.07 (0.99-1.17)	1.09 (1.01-1.19) *
地域 (山間部/平野部)	1.03 (0.79-1.35)	1.07 (0.82-1.38)
農作業 (あり/なし)	1.15 (0.84-1.57)	1.25 (0.91-1.73)

* : $p < 0.05$, *** : $p < 0.001$

これ以降、膝痛が「よくある」および「ときどきある」を「膝痛あり」に、膝痛が「ほとんどない」を「膝痛なし」として検討する。65歳以上では「膝痛あり」の割合が男性で56.3%、女性で65.5%となり、半数以上の者が膝痛があると回答している。図1に各年齢階級における性別の膝痛有訴者率を示す。

つぎに、ロジスティック回帰分析により年齢で調整した膝痛に対する性別のオッズ比を求めると1.74 (95%CI 1.31-2.30, $p < 0.001$) と女性に有意に膝痛が多いことを示している。

表4は年齢、身長・体重、地域、農作業の有無

を独立変数、膝痛の有無を従属変数としたロジスティック回帰分析によるオッズ比と95%信頼区間を性別に示す。男女とも加齢ともない膝痛が増加し、女性では身長、体重がともに大きいほど膝痛が多い。身長・体重のかわりにBMIを用いた解析ではBMIは男女とも有意とならなかった。

居住地域や農作業の有無と膝痛との関係は認められなかった。

IV 考 察

回収率が山間部地区で有意に高くなっているが、調査方法・期間は両地区とも同じである。居

住地区と膝痛の関係は認められないが、何らかの要因による影響は否定できない。

質問紙では、膝痛に関する質問の内容が最近の膝の痛みを聞いているため、回答者によってこの「最近」の解釈が不定である。年齢の高い者ほど長い期間の膝痛の有無を考えて回答する傾向があるとすると、加齢と膝痛の関性に大きな影響を及ぼすこととなり今後の検討課題である。また質問の項目も膝痛が「ほとんどない」、「ときどきある」、「よくある」となっており、とくに「よくある」と「ときどきある」の回答者による解釈の差が予測されるため、危険因子に関する解析は膝痛が「よくある」、「ときどきある」を「膝痛あり」、膝痛が「ほとんどない」を「膝痛なし」として行った。

解析の結果、図1に示すように加齢にともない膝痛の有訴者率は増加し、特に60歳以上の高齢者ではほぼ半数以上の人々が膝痛に悩まされることを示している。Lawrenceら³⁾は65歳以上の高齢者の変形性膝関節症の発症頻度を男性58%、女性68%としているが、本研究では65歳以上で膝痛のある人の割合が男性で56.3%、女性で65.5%と近い値となり、原因の一つとして変形性膝関節症が重要であることを示している。

ロジスティック回帰分析の結果は、男性よりも女性に膝痛が多く、また加齢にともなって膝痛が増加することを示している。女性、加齢は骨粗鬆症の危険因子でもあり骨密度の急速な減少との関係が考えられるが、骨密度と膝痛の関係は明らかになっていない^{4,5)}。表4に示すように女性では身長が高いほど、体重が重いほど膝痛が多くなる。身長・体重のかわりにBMIを独立変数とした場合には関係が認められなかった。これは女性では肥満の者に変形性膝関節症が多いという報告や^{6,7)}、Sakakiharaら¹⁾による女性の肥満の者に膝痛が多いという報告に反している。ここで身長が高いほど、体重が重いほど膝痛が多いというのは、年齢で調整した解析結果であり加齢や世代による体型の変化と関係なく膝痛に影響していることを示している。

居住地域や農作業の有無との関係が認められなかったことは、居住地の環境の違い(山間部、平野部)や農作業などの作業歴が膝痛に与える影響

は、加齢や性、体型に比べ小さい可能性を示している。この場合の農作業は桃やブドウを中心とした果樹の栽培が主で機械化された作業がほとんどないのが特徴であり、今回の調査では農作業の頻度や強度、さらには農作業以外の作業歴が不明でこれらが膝痛に影響を与える可能性がある。

以上より、本研究で明らかになった膝痛の危険因子のうち加齢、女性は、膝痛や変形性膝関節症に関する疫学調査が指摘している危険因子⁶⁻⁸⁾と一致する。一方で、身長が高いほど、体重が重いほど膝痛が多いという結果は他の調査結果と異なり検討が必要である。しかし予防のための介入を考えると身長は変化させることが困難で、体重を減少させることとなり、BMIを小さくするための介入と同じになる。

今後引き続き膝痛の原因疾患に関する調査を行うことにより、膝痛予防に対するより明確な方針が明らかになるものと考えられる。

本論文要旨は、第56回日本公衆衛生学会総会(1997年10月、横浜)で発表した。本研究は平成9年度文部省科学研究費(奨励研究(A)、課題番号09770255)の援助を受けた。

(受付 '98. 2.12)
(採用 '98. 9.21)

文 献

- 1) Sakakibara H, et al. Knee pain and its associations with age, sex, obesity, occupation and living conditions in rural inhabitants of Japan. *Environ Health Prev Med* 1996; 1: 114-118.
- 2) Iwano T, et al. Roentgenographic and clinical findings of patello-femoral osteoarthritis. *Clin Orthop* 1990; 252: 190-197.
- 3) Lawrence JS, Bremner JM, Bier F. Osteoarthritis; prevalence in the population and relationship between symptom and X-ray changes. *Ann Rheum Dis* 1966; 25: 526-534.
- 4) 西島雄一郎, 山崎安朗, 東田紀彦. 膝関節症と骨粗鬆との関連について. *整形外科* 1988; 39: 363-369.
- 5) Hochberg MC, et al. Upper extremity bone mass and osteoarthritis of the knees: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *J Bone Miner Res* 1995; 10: 432-438.
- 6) Felson DT. The epidemiology of knee osteoarthritis: Results from the Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum* 1990; 20: 42-50.

- 7) Leach BE, Baumgard S, Broom J. Obesity: Its relationship to osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop* 1973; 93: 271-273.
- 8) Hernborg JS, Nilsson BE. Age and sex incidence of osteophytes in the knee joint. *Acta Orthop Scand* 1973; 44: 66-68.

THE PREVALENCE AND RISK FACTORS OF KNEE PAIN

Toshihiro MIYAMURA*, Zentarō YAMAGATA²⁾*, Sumio IJIMA³⁾*, Akio ASAKA²⁾*

Key word: Knee pain, Prevalence, Risk factors

Knee pain is a cause of impediment in ADL (Activity of Daily Living) for aged persons. Epidemiological research in knee pain are so few that we cannot know the prevalence and risk factors of knee pain. A major cause of knee pain is osteoarthritis that is difficult to cure. Therefore, it is very important to prevent this disease.

This research aims to establish the prevalence and risk factors of knee pain.

Subjects in this research were all inhabitants of the agricultural district, aged 20 to 79 years (1,566 men and 1,592 women). Sources were self-administered questionnaires that were investigated in January to March 1996, about the existence of knee pain, sex, age, height, weight, address, and whether or not engaged in farm work.

The results were as follows;

- (1) Aging was a major cause of knee pain. About half of persons over 60 years old had knee pain.
- (2) Females had more knee pain than males.
- (3) Tall and heavy females had more knee pain than short and light females, but this trend was not observed in males.

These results represent fundamental data for prevention of knee pain.

* Health Care Center, Yamanashi University

²⁾ Department of Health Sciences, Yamanashi Medical University

³⁾ Department of Community Health and Gerontological Nursing, Yamanashi Medical University