【原著】

大学運動選手の腰痛に関する競技種目別の検討

村井楓子（株式会社 DKH、スポーツ医科学研究所）　松山大輔（医学部外科学系整形外科学）
山田　洋（体育学部体育学科）　陸川　章（体育学部競技スポーツ学科）
小山孟志（スポーツ医科学研究所）　松浪　稔（体育学部スポーツ・レジャーマネージメント学科）
中須賀陽介（東海教育産業）　吉村哲夫（体育学部武道学科）　大塚真由美（体育学部武道学科）
笹木春光（体育学部武道学科）　天野　聡（体育学部武道学科）　内山秀一（体育学部体育学科）
下山　唯（スポーツ教育センター）　後藤太郎（体育学部競技スポーツ学科）
塚田真希（体育学部武道学科）　中西英敏（体育学部武道学科）　大川康隆（体育学部武道学科）
山下泰裕（体育学部武道学科）　井上康生（体育学部武道学科）　上水研一郎（体育学部武道学科）
加藤健志（スポーツ医科学研究所）　寺尾　保（スポーツ医科学研究所）
大塚　隆（体育学部体育学科）　吉岡尚美（体育学部生涯スポーツ学科）
赤羽綾子（体育学部競技スポーツ学科）　西　葉月（東海大学非常勤講師）
八島　幸（スポーツ教育センター）　大津克哉（体育学部スポーツ・レジャーマネージメント学科）
伊藤栄治（体育学部スポーツ・レジャーマネージメント学科）　堀江　繁（東海大学体育学部名誉教授）
林　直樹（星槎大学共生科学部共生科学科）　積山和明（体育学部競技スポーツ学科）
藤井壮浩（体育学部競技スポーツ学科）　小澤　翔（体育学部競技スポーツ学科）
田村修治（体育学部競技スポーツ学科）　栗山雅倫（体育学部競技スポーツ学科）
宮崎康文（スポーツ医科学研究所）　三田信孝（体育学部生涯スポーツ学科）
安藤　強（スポーツ教育センター）　瀬戸康彦（スポーツ教育センター）
西村典子（スポーツ教育センター）　八百則和（体育学部競技スポーツ学科）
木村季由（体育学部競技スポーツ学科）　西村一帆（東海大学非常勤講師）
原　将浩（東海大学非常勤講師）　中山忠勝（東海大学非常勤講師）
中村なおみ（体育学部体育学科）　植田恭史（体育学部競技スポーツ学科）
高野　進（体育学部競技スポーツ学科）　両角　速（体育学部競技スポーツ学科）
西出仁明（体育学部競技スポーツ学科）　與名本　稔（体育学部競技スポーツ学科）
両角　駿（東海大学付属相模高校）　小池翔太（スポーツ教育センター）
廣瀬泰輔（東海大学大学院体育学研究科）　宮崎誠司（スポーツ医科学研究所）

村井楓子・松山大輔・山田　洋・陸川　章・小山孟志・松浪　稔・中須賀陽介・吉村哲夫・大塚真由美・笹木春光・天野　聡・内山秀一・下山　唯・後藤太郎・塚田真希・中西英敏・大川康隆・山下泰裕・井上康生・上水研一郎・加藤健志・寺尾　保・大塚　隆・吉岡尚美・赤羽綾子・西　葉月・八島　幸・大津克哉・伊藤栄治・堀江　繁・林　直樹・積山和明・藤井壮浩・小澤　翔・田村修治・栗山雅倫・宮崎康文・三田信孝・安藤　強・瀬戸康彦・西村典子・八百則和・木村季由・西村一帆・原　将浩・中山忠勝・中村なおみ・植田恭史・高野　進・両角　速・西出仁明・奥名本　稔・両角　駿・小池翔太・廣瀬泰輔・宮崎誠司

Low back pain of college athletes in relation to different sport activities

Fuko MURAI, Daisuke MATSUYAMA, Hiroshi YAMADA, Akira RIKUKAWA, Takeshi KOYAMA, Minoru MATSUNAMI, Yosuke NAKASUGA, Tetsuo YOSHIMURA, Mayumi OTSUKA, Harumitsu SASAKI, Satoshi AMANO, Shuichi UCHIYAMA, Yui SHIMOYAMA, Taro GOTO, Maki TSUKADA, Hidetoshi NAKANISHI, Yasutaka OKAWA, Yasuhiro YAMASHITA, Kosei INOUE, Kenichiro AGEMIZU, Takeshi KATO, Tamotsu TERAO, Takashi OTSUKA, Naomi YOSHIOKA, Ayako AKABA, Hazuki NISHI, Miyuki YASHIMA, Katsuya OTSU, Eiji ITO, Shigeru HORIE, Naoki HAYASHI, Masaaki TSUMIYAMA, Sho OZAWA, Shuji TAMURA, Masamichi KURIYAMA, Michinori MIYAZAKI, Nobutaka MITA, Tsuyoshi ANDO, Yasuhiko SETO, Noriko NISHIMURA, Norikzu YAO, Hideyuki KIMURA, Kazuho NISHIMURA, Masahiro HARA, Tadakatsu NAKAYAMA, Naomi NAKAMURA, Yasushi UETA, Susumu TAKANO, Hayashi MOROZUMI, Noriaki NISHIDE, Minoru YONAMOTO, Shun MOROZUMI, Shota KOIKE, Taisuke HIROSE and Seiji MIYAZAKI

Abstract

PURPOSE: To investigate the prevalence of low back pain (LBP) and its lifetime absence rate among university student athletes in different types of sports.

METHODS: A study based on a self-reporting questionnaire was performed among 1403 athletes. Participants were athletes who attended the Tokai University Students in athletics (jumping, throwing, sprint, long-distance running), american football, baseball, badminton, basketball, cheerleading, football, gymnastics, handball, judo, kendo, lacrosse, softball, swimming, tennis, and volleyball.

RESULTS: 1403 athletes with the mean (SD) age of 19.9 (1.5) years responded to the questionnaire. The point prevalence of LBP was 17.9%. The lifetime prevalence of LBP was 37.8%. In addition, the point prevalence of LBP in male and female were 16.0% and 22.4%. ($p<0.01$). The lifetime prevalence of LBP in male and female were 35.5% and 43.2%. ($p<0.01$) In male, the point prevalence of LBP in athletic-throwing and judo were 46.7% and 35.1% which were significantly higher than rugby(12.8%), volleyball(7.9%), football(7.7%), athletics-long-distance running(7.1%). ($p<0.05$) The lifetime prevalence of LBP in throwing, baseball, and judo were 66.7%, 61.0%, and 59.8%, which were higher than rugby(22.3%), football(7.7%), badminton(18.2%), volleyball(15.8%), and athletics-long-distance running(14.3%).

In female, judo(52.0%) had reported the highest the time point prevalence of LBP, which was significantly higher than sprint(10.0%), handball(9.4%). ($p<0.05$) The lifetime prevalence of LBP in judo was 68.0% which were significantly higher than lacrosse(31.9%), sprint(26.0%), cheerleading(16.7%). ($p<0.05$)

CONCLUSION: Prevalence of LBP in female athletesis higher than it in male, our findings matched these reports.Some kinds of sport activities (judo, athletics-throwing, baseball, and softball) that demand repetitive trunk action (rotation and vending) had high prevalence of LBP. Our findings indicate the necessity for specific prevention programs, especially in high-risk sport activities. Further research should investigate the optimal dose-effect relationship of sporting activity for the general population to prevent back pain.

KEYWORDS: College athletes; Low back pain; Prevalence

（Tokai J. Sports Med. Sci. No. 31, 21−27, 2019）

はじめに

腰痛は日本国民の有訴率が高い症状である。運動選手における腰痛の疫学研究は散見されるが、その多くは単独競技種目における疫学調査であり、多競技の腰痛の発生を比較した報告はまれである。競技歴の長い運動選手のスポーツ関連の腰部障害は種目ごとにその頻度、原因も異なり、予防のためにそれぞれの種目に個別のマネジメントが求められている。本研究の目的は、運動種目ごとの腰痛の有訴率を把握し、運動選手の腰痛の予防、早期診断に役立てる事である。

方法

大学運動部員1403名（男性977名、女性426名、平均年齢19.9歳）を対象とし、調査時点での腰痛の有無、過去の腰痛の既往の有無を調査した。本検討では、Visual analog scale（VAS）を用いて腰痛の程度を評価し、VAS30mm 以上を示すものを、現在腰痛を有するものと定義した。腰痛の有訴者の割合（腰痛有訴率）と、腰痛の既往を有するものの割合（腰痛既往率）を算出し、男女別、競技種目別での比較を行った。統計学的評価には、カイ二乗検定、Tukey 検定を用い、有意水準を0.05以下とした。本研究は東海大学臨床審査委員会の承認を得て行った。（臨床研究番号16R205）

結果

調査対象全体の腰痛有訴者数は252名（17.9％）で、腰痛の既往を有するもの532名（37.8％）であった。男女別に比較すると、腰痛有訴率（男性16.0％、女性22.4％）と腰痛既往率（男性35.5％：女性43.2％）は、共に女子が有意に高かった（$p < 0.01$）（表１）。

調査対象競技の内訳は、男子15競技18種目、女子14競技15種目であった。柔道と陸上競技（投擲）で腰痛有訴率、既往率が共に高い傾向にあった（表２）。

次に、調査対象の男子を競技別に比較した。腰痛有訴率は、陸上（投擲）46.7％はサッカー7.7％、陸上（長距離）7.1％に比して高く、柔道35.1％はラグビー12.8％、野球12.2％、バレー7.9％、サッカー7.7％、陸上（長距離）7.1％に比べて高かった（$p < 0.05$）。腰痛既往率は、陸上競技（投擲）66.7％はラグビー22.3％、サッカー19.2％、陸上（長距離）14.3％に比して高かった。また、野球61.0％は、ラグビー22.3％、バレー15.8％、サッカー19.2％、陸上（長距離）14.3％に比して高く、柔道59.8％は、バドミントン18.2％、ラグビー22.3％、バレー15.8％、サッカー19.2％、陸上（長距離）14.3％に比して高かった（$p < 0.05$）。また、野球は、腰痛有訴率は低い傾向にあるものの、腰痛既往率は有意に高い点が、他の競技種目と異なる点として考えられた（図1）。

続いて、調査対象の女子を競技別に比較した。腰痛有訴率は、柔道52.0％が陸上（短距離）10.0％、ハンドボール9.4％に比して有意に高かった（$p < 0.05$）。腰痛既往率は、柔道68％がラクロ

表１　腰痛有訴率と腰痛既往率の男女別の比較
Table 1 Gender differences in current symptoms and past history of back pain.

	人数	現在の腰痛あり	既往あり	腰痛有訴率	腰痛既往率
男子	977	156	347	16.0%	35.5%
女子	426	95	183	22.4%	43.2%
全体	1403	251	530	17.9%	37.8%

表2　各競技における腰痛有訴率と腰痛既往率
Table 2 Current symptoms and past history of back pain for each competition.

性別	種目	小計	現在の腰痛あり	既往あり	腰痛有訴率	腰痛既往率
男子	アメリカンフットボール	65	12	27	18.5%	41.5%
女子	剣道	20	4	7	20.0%	35.0%
男子	剣道	58	8	22	13.8%	37.9%
女子	サッカー	40	13	20	32.5%	50.0%
男子	サッカー	130	10	25	7.7%	19.2%
女子	柔道	25	13	17	52.0%	68.0%
男子	柔道	97	34	58	35.1%	59.8%
女子	水泳	9	1	4	11.1%	44.4%
男子	水泳	27	6	14	22.2%	51.9%
女子	ソフトボール	27	5	13	18.5%	48.1%
男子	ソフトボール	14	4	8	28.6%	57.1%
女子	体操	14	5	8	35.7%	57.1%
女子	チアリーディング	24	3	4	12.5%	16.7%
女子	テニス	16	5	6	31.3%	37.5%
男子	テニス	34	8	13	23.5%	38.2%
男子	バスケット	42	10	18	23.8%	42.9%
女子	バスケットボール	25	5	10	20.0%	40.0%
女子	バドミントン	14	4	8	28.6%	57.1%
男子	バドミントン	22	3	4	13.6%	18.2%
女子	バレー	33	8	12	24.2%	36.4%
男子	バレー	38	3	6	7.9%	15.8%
女子	ハンドボール	32	3	16	9.4%	50.0%
男子	ハンドボール	39	5	15	12.8%	38.5%
男子	野球	82	10	50	12.2%	61.0%
男子	ラグビー	188	24	42	12.8%	22.3%
女子	ラクロス	47	11	15	23.4%	31.9%
男子	ラクロス	52	8	20	15.4%	38.5%
男子	陸上競技（長距離）	56	4	8	7.1%	14.3%
女子	陸上競技（短距離）	50	5	13	10.0%	26.0%
男子	陸上競技（短距離）	9	0	4	0.0%	44.4%
女子	陸上競技（跳躍）	50	10	30	20.0%	60.0%
男子	陸上競技（跳躍）	9	0	3	0.0%	33.3%
男子	陸上競技（投擲）	15	7	10	46.7%	66.7%

ス31.9％、陸上（短距離）、チアリーディング16.7％に比して有意に高かった（$p < 0.05$）（図2）。

考察

腰痛は厚生労働省の国民生活基礎調査によると本邦で第1位の愁訴であり、国民病とも言える。日本の一般人口における20歳代の腰痛の有病率は15.6％（男性12.9％、女性18.3％）と報告されている[1)]。本研究における調査対象者全体1404名の腰痛有訴率は17.9％（男性16.0％、女性22.4％）であり、男女ともに一般人口に対して高かった。運動選手の腰痛有病率は、一般人口に比して高い事が報告されており[2)]、本研究結果もこれに準ずるものであった。また、20歳代の運動選手の腰痛有訴率は、男性に比して女性が高い事が知られており[3)]、本検討でも女性の腰痛の有訴率と既往率

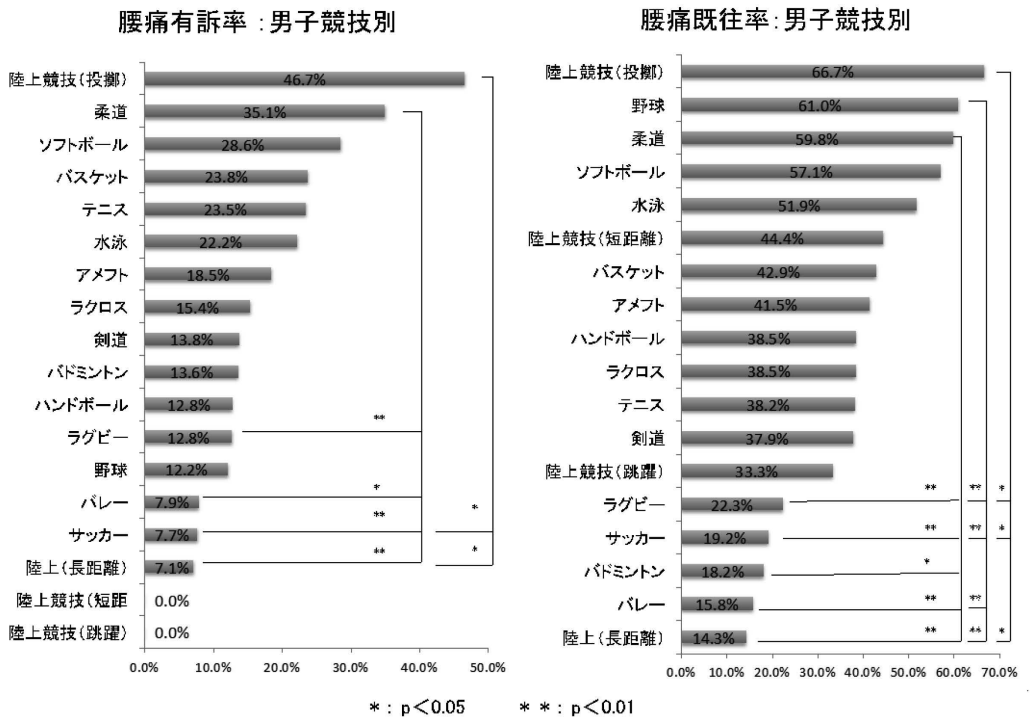


図1　男子：腰痛有訴率と腰痛既往率の競技別の比較
Fig. 1 Current symptoms and past history of back pain for each competition (male).

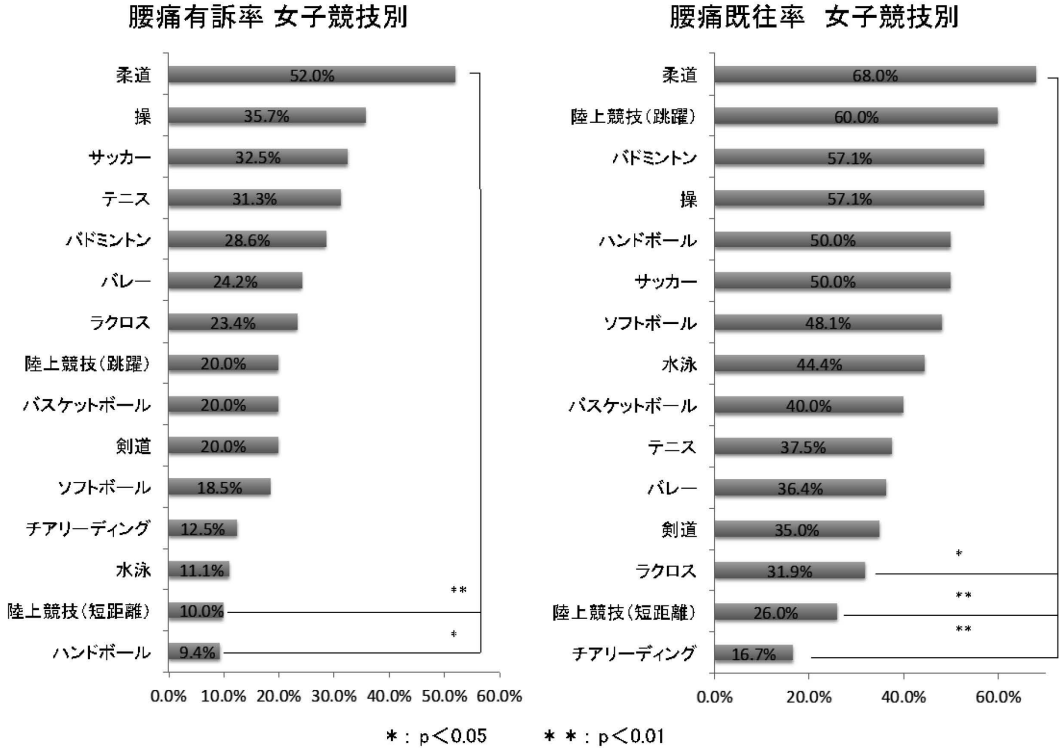


図2 女子：腰痛有訴率と腰痛既往率の競技別の比較
Fig. 2 Current symptoms and past history of back pain for each competition (female).

男性よりも高く、諸家の報告と一致していた。

運動競技種目別の腰痛の有病率を比較した諸家の報告では、腰痛の有無を「はい・いいえ」で判別した研究[3) 4)]や、1週間以上運動が制限される程度の腰痛を自覚しているものを「腰痛あり」と定義した研究[5) 6)]などがある。運動選手を対象とした腰痛評価法は確立されていないため、それぞれの研究において、特有の評価法を用いている事が多い。今回われわれが指標にしたVASは、エビデンスレベルの高い腰痛の評価法の一つとして用いられている。一般人口においてVAS30mm以上の腰痛は、日常動作に支障を来しうる腰痛として考えられている[7)]。本検討では、運動選手の中で「VAS30mm以上の腰痛を有しているもの」を「腰痛を有する運動選手」と定義した。日常生活に支障を来す程度の腰痛を評価の対象とした事から、比較的程度の軽い腰痛を含めた諸家の報告に比べ、本研究の運動選手の腰痛の有訴率は全体的に低い傾向にあった。腰痛の定義が異なる為、各競技の腰痛有訴率を諸家の報告と直接比較する事は出来ないが、腰痛有訴率や腰痛既往率の傾向の比較は可能であるものと考えた[3-8)]。腰痛の発生頻度が高い競技として、体操、柔道、ハンドボール、バレーボールが報告されている[3)]。また、女性は男性に比して腰痛のリスクが高い事が知られており[1) 3)]、特に大学女子運動選手の中で腰痛の発生頻度の高い競技として、柔道、バスケット、空手が報告されている[6)]。柔道は、体幹の屈曲回旋動作の反復による力学的ストレスの蓄積により、他の競技種目に比して腰部障害が惹起される事が多い種目である[8)]。本検討では、男女ともに柔道が高い腰痛有訴率を示しており、諸家の報告の傾向に一致する結果であった[3) 5) 8)]。また、投球動作を反復する競技では、成長期における腰部障害の発生頻度が高いことが知られている[9)]。本検討で野球や陸上競技（投擲）の腰痛既往率が高かった事の要因の一つとして、投球動作における体幹回旋動作の反復が関与している可能性が考えられた。スポーツ種目に特異的な動作の反復による腰部ストレスが関与している為、腰痛発生頻度の高い競技に関しては、軽減全身の柔軟性の評価、背部や股関節周囲の筋・筋膜の緊張バランスの評価を行う事が必要であると考える。また、運動選手の腰痛は一般人口の腰痛に比較して、心理学的要素が強く関与している可能性が指摘されている[10) 11)]。そのため、今後の運動選手の腰部障害のマネジメントに際しては、選手が自覚している腰痛の種類・程度・痺れの有無・心理学的要素を評価し、多角的な腰痛の評価が必要とされている[12)]。本研究の限界点として、腰痛の季節間変動が評価できていない点、競技レベル別の評価が出来ていない点、アンケート調査であり実際の身体所見が得られていない点が挙げられる。今後はこれらの問題点を踏まえて研究を継続していく必要があるものと考える。

結語

大学運動部員1405名を対象に腰痛の有訴率と既往率を調査した。

女性は腰痛の有訴率、既往率が高かった。

柔道、野球、陸上競技（投擲）は、腰痛の発生頻度が高かった。

参考文献

1）厚生労働省：平成28年 国民生活基礎調査の概況. Ⅲ 世帯員の健康状況. http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa16/dl/16.pdf

2）大隈祥弘, 小野修司：我が国におけるスポーツ選手の腰痛発生率に関する文献的考察―システマティックレビューによる検討, 日本臨床スポーツ医学会誌, 19（3）, 565-574, 2011.

3）Triki, M., Koubaa, A., Masmoudi, L., Fellmann, N., Tabka, Z. Prevalence and risk factors of low back pain among undergraduate students of a sports and physical education institute in Tunisia.Libyan J Med. 9; 10: 126, 2015.

4）若野紘一：スポーツと腰痛. 慶應医学. 81（4）, 239-251, 2004.

5）有馬亨, 阿部総一郎, 山路修身：大学運動クラブ

における腰部障害の調査結果について. 東海大学スポーツ医科学雑誌. 2, 68-73, 1990.

6）Collins, S., Andrew, R., McQuay, H. The visual analogue pain intensity scale/ what is moderate pain in millimetres. Pain 1997, 72, 95-97.

7）Noormohammadpour. P., Rostami. M., Mansournia. MA., Farahbakhsh. F., Pourgharib MH., Kordi. R. Low back pain status of female university students in relation to different sport activities.Eur Spine J. 2016, 25(4), 1196-203.

8）Okada. T., Nakazato. K., Imwai. K., Tanabe. M., Irie. K., Nakajima. H. Body Mass, Nonspecific Low Back Pain, and Anatomical Changes in the Lumbar Spine in Judo Athletes.ournal of orthopaedic & sports physical therapy. 2007, 37(11), 688-693.

9）Wasser. J., Chen. B., Vincent. K. Kinematics of Shooting in High School and Collegiate Lacrosse Players With and Without Low Back Pain.Orthop J Sports Med. 2016, 25, 4(7), 1-7.

10）Wipper. t P., Puschmann. A., Aranpatzis. A., Scheiteenwolf. M., Mayer. F. Diagnosis of psychosocial risk factors in prevention of low back pain in athletes. BMJ Open Sport Exerc Med 2017, 3/e000295.

11）Naugle M., Kelly M., Naugle, Roger B., Joseph L. A meta-analytic review of the hypoalgesic effects of exercise. J Pain. 2012, 13(12), 1139-50.

12）吉村直心, 井上隆文, 藤田昌宏, 和田孝明：スポーツ選手の腰痛の評価と対処. 臨床スポーツ医学. 35（1), 42-46, 2017.