

中学生サッカー選手における腰部障害ストレステスト所見の経時変化

早稲田大学スポーツ科学学術院

鳥 居 俊

要 旨 中学生男子サッカー選手 77 名に対して、高頻度に発生する腰部障害の検出のため Kemp 手技によるストレステストを半年間隔で実施し所見(疼痛誘発を陽性)の変化を検討した。初回の陽性者は全体の 56% で、そのうち 37% が半年後に陰性化し、63% は陽性のままであった。一方、初回陰性者の 24% が半年後に陽性化していた。半年間の所見の変化は、陽性者に対する運動制限による腰部障害の改善や陰性者からの新たな障害発生を示唆すると考えられる。

緒 言

サッカー選手では腰部障害が高頻度に発生することが知られている。村瀬ら⁵⁾によれば、少年サッカー選手の 31% に腰椎分離症が、8% に椎間板狭小が見られたとされている。腰椎分離症は近年では関節突起間部の疲労骨折段階で発見することで分離に至らず治癒させることが可能⁶⁾⁷⁾と考えられている。一方、椎間板損傷は不可逆的な変化であり、予防や進行防止を心がける必要がある。

腰部障害の早期発見や予防の目的でスポーツ選手に対する検診が行われるが、対象全員に MRI などの画像検査を行うことは困難である。腰部障害を検出する徒手検査手技として Kemp テストがある。Kemp テストは本来、腰部の後側屈強制により下肢後面に放散痛を誘発することで椎間板ヘルニアや脊柱管狭窄症の診断に用いるものである。久野木³⁾は腰椎椎間板ヘルニアにおいても後方からの圧迫による症状発現の検出に Kemp テストが有用であることを述べている。しかし、腰椎分離症において本手技が腰痛を誘発し、さらに疲労骨折の段階でも腰痛を誘発することが知られているが、診断における特異性に関しては不十分

とする報告²⁾⁴⁾がある。

著者らは小・中学生のサッカー選手の検診において、腰部障害の検出のためのストレステスト(LST)に Kemp テストを用いてきた。もしも本手技により疲労骨折段階で検出することができれば、運動制限により修復され、誘発される疼痛が消失する可能性がある。

そこで、本研究では中学生サッカー選手において、半年の経過で疼痛誘発がどのように変化するかを検討した。

対象と方法

2011 年の春(5 月)と秋(11 月)の 2 回の検診にて LST(Kemp テスト)を受けた中学生男子サッカー選手 77 名(1 年生 34 名、2 年生 35 名、3 年生 8 名)である。選手たちは地域のクラブチームに所属し、週 3 回練習に参加しており、サッカー歴は 6~8 年であった。

LST は同一の整形外科医が実施した。直立した選手の背後に立ち、骨盤を後方から支持しながら対側の肩を前方から斜め後方に押し、可動域の限界まで、あるいは疼痛誘発されるまで後側屈させた(図 1)。この時、腰痛が誘発された場合に陽

Key words : adolescent(発育期), soccer player(サッカー選手), lumbar injury(腰部障害), stress test(ストレステスト)
連絡先 : 〒 359-1192 所沢市三ヶ島 2-579-15 早稲田大学スポーツ科学学術院 鳥居 俊 電話(04)2947-6746
受付日 : 2013 年 3 月 26 日



図1. LST(Kemp テスト)

検者は被検者の後方に立ち、一方の手で骨盤を支持し、他方の手で最大限に後側屈させる。

性とし、誘発されない場合に陰性とした。2回のLSTの所見の関連性を χ^2 検定により検討し、危険率5%未満を有意とした。

なお、本研究はヘルシンキ宣言に則り、対象および保護者に文書と口頭で説明し同意を得て行っている。

結 果

春の検診でのLSTでは43名(56%)が陽性、34名(44%)が陰性であった。一方、秋の検診でのLSTでは35名(45%)が陽性、42名(55%)が陰性であった(図2)。

春の陽性者のうち27名(63%)は秋も陽性であり、16名(37%)は秋に陰性化していた。一方、春の陰性者のうち8名(24%)は秋に陽性化し、26名(76%)は秋も陰性であった。春のLST所見と秋のLST所見との間には有意な($p = 0.0013$)関

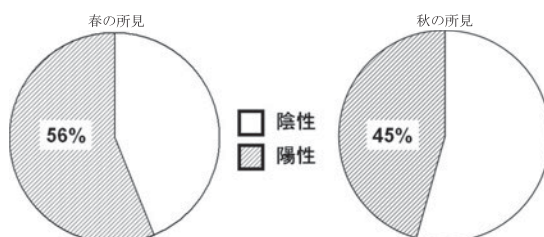


図2. 春と秋のLST 所見

春と秋の有所見者の割合には著しい変化がない。

表1. 春と秋のLST 所見の関連性

春の所見と秋の所見との間に有意な関連が見られた。

春\秋	陽性	陰性	計
陽性	27	16	43
陰性	8	26	34
計	35	42	77

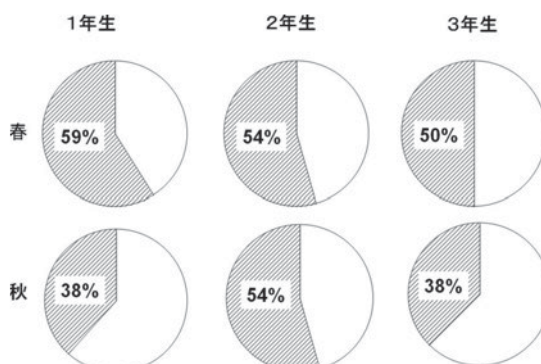


図3. 学年別のLST 所見

学年間に春と秋の有所見者の変化に有意差はなかった。

連性が見られた(表1)。

次に、学年間でLST所見を比較したが、春、秋ともに学年間に差はなく、また変化にも差がなかった(図3)。

考 察

腰部障害は発育期での発生が多く¹⁾⁵⁾、特に腰椎分離症はスポーツ選手に明らかに高率である⁸⁾ことから、スポーツ中の腰部の伸展や回旋動作が原因になると考えられている⁹⁾。腰椎分離症はスポーツ参加に著しい制限をもたらすことが多くないため、これまで予防への取り組みが十分に行われていなかった。しかし、分離すべり症の発生、分離部の骨棘による脊柱管狭窄の進行のように併

発する問題点もあり、予防が可能であれば予防すべきと考える。近年はMRIにより分離症変化の前に疲労骨折段階で検出が可能になり、さらに高輝度変化の時期に適切な安静をとることで治癒させることが可能と知られるようになった⁷⁾。

一方、椎間板障害や終板障害は不可逆的な損傷と考えられ、予防戦略を構築する必要があるが、好発年齢が必ずしも明らかにはなっていない。

本研究はこれらの腰部障害の詳細な診断をする画像検査を用いるのではなく、現場で可能なスクリーニング検査として Kemp テストの手技による LST 所見とその変化を検討したものである。本研究に用いたような LST は現場での検診だけでなく整形外科診療でも行われている方法であるが、本研究では最大限の後側屈をさせており、先行研究に示される Kemp テスト²⁾や one-legged hyperextension test⁴⁾より敏感であると推測している。実際、疼痛誘発例では、可能な範囲までの後側屈とすると、防御的に痛みが出ない少ない後側屈角度で止めてしまう。このようなスポーツ現場での LST 所見の変化を論じた報告は見られない。

クラブチーム所属の中学生サッカー選手に対して、以前から約 6 か月の間隔で検診を行っている中で、2011 年の 2 回の LST の所見を検討した。検診での有所見者には腰部への負荷の軽減を心がけるように選手本人とコーチに伝えている。春と秋の 2 回の所見に有意な関連性があることから、春の陽性者には秋にも陽性が多く、春の陰性者には秋にも陰性が多いことが示されたが、春の陽性者の 37% が陰性化することや、春の陰性者から秋に新たな陽性者が 24% 発生することが明らかになった。

陽性者の陰性化が腰部障害の治癒や改善を示していると考えられるが、本研究では画像検査によって腰部障害の病態の確認を行っていないので詳細は明らかでない。しかし、MRI で高輝度を示す腰椎疲労骨折が約 3 か月の安静加療で治癒するという報告から、陰性化した対象に疲労骨折の治癒をみた者が含まれていると考えられる。一方、3 か月での治癒は春と秋の 2 回の検診の間に

発生し治癒する者の存在も想定され、すべての障害発生をとらえていない可能性も残る。さらに LST の感度や精度に関する先行研究がないため、偽陽性や偽陰性の割合は明らかでない。また、本研究は Kemp テストの所見のみを用いた腰部障害の評価であるため、前屈時痛を呈する腰部障害については言及できない。

以上のような限界を踏まえて、今後は LST と画像所見との対比を行うことで LST の感度や精度の検討、病態ごとの所見の違いなどを明らかにしていく必要がある。

結 語

中学生男子サッカー選手に対して半年の間隔で腰部障害の検出のための LST を行った結果、初回陽性者の 37% が半年後に陰性化し、初回陰性者の 24% が半年後に陽性化していた。

半年間の所見の変化は、陽性者に対する運動制限による腰部障害の改善や陰性者からの新たな障害発生を示唆すると考えられる。

参考文献

- 1) Hangai M, Kaneoka K, Okubo Y et al.: Relationship between low back pain and competitive sports activities during youth. *Am J Sports Med* 38 : 791-796, 2010.
- 2) Kobayashi A, Kobayashi T, Katou K et al.: Diagnosis of radiographically occult lumbar spondylolysis in young athletes by magnetic resonance imaging. *Am J Sports Med* 41 : 169-176, 2013.
- 3) 久野木順一：腰椎疾患の臨床徴候と診断手技—局所病態，臨床徴候，画像所見との関連を中心に—。日本腰痛会誌 11 : 12-19, 2005.
- 4) Masci L, Pike J, Malara F et al.: Use of the one-legged hyperextension test and magnetic resonance imaging in the diagnosis of active spondylolysis. *Br J Sports Med* 40 : 940-946, 2006.
- 5) 村瀬正昭：少年サッカー選手における腰部脊椎分離症の臨床的 X 線学的研究。日本整形外科学会雑誌 63 : 1297-1305, 1989.
- 6) 大場俊二，南 和文，伊藤博元：腰椎疲労骨折の早期診断と早期スポーツ復帰。日本臨床スポー

ツ医学会誌 15 : 429-439, 2007.

- 7) 大場俊二：腰椎疲労骨折(成長期腰椎分離症)治療期間の短縮. 整スポ会誌 31 : 164-170, 2011.
- 8) Sakai T, Sairyo K, Suzue N et al: Incidence and etiology of lumbar spondylolysis : review of the

literature. J Orthop Sci 15 : 281-288, 2010.

- 9) Terai T, Sairyo K, Goel VK et al: Spondylolysis originates in the ventral aspect of the pars interarticularis : a clinical and biomechanical study. J Bone Joint Surg 92-B : 1123-1127, 2010.

Abstract

Time Course of the Findings about the Stress Test for Lumbar Injuries

Suguru Torii, M. D.

Faculty of Sport Sciences, Waseda University

Author reports the findings over time(6 months interval)from performing the Kemp stress test in 77 male junior-high-school soccer players. Findings from the first test showed positive induced lumbago in 43 cases(56%). A follow-up test on these 43 cases showed continuing positive induced lumbago in 27 cases(63%)and negative findings in the other 16 cases(37%). However the follow-up test on the other 34 cases originally-negative showed that 8 cases(24%)had become positive. Overall these findings suggested that repeated stress testing over time was effective to monitor the incidences of positive induce lumbago after lumbar injury and of negative findings after positive findings.