

# 高校サッカー選手の腰痛予防に対するコアエクササイズの効果

大阪行岡医療大学 医療学部理学療法学科

橋本 雅至 (PT)

洛和会音羽病院 リハビリテーションセンター

石東 友輝 (PT)

国立病院機構京都医療センター スポーツ医学センター

井上 直人 (PT)

神戸海星病院 リハビリテーションセンター

木下 和昭 (PT)

野崎徳洲会病院 リハビリテーション科

田頭 悟志 (PT)

## 目 的

平成19年より高校男子サッカー選手における運動時腰痛の予防と改善を目的に継続的なメディカルチェックと体幹筋トレーニング指導を行っている。今回入学時から約2年間以上のフォローができた部員を入学年度ごとに分け、トレーニング継続による運動時腰痛発生の変化と体幹筋機能の変化について調査し、体幹筋トレーニング（コアエクササイズ）の効果について検討した。

## 対象・方法

対象は某高校男子サッカー部員を入学年度ごとにわけた3学年であり、平成19年度入学（以下、H19群）7名（身長：169.7 ± 3.2cm，体重：56.9 ± 5.5kg），平成20年度入学（以下、H20群）11名（身長：167.6 ± 7.2cm，体重：55.5 ± 6.8kg），平成21年度入学（以下、H21群）11名（身長：170.2 ± 6.7cm，体重：58.0 ± 6.8kg）の計29名である。対象者は4回のメディカルチェックすべてに参加し、クラブ活動を継続して行っていた者とした。

メディカルチェックは、初回（以下、1回目）は各学年とも1年生の時にを行い、その約6ヵ月後（以下、2回目）、約12ヵ月後（以下、3回目）、約18ヵ月後（以下、4回目）の計4回を定期的に実施した。

メディカルチェック内容は、体幹筋機能評価として、Kraus-Weber test 大阪市大変法（以下、KW）、Side-Bridge test（以下、SB）の測定と腰痛に関する調査を実施した。KWは体幹筋機能検査としての有用性が数多く報告されている<sup>1)~3)</sup>。SBは我々の調査にてKWと相関関係

にあるが、異なった視点で体幹筋機能を評価していると報告してきた<sup>4)~7)</sup>。

体幹筋トレーニングの指導は1回目のメディカルチェック後から実施した。4回目のメディカルチェック終了後、H19群、H20群、H21群の入学年度別におけるKW、SBの点数の変化と腰痛保有者の変化を比較した。

### 1. 運動時腰痛の調査

スポーツ活動において発生する腰痛について聞き取り調査を行った。運動時腰痛の評価は、森田<sup>8)</sup>らの分類を参考に、第0相が「スポーツ活動にて疼痛がない」、第1相「スポーツ活動後のみに疼痛があるが、支障なくスポーツは可能である」、第2相「スポーツ活動中、活動後に疼痛があるが、スポーツ活動は可能である」、第3相「スポーツ活動中、活動後に疼痛があり、スポーツ活動ができない」の4相に分類した。調査の結果から、スポーツ活動において疼痛がない第0相を非腰痛群、活動中や活動後に疼痛のある第1、2、3相を腰痛保有者とした。また、日常生活に支障をきたすような腰痛や医療機関にて指摘された器質的な腰部疾患を有する者は対象者に含まれていない。

### 2. KW

KWは大久保ら<sup>1)</sup>の報告にある、腹筋群の瞬発力に関する2項目、腹筋群の持久力に関する3項目、背筋群の持久力に関する2項目の計7項目（40点満点）から構成された脊柱機能検査を用いた。今回の負荷量は体重の10%の重錘負荷とし、負荷を加える部位は上半身の挙上では頸部後方、下肢挙上動作では足関節の直上とした。

### 3. SB (図1)

SBは我々の報告<sup>4),5),9),10)</sup>と同様に姿勢保持の時間を最大60秒とし、各項目間の休息を1分間とした。負荷量は

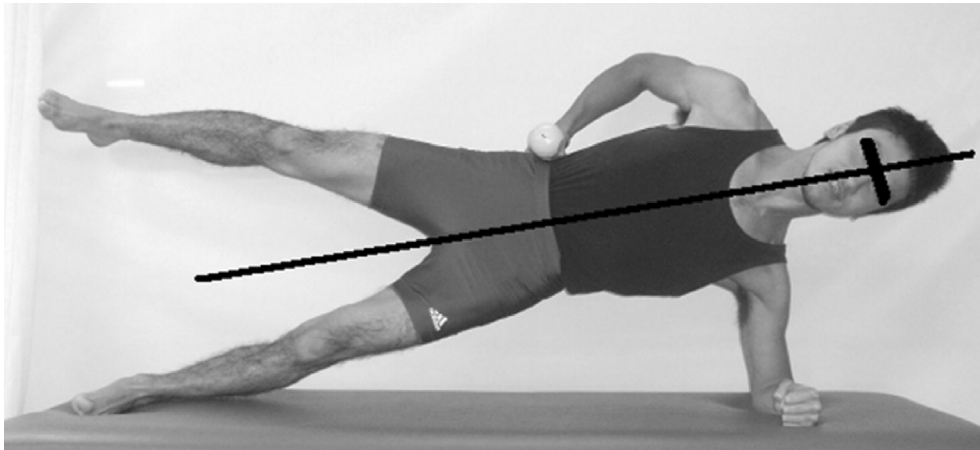


図1. Side Bridge test の測定肢位

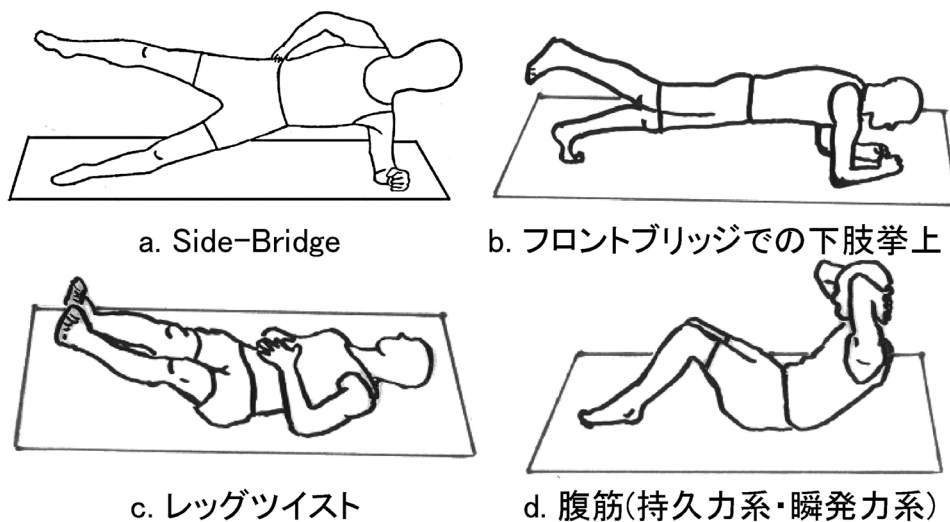


図2. 体幹筋トレーニング

- 姿勢を60秒間保持させ、体幹を直線的に保持するよう意識させる。
- 両肘と片側足尖で身体を支持し、反対側下肢を挙上させ、60秒間の保持を目標とさせる。
- 背臥位にて両下肢を挙上させ、左右へ両下肢を倒し、左右10回往復させる。
- 瞬発力系は腹筋運動を10回繰り返させ、持久力系は図の姿勢を60秒間保持させる。

体重の10%の重錘負荷とし、負荷部位は骨盤外側とした。SBの点数は、片側6点満点、左右で12点満点とした。

#### 4. 統計学的処理

H19～H21群の入学年度別におけるKW、SBの点数の変化を比較した。統計処理は多重比較にBonferroniの検定を用い、有意水準は5%未満とした。

#### 5. トレーニングの指導と内容

体幹筋トレーニング指導は1回目のメディカルチェック後に開始した。選手・指導者にトレーニング内容を示した資料を作成し、実技を交えて指導した。またメディカルチェックの結果をもとに個別結果の資料を配布し、内容をフィードバックし、トレーニングや傷害予防・改善への動機づけをねらった。トレーニングは練習の合間に全員で行うメニューに取り入れ、週4～5回以上の頻度で監督指導

のもと継続して行うよう指導した。

トレーニング内容は井上ら<sup>9)</sup>、河野ら<sup>10)</sup>の方法を行い、①SBエクササイズ、②フロントブリッジでの下肢挙上、③レッグツイスト、④腹筋の4種類を必須項目として指導した(図2)。

#### 結 果 (図3, 4, 5)

腰痛保有者はH19群において1回目から順に6名、4名、3名、4名であり、H20群は6名、2名、4名、7名、H21群は5名、4名、6名、4名と変化した。3学年すべてにおいて1回目から2回目では腰痛保有者が減少したが、その後は一定の変化を示さなかった。

KWではH19群において1回目から順に $22.9 \pm 4.5$ 点、

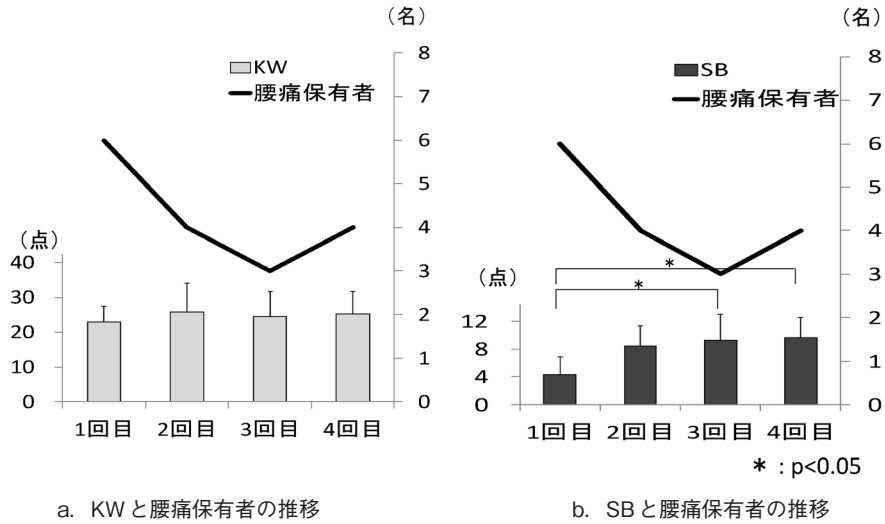


図3. H19群

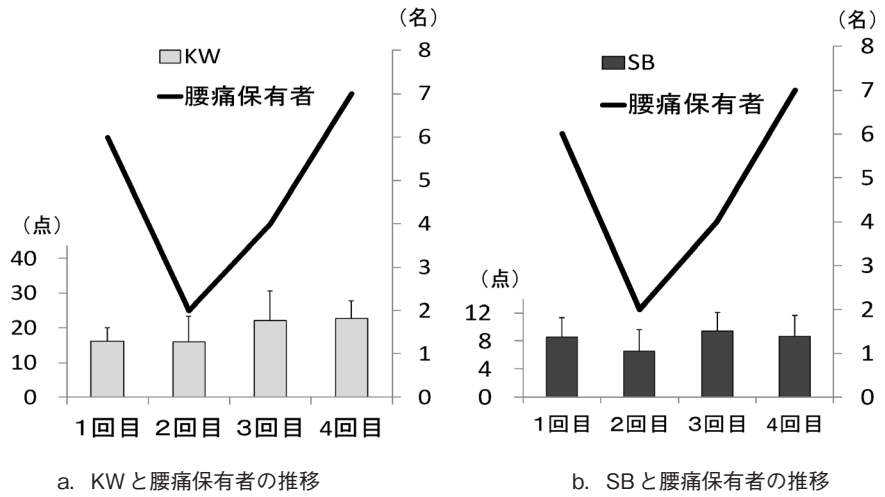


図4. H20群

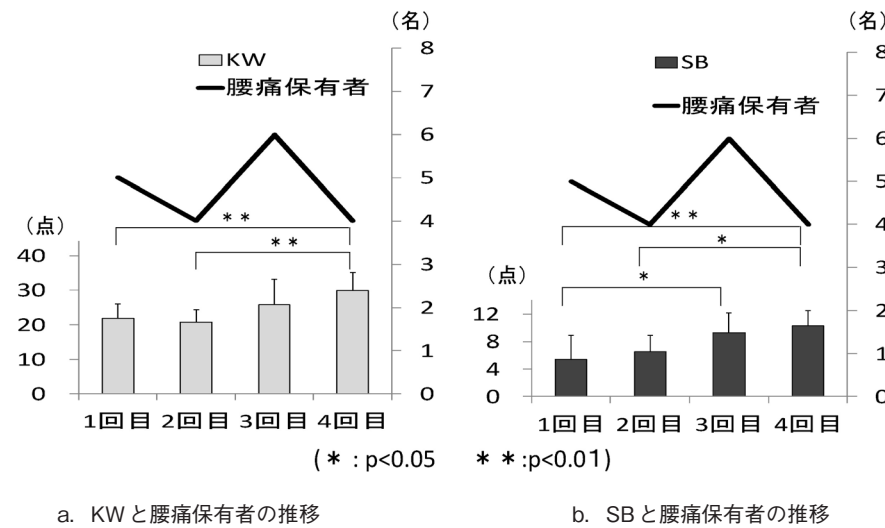


図5. H21群

25.9 ± 8.1点, 24.4 ± 7.1点, 25.3 ± 6.2点であり, H20群は16.2 ± 3.8点, 15.9 ± 7.4点, 22.1 ± 8.4点, 22.8 ± 4.9点であり, H19群, H20群とも有意差は認められなかった. H21群は1回目21.9 ± 4.1点, 2回目20.7 ± 3.6点, 3回目25.8 ± 7.2点, 4回目29.9 ± 5.1点であり, 1回目と4回目 ( $p < 0.01$ ), 2回目と4回目 ( $p < 0.01$ ) において有意な増加が認められた.

SBはH19群において1回目4.3 ± 2.6点, 2回目8.4 ± 2.9点, 3回目9.3 ± 3.7点, 4回目9.6 ± 2.9点であり, 1回目と3回目 ( $p < 0.05$ ), 1回目と4回目 ( $p < 0.05$ ) において有意な増加が認められた. H20群は8.5 ± 2.8点, 6.5 ± 3.0点, 9.4 ± 2.7点, 8.6 ± 3.0点であり, 有意な変化は認められなかった. H21群は1回目5.5 ± 3.4点, 2回目6.5 ± 2.4点, 3回目9.3 ± 2.9点, 4回目10.3 ± 2.2点であり, 1回目と3回目 ( $p < 0.05$ ), 1回目と4回目 ( $p < 0.01$ ), 2回目と4回目 ( $p < 0.05$ ) において有意な増加が認められた.

## 考 察

我々は平成19年度に入学した1年生に対し, 体幹筋トレーニングを継続したことでKW, SBの点数が向上し, 腰痛保有者は減少したと報告した<sup>9), 10)</sup>. 今回は他学年に対して, 体幹筋トレーニング継続による同様の効果の検証をするため, 入学年度別に調査したが, 3つの学年の傾向は異なっていた. 3学年とも共通して1回目から2回目の調査において腰痛保有者は減少しているが, この時期のKWやSBの体幹筋機能の向上は明らかではなく, さらに3回目以降も体幹筋機能が向上しても腰痛保有者は減少しなかったため, 体幹筋機能と運動時腰痛との関係を明らかにすることはできなかった. ただし, H19群とH21群ではSBまたはKWの点数は3回目以降で増加しており, トレーニングの継続による体幹筋機能の向上は期待できるものと考えられた.

## 結 語

体幹筋機能と腰痛発生の経時的変化を入学年度別に調査し, 継続的なトレーニングによる効果について考察した. 結果, トレーニングの継続による体幹筋機能の向上は期待できるものの, 体幹筋機能の向上と腰痛保有との関係は明らかではなかった. 今後, 体幹筋機能を向上させる以外に, 疲労などの運動器のコンディションなどと運動時腰痛との関係を検討する必要があると考えられた.

## 文 献

- 1) 大久保衛, 大槻伸吾. 腰椎分離・汙り症. 臨床スポーツ医学 2001; 18(増刊号): 134-140.
- 2) 大久保衛, 市川宣恭, 田路秀一他. 腰椎椎間板ヘルニアに対する運動療法の効果判定に関する検討—集中的ダイナミック運動療法の臨床成績から—. 臨床スポーツ医学 1993; 10(7): 791-798.
- 3) 大久保衛, 元橋智彦, 大槻伸吾. 腰椎分離・汙り症のアスレティックリハビリテーション. 臨床スポーツ医学 1999; 16(2): 176-184.
- 4) 田頭悟志, 橋本雅至, 木下和昭他. Side-Bridge testの体幹機能評価法としての検討—Kraus-Weber test変法との比較から—. 関西臨床スポーツ医・科学会研究会誌 2008; 18: 25-28.
- 5) 田頭悟志, 橋本雅至, 木下和昭. Side-Bridge testの有用性について. 理学療法学 2008; 35(2): 304.
- 6) 木下和昭, 橋本雅至, 田頭悟志他. Side-Bridgeの姿勢保持における筋活動の経時的変化について. 関西臨床スポーツ医・科学会研究会誌 2010; 20: 5-8.
- 7) 木下和昭, 橋本雅至, 井上直人他. Side-Bridge動作での運動条件変化に伴う体幹筋・股関節周囲筋の筋活動. 関西臨床スポーツ医・科学会研究会誌 2009; 19: 49-52.
- 8) 森田哲生, 井形高明, 村瀬正昭他. 成長期腰部スポーツ障害者における体幹筋持久力と体幹筋力指数の関係—スポーツ復帰への指標として—. 臨床スポーツ医学 1993; 10(2): 208-211.
- 9) 井上直人, 橋本雅至, 田頭悟志他. 高校サッカー選手における体幹筋トレーニングが腰痛発生予防へ与える効果. 日本臨床スポーツ医学会誌 2010; 18(3): 504-510.
- 10) 河野詩織, 橋本雅至, 井上直人他. 高校男子サッカー選手における体幹筋機能と運動時腰痛発生の経時的変化. 日本臨床スポーツ医学会誌 2011; 19(3): 551-557.