

## 肩関節痛を有するバドミントン選手の特徴

JA 岐阜厚生連 西美濃厚生病院 リハビリテーション科

久保田大夢

さとう整形外科 リハビリテーション科

永田敏貢

名古屋スポーツクリニック リハビリテーション科

福吉正樹 小野哲矢 中川宏樹

うめだ整形外科 リハビリテーション科

青山英里

野口整形外科内科医院 リハビリテーション科

南島瑞紀

中部学院大学 看護リハビリテーション学部 理学療法学科

鵜飼建志

### 【はじめに】

バドミントンで勝つためには、多様なストロークを駆使し、相手の態勢を崩すショットを打ち放つことが求められる。特に、最も攻撃力のあるスマッシュショットは、試合を優位に進行することにおいて重要な技術であるが、繰り返すことで肩関節に加わる負担は高まる。スマッシュショットは、肩関節の可動性が他競技と比較して大きいという特徴をもち、肩関節痛を引き起こす可能性が高い<sup>1)</sup>。藁科らは、大学生以下の国内バドミントン競技者 1410 人に質問紙調査を行い、その内 53% が今までに肩関節痛を自覚したことがあると報告している<sup>2)</sup>。Fahlstrom らは、国際大会レベル競技者の約 52% が日常生活に影響を及ぼす程度の肩関節痛を有しており、プレーへの妨げになっていると報告している<sup>3)</sup>。

肩関節痛は練習の離脱はしなくても、その影響でパフォーマンス発揮に支障をきたす<sup>4)</sup>。そのため痛みなくプレーすることは、パフォーマンスの向上に貢献するとともに、生涯スポーツとして楽しくより長い期間バドミントンを継続することにおいても重要であると考えられる。本研究では、県内社会人バドミントン選手が有する肩関節痛について検討し、その特徴を探ることを目的とした。

### 【対象】

平成 26 年度第 2 回岐阜県社会人クラブチーム対抗バドミントン大会に出場した選手の内、メディカルチェックを希望した 86 名(男性 52 名, 女性 34 名, 平均年齢 38.6±11.0 歳, 23 歳～58 歳)を対象とした。

### 【方法】

質問用紙に肩関節痛を有していると回答した群(以下、疼痛有り群)と肩関節痛を有しないと回答した群(以下、疼痛無し群)に分類した。それぞれの群の実数及び身体所見は表 1 の通りである。関節可動域(以下、ROM)は、全ての選手に対し同一検者が肩甲骨固定下での関節操作を行い、もう一人の検者が角度測定を行った。測定は利き手側と非利き手側の両側を行い、肩関節 90° 外転位内旋角度(以下、2nd.IR)、90° 外転位外旋角度(以下、2nd.ER)、90° 屈曲位内旋角度(以下、3rd.IR)の 3 項目を比較項目とした。尚、被検者には、測定に関する目的及び安全性について説明し、任意による測定参加の同意を得た。統計手法は、対応のない T 検定を用いた。解析には R を使用し、統計学的有意水準を 5% 未満と設定した。

Key words : バドミントン (badminton), 肩関節痛 (shoulder pain), 関節可動域 (Range of Motion)

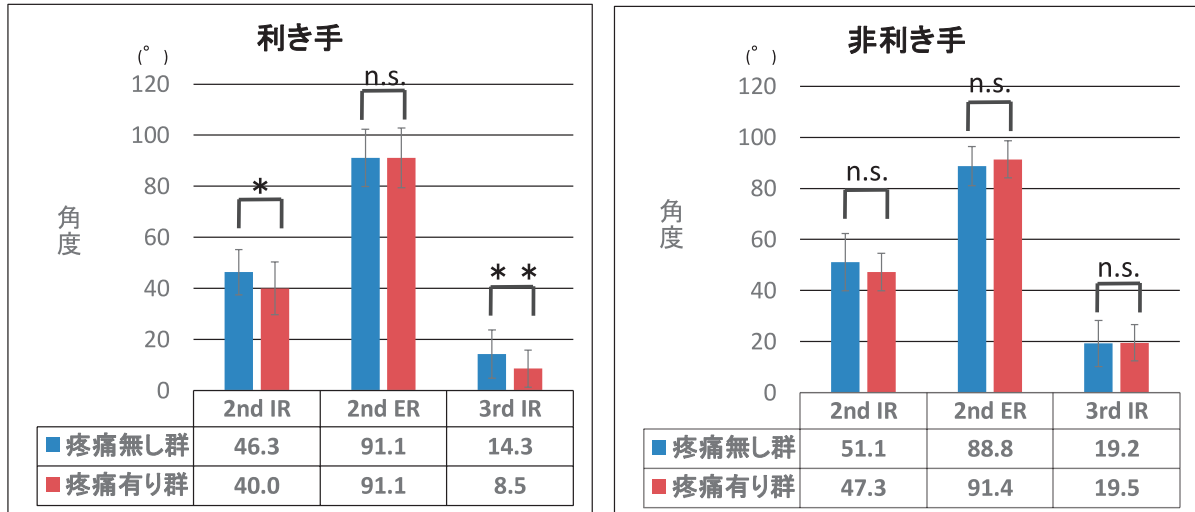
	男性	女性	合計
疼痛有り群	22	11	33
疼痛無し群	30	23	53

	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	競技歴(年)
疼痛有り群	36.4±10.4	165.6±8.6	58.8±8.3	18±7.2
疼痛無し群	40.3±10.7	165.6±8.1	60.6±10.6	19.5±9.1

表 1 : 各群の実数と身体的特徴及び競技歴

【結果】

疼痛有り群の利き手側 2nd.IR と 3rd.IR は、疼痛無し群に対し有意に低下していた ( $p<0.05$ ,  $p<0.01$ )。利き手側の 2nd.ER と、非利き手側の各種測定項目では、有意差を認めなかった。(図 1)



\*  $p<0.05$     \* \*  $p<0.01$     n.s.  $p>0.05$

図 1 : 結果

### 【考察】

バドミントン競技における障害は肩関節に多く、その要因がスマッシュショットを繰り返すことによる過度のストレスであると報告されている<sup>3)</sup>。スマッシュショットは、下肢-体幹-上肢の運動が総合的に関与して遂行される連動した動作である。テイクバックからのスマッシュショット時、肩関節は外旋位から内旋へと向かい、肘関節は完全伸展せずに、前腕は回外位から回内方向、手関節は掌屈へと向かう<sup>5)</sup>。上肢の運動順序は、肩関節から始まり、遠位関節へと運動エネルギーが伝達され、肩関節内旋は上肢の関節運動の中で最も短い時間で、最も大きな角度変化を示す<sup>6)</sup>。

スマッシュ動作において、より素早く内旋運動を行うことは、シャトル速度を高める上で重要な要素である<sup>7) 8)</sup>が、野球のピッチング動作のようなフォロースルー時間は十分に確保できず、相手からの返球に対応できるように素早く構えることが必要となる。素早いラリー展開に備えるには、スマッシュショット直後に肩甲上腕関節の外旋筋の遠心性収縮が求められる。1回のスマッシュショットにかかる外旋筋の負担は大きくないものの、ゲーム中のスマッシュ動作回数は非常に多く、高頻度の機械的ストレスが加わることが予想される。今回の結果より、疼痛有り群は疼痛無し群と比較して、2nd.IR 及び 3rd.IR が有意に低下していた。2nd.IR を制限する軟部組織は、棘下筋下部線維と後下方関節包であり、3rd.IR を制限する軟部組織は、小円筋と後下方関節包である<sup>9)</sup>。疼痛有り群では、スマッシュ動作などによって生じた機械的ストレスがこれらの組織の伸張性を低下させることで、可動域が制限されたと考えられた。

正常な関節運動では、最終域で靭帯や関節包が緊張することによって、正常な可動域と安定性が得られる。関節可動域に制限を認める例では、関節運動の最終域に達する手前で軟部組織の伸張がピークに達し、関節可動域制限とともに上腕骨頭を反対側に偏位させる力が発生する。肩甲上腕関節後下方支持組織の拘縮は、拳上運動時に上腕骨頭を前上方へと偏位させ、肩峰下接触圧を高める<sup>10)</sup>。関節軌跡が乱れた不安定な関節での運動の繰り返しにより、肩関節痛を惹起したと推察した。

病態を正確に把握するためには、肩関節後下方支持組織の圧痛所見、肩甲骨のアライメント、前胸部や胸椎の可動性を評価することや、疼痛を訴える部位の超音波画像診断装置を用いた動態観察など、多方面からの観察が求められる。今後、肩関節の疼痛部位の聴取や、痛みの生じる動作の確認、肩甲上腕関節後下方支持組織に対する詳細な所見の調査を加えることで、更にバドミントン選手が有する肩関節痛について調査する展望である。

### 【文献】

- 1) 阿部一佳・他：男子バドミントン競技の運動強度，筑波大学科学系紀要，1990；13；73-80
- 2) 藁科侑季・他：バドミントン競技者における肩関節痛に関する記述疫学的研究，運動疫学研究，2015;17(1): 29-36.
- 3) Fahlstrom M.et al. : Shoulder pain a common problem in world-class badminton players.Scand J Med Sci Sports, 16:168-173,2006
- 4) 吹田真士・他：大学場ドミントン選手における外傷・障害 現病・既往歴アンケートの分析，いばらき健康・スポーツ科学，2003;20:11-20
- 5) 日本バドミントン協会 編：バドミントン教本 p.47 2006
- 6) 阿江通良・他：バドミンのスマッシュ動作における腕運動のメカニズム .Society of Biomechanism Japan.pp73-83.1994
- 7) 宮西智久・他：野球の投球動作におけるボール速度に対する体幹及び投球腕の貢献度に関する3次元的研究，体育学研究，41:23-37,1996.
- 8) Gowitzke,B.A.&Waddell,D.B:Technique of bad-minton stroke production, Terauds,J,(Eds),Science in Racquet Sports, Acadmic Publisher,17-41,(1979)
- 9) 赤羽根良和・他：肩関節拘縮の評価と運動療法，運動と医学の出版社 p234
- 10) 整形外科リハビリテーション学会：改定第2版 整形外科運動療法ナビゲーション 上肢・体幹 MEDICAL VIEW p55