

## 高校サッカー選手の肉離れに関与する因子の検討

はちや整形外科病院 リハビリテーション部  
石原敏雄 山本智美 佐藤吉紀 藤本哲也 小松亮太  
はちや整形外科病院  
村松孝一

### 【はじめに】

2014年に当院がサポートする私立高校男子サッカー部員92名に対して傷害調査を行ったところ、年間での傷害件数はのべ103件であった。傷害の内訳は表1に示す通りで、肉離れは14件で全体の約15%を占めた。

傷害	件数
捻挫	33件
肉離れ	14件
骨折	10件
膝靭帯・半月板	4件
その他	42件

表1: 2014年度傷害件数

肉離れは長期にわたり試合や練習から離脱をしなければならぬことが多く、サッカー選手にとってその予防は大きな課題である。今回、2015年に新たに実施したフィジカルチェックのデータをもとに、肉離れに関与する因子がないか検討した。

### 【対象と方法】

2015年7月にフィジカルチェックを実施できた同高校男子サッカー部員46名92肢のうち、事前の問診で肉離れの既往があると答えた選手(以下「あり群」)8名と、ないと答えた選手(以下「なし群」)38名を対象とした。「あり群」の内訳は、大腿四頭筋5名、ハムストリングス2名、内転筋1名で、全

例利き足の受傷であった。

調査項目は、①BMI、②競技年数、③ハムストリングス筋力/大腿四頭筋力比(以下H/Q比)、④膝窩角(以下PA)とし、「あり群」と「なし群」で各項目を比較した。また、競技特性上③、④は利き足、非利き足に分けて検討した。

統計学的検定はMann-Whitney U検定を用い、有意水準は5%未満とした。

### 【結果】

「あり群」と「なし群」で有意な差が得られたのはH/Q比の60°/secのみで、その他の項目では有意差は認められなかった。

H/Q比(60°/sec)の利き足は、「あり群」で46.4%、「なし群」で53.9%、非利き足は「あり群」で44.0%、「なし群」で51.0%だった(表2)。

### 【考察】

肉離れの発生因子としては、柔軟性の欠如<sup>1)</sup>、筋力または筋持久力の不足<sup>1)</sup>、寒冷下での運動<sup>2)</sup>、筋肉の急激な過度伸張<sup>2)</sup>、グラウンドの不良<sup>2)</sup>、筋疲労<sup>1),2)</sup>、共同筋収縮の同期生の不調<sup>1),2)</sup>、ウォーミングアップ不足<sup>1),2)</sup>、屈筋・伸筋の筋力アンバランス<sup>1),2)</sup>など様々な因子の関与が指摘されている。今回、これらのうち、柔軟性の欠如、筋力または筋持久力の不足、屈筋・伸筋筋力のアンバランス、について調査することができたが、本研究の結果からは、肉離れと関係したのは屈筋・伸筋筋力のアン

	あり群	なし群	p 値
①BMI (%)	21.8±1.4	21.1±1.3	0.3104
②競技年数 (年)	12.1±2.2	9.9±2.4	0.0674
③H/Q 比 60° /sec : 利き足 (%)	46.4±5.1	53.9±7.4	0.0095*
③H/Q 比 60° /sec : 非利き足 (%)	44.0±6.6	51.0±6.7	0.0197*
③H/Q 比 180° /sec : 利き足 (%)	62.3±3.4	65.7±10.7	0.1245
③H/Q 比 180° /sec : 非利き足 (%)	59.4±6.8	61.8±11.8	0.6849
④PA : 利き足 (°)	155.7±10.6	152.9±13.5	0.7045
④PA : 非利き足 (°)	156.2±14.3	153.3±16.0	0.8498

表 2 : 「あり群」と「なし群」の比較

バランスのみであった。

筋力のアンバランスと肉離れについて、Heiser<sup>3)</sup>は、H/Q 比が 60°/sec の角速度で 60.0% 以上になるようトレーニングを行うと、ハムストリングスの肉離れ発生頻度が減少したと報告した。本研究においても、「あり群」のうちハムストリングスの肉離れのあった 2 名の H/Q 比 (60°/sec) は利き足が 51.0%、非利き足が 48.0% であり、いずれも 60.0% より低い数値であった。

一方、大腿四頭筋の肉離れのあった 5 名の H/Q 比 (60°/sec) についても、利き足が 46.0%、非利き足が 43.0% であり、ハムストリングスの肉離れ既往者との間に有意な差はなかった (表 3)。

大腿四頭筋肉離れの原因としては、サッカーの競技特性<sup>4)</sup>や、相対的な大腿四頭筋筋力の低下<sup>4,5)</sup>、ハムストリングス筋力の増大<sup>5)</sup>などが指摘されていることから、大腿四頭筋肉離れ既往のある 5 名の H/Q 比はハムストリングス肉離れ既往のある 2 名よりも大きくなるのではないかと予想されたが、今回の調査では有意な差は見られなかった。このことから、大腿四頭筋の肉離れの発生については、屈筋・伸筋バランスだけでなくサッカー特有の動作など他の因子が関与している可能性がある。

	ハムスト リング (n=2)	大腿 四頭筋 (n=5)	p 値
利き足	51.0±5.9%	46.0±3.3%	0.24
非利き足	48.0±6.2%	43.0±5.9%	0.35

表 3 : ハムストリングス肉離れ既往者と  
大腿四頭筋肉離れ既往者の H/Q 比 (60°/sec)

今回の調査結果を踏まえて、今後の肉離れ予防を考えた場合、「あり群」で H/Q 比が「なし群」の平均値よりも低値を示すものについては、H/Q 比を上げることを考えた方が良いのではないかと考えている。特に、ハムストリングスの肉離れの既往があった選手については、H/Q 比 60% を目指してハムストリングスの強化を行っていてもよいかもしれない。しかし、実際には大腿四頭筋の肉離れの既往があった選手の方が多かったことを考えると、H/Q 比の低い選手に対して、一律にハムストリングスの筋力強化を行うことには問題がある。筋バランスだけでなく、今回調査できていない選手個々の身体特性やポジション特有の動きなどを加味してトレーニングを行う必要があるのではないかと考えている。

【文献】

- 1) 山本利春．肉離れのリハビリテーショントレーナーの立場から－．臨床スポーツ医学 2000; vol.17, No.6: 695-705.
- 2) 浦辺幸夫．肉離れ・挫傷の発生要因について各種スポーツにおける膝関節屈筋 / 伸筋日からの考察．北海道理学療法 1985; 第 2 巻, 第 1 号 : 49-51.
- 3) Heiser TM, Weber J, Sullivan G, et al. Plophylaxis and management of hamstringmuscle injuries in intercollegiate football players. Am J Sports Med 1984; 12: 368-370.
- 4) 奥脇 透, 福林 徹, 宮川 俊平・他．スポーツ選手における肉離れとその後療法について．日整スポーツ医会誌 1992; 11: 39-42.
- 5) 木村護郎ら．大腿四頭筋ならびに内・外側ハムストリングスの筋力比と大腿部肉離れの発生との関係．理学療法学 2004; 19(4) : 323-329.