

大学サッカー選手における第5中足骨疲労骨折の危険因子の検討
Risk factors for stress fracture of the fifth metatarsal bone in university football players

1K09A163

中井翔太

指導教員 主査 福林徹教授

副査 金岡恒治教授

【緒言】

Jones 骨折（第5中足骨近位骨幹部疲労骨折）は解剖学的特徴から治癒が不良な骨折とされ、骨が癒合しないことや偽関節、再骨折のリスクが高いことから、手術療法が適応とされている。そのため、復帰までに長期間を有し、早期復帰を目指す選手を悩ませる原因となっている。特にサッカー選手には Jones 骨折が多く発生し、日本サッカーの競技力向上の妨害となっている可能性すらある。しかし、Jones 骨折の発生要因を調査する研究はなされているものの、見解は一致していない。本研究は、Jones 骨折の発生に関与する身体機能・アライメントを検討することを目的とする。仮説は「後足部内反傾向の者」、「下腿前傾角度、足囲、足幅の大きい者」、「高アーチの者」に Jones 骨折の発症リスクが高い、とする。

【方法】

関東大学サッカー連盟に加入するチーム（2 大学）の男性選手 93 名を対象（年齢：19.72 ± 1.18, 身長：175.22 ± 5.57, 体重：67.58 ± 5.15）とした。一般的情報を得るためにアンケート調査を行い、身体機能、アライメントを測定するために、下腿前傾角度、Leg-heel alignment (LHA)、Y バランステスト、全身弛緩性テスト、前方引き出しテスト、O 脚測定、前足部角度、脚長測定、三次元足型計測の 9 項目を計測し、比較、検討した。片側性の測定項目は患側群、健側群、コントロール群の 3 群に分類し、両側性の測定項目は既往群、コントロール群の 2 群間で比較を行った。統計学的分析は、O 脚測定と全身弛緩性テストには、対応のない t 検定を用いて行い、アーチ高率、下腿前傾角度、前足部角度、Y バランステスト、足囲/足長、足幅/足長には、一元配置分散分析を用いて行った。LHA 腹臥位、LHA 立位、足高/足長には、Kruskal Wallis 検定を用いて行った。いずれも有意水準は 5%未満とした。

【結果】

Jones 骨折の既往歴のある選手は 6 名であった。アンケート調査の一般的情報に有意差はなかった。

また、すべての身体機能、アライメント測定項目において有意差はなかった。（表 1. 2. 3）

表 1. O 脚と全身弛緩性の値

	コントロール群(n=87)	既往者(n=6)
O脚	3.55 ± 1.78cm	2.67 ± 1.51cm
全身弛緩性	1.05 ± 0.73点	0.83 ± 0.75点

表 2. 下腿前傾角度、前足部角度、アーチ高率、Y バランステスト前・内・外、足囲/足長、足幅/足長の値

	コントロール群(=C) (n=87)	患側群(=I) (n=6)	健側群(=U) (n=6)
下腿前傾角度	40.97 ± 5.77°	44.83 ± 3.82°	43.17 ± 8.28°
前足部角度	11.63 ± 5.55°	13.67 ± 5.13°	14.67 ± 5.35°
アーチ高率	16.70 ± 2.25%	15.17 ± 1.17%	15.03 ± 1.42%
Y バランステスト前	70.77 ± 6.80	73.01 ± 5.20	72.71 ± 8.33
Y バランステスト内	117.47 ± 7.32	119.78 ± 8.87	116.67 ± 6.60
Y バランステスト外	115.80 ± 8.01	118.28 ± 9.00	116.12 ± 2.94
足囲/足長	0.97 ± 0.40	0.97 ± 0.26	0.99 ± 0.42
足幅/足長	0.41 ± 0.17	0.40 ± 0.12	0.41 ± 0.17

表 3. 足高/足長、LHA 腹臥位、LHA 立位の値

	コントロール群(=C) (n=87)	患側(=I) (n=6)	健側(=U) (n=6)
足高/足長	0.24 ± 0.02	0.24 ± 0.01	0.23 ± 0.01
LHA 腹臥位	5.70 ± 2.76°	6.17 ± 1.57°	6.33 ± 3.59°
LHA 立位	-3.38 ± 4.27°	-6.33 ± 1.80°	-5.50 ± 2.63°

すべての測定の項目において有意差はなかったが、既往歴のある選手は下腿前傾角度が大きく、アーチ高率が低く、LHA 立位で外反している傾向が見られた。

【考察】

本研究にて、有意差はなかったものの、下腿前傾角度が大きく、アーチ高率が低く、LHA 立位で外反している 3 つの傾向が見られた。下腿前傾角度については本研究の仮説と一致していた。アーチ高率が低く、LHA 立位が小さかったことは、手術後外側に荷重がかかると痛みが出るため内側荷重に移行してきたためか、リハビリの過程で再発のリスクを減らすために取り組んできた結果とも考えられる。本研究で示した 3 つの傾向は、対象者数が少なかったため有意差は出なかったが、対象者数を増やすことで有意差を示す可能性も考えられる。また、これらの傾向が、受傷前から身体構造として有するものか、受傷後のリハビリの過程や、痛みのための適応であるかは不明のため、今後に前向きな研究を取り組む必要がある。

【結語】

1. 大学サッカー選手を対象とし Jones 骨折の発生に関与する身体機能、アライメントを検討した。
2. 下腿前傾角度、Leg-heel alignment、Y バランステスト、全身弛緩性テスト、前方引き出しテスト、O 脚測定、前足部角度、脚長測定、三次元足型計測の 9 項目において有意差は得られなかった。
3. 有意差は無かったものの、Jones 骨折の既往歴のある選手には、下腿前傾角度が大きく、アーチ高率が低く、LHA 立位で外反している傾向が見られた。
4. 今後、Jones 骨折の発生要因を探る大規模な前向き研究に取り組む必要がある。