

【緒言】

ラグビーは激しいコンタクトを伴うスポーツである。競技特性上、骨折や筋損傷など様々な傷害が発生するが、なかでも膝前十字靭帯（以下 ACL）損傷は頻発する傷害のひとつである。ACL は膝関節の安定性に重要な役目を果たしており、ACL 損傷はスポーツ選手にとって致命的な外傷であるといえる。そこで受傷メカニズムを理解し、いかに ACL 損傷を予防するかが課題となっている。ACL 損傷の解剖学的危険因子として Q-angle、大腿骨前捻角、脛骨捻転角、足部形態など下肢の静的アライメントが挙げられる。なかでも足部形態は、ほぼ全てのスポーツ動作に必要である歩行や走行に大きく影響を与えている。また ACL 損傷発症リスクが高い動作時の関節肢位としては Knee in-Toe out や Knee out-Toe in が挙げられる。そこで本研究では ACL 損傷の既往歴の有無による足部形態、動作の差異について調査研究する。これによって、ACL 損傷発症のリスクファクターを明らかにすることを目的とした。

【方法】

本研究の対象は関東大学ラグビー対抗戦 A グループに所属する、大学 1~4 年生の男子ラグビー選手 20 名（年齢：21.7±1.3 歳）とした。内訳は ACL 損傷の経験がない被験者（コントロール群）11 名（年齢：21.6±1.1 歳）、経験者（ACL 群）9 名（年齢：21.9±1.5 歳）であった。

質問紙により既往歴を調査した。また 3 次元足型計測器を用い、座位、立位、片脚スクワットの 3 肢位にてアーチ高と踵骨角度を計測した。定規を用いて、立方骨高の計測も行った。またサイドジャンプの動作解析を行った。

足型測定では既往脚と非既往脚の比較には 2 元配置分散分析、片脚 ACL 既往者の健側患側間比較にはフリードマン検定、その後 Bonferroni を用いた。また動作解析では ACL 群とコントロール群の膝関節屈曲角度の比較には、一对の標本による t 検定を用い、膝関節軽度屈曲位での膝関節回旋については Mann-Whitney 検定を用いて行った。統計的有意水準はいずれも 5%未満とした。

【結果】

質問紙による既往歴調査では、全傷害 50 件の

うち 22%が ACL 損傷であった。足型計測では ACL 群とコントロール群間の比較においてすべての項目で有意な差は認められなかった。既往脚群、非既往脚群内の肢位別の比較では、アーチ高が両群とも座位と立位間、座位と片脚スクワット間で有意な差が認められた（ $p < 0.05$ ）。また踵骨角度では両群とも立位と片脚スクワット間で有意な差が示された（ $p < 0.05$ ）。既往脚群では座位と立位間でも有意な差がみられた（ $p < 0.05$ ）。立方骨においては、座位と片脚スクワット間で有意な差が認められた。次に片脚 ACL 損傷者における健側脚と患側脚の比較ではアーチ高と踵骨角度において同じ傾向がみられた。立方骨高では有意差は認められなかったものの、健側脚（座位：3.20cm、立位：3.08cm、片脚スクワット：3.00cm）と患側脚（座位：3.32cm、立位：3.32cm、片脚スクワット：3.06cm）の間で異なる傾向を示した。動作解析では、着地時の膝関節屈曲角度は、患側のほうが健側よりも深屈曲位となった。また軽度屈曲位における膝関節の回旋運動は健側患側間で有意な差は認められなかった。

【考察】

先行研究の通り全傷害の中で ACL 損傷は大きな割合を占めており、ラグビーにおける ACL 損傷発症率の大きさが伺えた。足型測定については患側の方がアーチ高と踵骨角度において肢位間での変位量が大きい傾向がみられた。よって踵骨角度が ACL 損傷のリスクファクターであることが示唆された。また立方骨高では健側と患側間で異なる傾向を示した。次に片脚 ACL 損傷者の健側と患側を比較したところ踵骨角度とアーチ高では各肢位の傾向は同じだが、各肢位間の変位において患側の方が大きい傾向を示した。立方骨高では健側が、全体の患側と同じ傾向であった。そして動作解析では患側より健側において膝関節が軽度屈曲角度であった。これらのことから健側に ACL 損傷のリスクが内在している可能性があることが示唆された。

【結論】

ACL 損傷発症のリスクファクターとして舟状骨高の降下、すなわち内側縦アーチの低下に加え、踵骨角度および立方骨高の降下も影響することが示唆された。