

## プロサッカー選手の大腿二頭筋長頭の筋束長および筋スティフネスのシーズン期別縦断変化

学籍番号 4121063

氏名 穂苅 敦

### 【目的】

本研究の目的は、プロサッカー選手を対象に、肉ばなれ受傷リスク要因として考えられている大腿二頭筋長頭の筋束長および筋スティフネスが、プレシーズンからインシーズン終盤までを通して、どのように変化するのかを明らかにすることとした。

### 【方法】

いわきF Cに所属する成人男性サッカー選手28名(年齢:24.6±2.4歳、身長177.2±6.4cm、体重72.6±7.3kg)とした。調査実施期間は2022年1月から11月までとした。対象者は、プレシーズン(1月)、インシーズン序盤(3月)、インシーズン中盤(7月)、インシーズン終盤(11月)の4回の測定に参加した。各測定時に、超音波Bモード法および超音波剪断波エラストグラフィを用いて、各脚の大腿二頭筋長頭の筋束長および筋スティフネスを計測した。筋束長および筋スティフネスのデータについて、繰り返しのある2元配置分散分析[脚(利き脚、非利き脚)×時期(プレシーズン、インシーズン序盤、インシーズン中盤、インシーズン終盤)]およびBonferroniの多重比較による事後検定を行った。

### 【結果】

2元配置分散分析の結果、筋束長については有意な交互作用および有意な主効果は認められなかった。筋スティフネスについては、有意な交互作用および脚の要因については有意な主効果は認められなかったが、時期の要因について有意な主効果が認められた。インシーズン終盤(11月)はプレシーズン(1月)よりも有意に高く、インシーズン中盤(7月)およびインシーズン終盤(11月)はインシーズン序盤(3月)よりも有意に高い値であった。

### 【結論】

これらの結果は、サッカー選手の大腿二頭筋長頭は、シーズンを通して形状は変化しないが、硬さが変化することを示している。高い筋スティフネスは肉ばなれ受傷リスク要因であることが示唆されていることを踏まえると、本研究の結果は、プロサッカー選手にはプレシーズンあるいはインシーズン序盤からシーズン終盤にかけて、大腿二頭筋長頭の筋柔軟性を改善させる処方方を施した方が良い可能性を示唆している。

## Seasonal changes in fascicle length and muscle stiffness of biceps femoris long head in professional soccer players

Student ID Number: 4121063

Name: HOKARI.Atsushi

### [Purpose]

The purpose of the present study was to elucidate how fascicle length and muscle stiffness of the biceps femoris long head (BFlh), as potential risk factors for hamstring strain injury, change from pre-season to the end of in-season in professional soccer players.

### [Methods]

Twenty-eight male professional soccer players participated in the study. Over one year, measurements were taken at four time points: pre-season (January), early in-season (March), middle-in-season (July), and late in-season (November). The fascicle length and passive muscle stiffness of the BFlh were measured of each leg were measured using B-mode ultrasonography and ultrasound shear wave elastography. Two-way repeated measures analyses of variance (leg [dominant, non-dominant] × time [pre-season, early in-season, mid-in-season, late in-season]) were performed for the BFlh fascicle length and muscle stiffness.

### [Results]

For BFlh fascicle length, there were no significant main effects or interaction of leg and time factors. For BFlh stiffness, there was a significant main effect of the time factor, with no significant leg × time interaction or main effect of the leg factor ( $P < 0.05$ ). Post-hoc analyses showed that BFlh stiffness was significantly greater at the late in-season than at the pre-season and greater at the middle and late in-season than at the early in-season ( $P < 0.05$ ).

### [Conclusion]

The present findings indicate that, throughout the season, muscle architectures of the BFlh remain unchanged but the mechanical properties of the BFlh vary in professional soccer players.