

大腿直筋肉離れを繰り返したユース年代サッカー
選手に対して競技復帰時期を検討した一症例
-大腿四頭筋遠心性収縮筋力に着目して-

○田口 毅¹⁾ 桑坪 憲史¹⁾ 河野 公昭¹⁾ 村橋 喜代久¹⁾ 勇島 要¹⁾
野田 英伯¹⁾ 小寺 将弘¹⁾ 牛飼 健翔¹⁾
山賀 寛²⁾ 山賀 篤²⁾

1)やまが整形外科 リハビリテーション科

2)やまが整形外科

【はじめに】大腿直筋肉離れはトップアスリートによる肉離れの中ではハムストリングに次いで多いとされる¹⁾.特にキック動作による大腿直筋への遠心性収縮による発生が多く,サッカーによる発生が全体の半数を占める競技特性の高い肉離れである²⁾³⁾.右大腿直筋肉離れを繰り返したサッカー選手に対し,大腿四頭筋遠心性収縮筋力を測定し競技復帰時期を検討した.

【倫理的配慮,説明と同意】今回の症例報告にあたり対象者には十分な説明を行い,同意を得た.

【症例紹介】16歳男性サッカー選手,Jクラブ下部組織のユースチームに所属,ポジションはミッドフィールダー,身長170cm,体重51kg,BMI18の右利きの選手であり,診断名は右大腿直筋肉離れI型2度損傷である.既往歴は両側のオスグッドシュラッター病で右脛骨粗面には遺残骨片が認められた.

【経過と治療内容】2023年8月サッカーの練習中に右足でボールキックした際に右大腿前面に疼痛が出現,プレーを中止し当院を受診した.超音波検査にて右大腿直筋の筋内高エコーおよび筋腫大を認め右大腿直筋肉離れと診断された(図1).受傷直後の理学療法評価では大腿直筋の収縮時,伸張時ともに疼痛

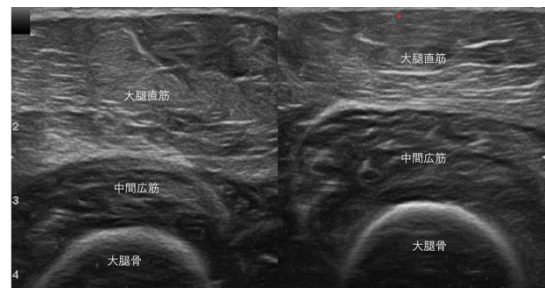


図1.超音波画像所見

があり,理学療法では患部への物理療法,エアロバイク,患部外トレーニングを開始した.受傷後2週で患部の筋力トレーニング,ジョギング,ステップワークを開始した.受傷後4週で伸張時痛の消失を確認し,ダッシュ,ボールキック,大腿直筋遠心性収縮トレーニングを実施し,サッカーの練習に部分合流した.受傷後5週で超音波検査の異常所見の消失を確認し,患部治癒と診断されプレー復帰が許可となった.後述の大腿四頭筋遠心性収縮筋力測定を実施した後に,練習に完全合流を果たし公式戦出場レベルまで回復した.所属チームには筋力測定の結果を踏まえて復帰後2週間は選手の試合の出場時間を段階的に増やしてもらうように調整しリスク管理を行った.しかし復帰後4週経過した10月頃に右足でのボールキック時に再度右大腿前面に疼痛を自覚しプレーを中止した.MRI検査を実施し大腿直筋肉離れI型2度損傷(再受傷)と診断

された（図2）。

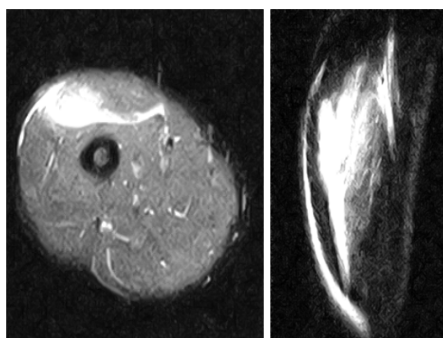


図 2.MRI 画像所見

【筋力測定方法および結果】Inter Reha 社製等速性筋力測定装置イーザーテックプラス（型式 IP-ETGENU3）を用い測定した。遠心性等速度運動収縮にて膝伸展筋力・屈曲筋力を角速度 30deg/sec にて各 3 回連続で測定を行った。再受傷前の最大トルク Nm は右膝関節屈曲 121Nm, 右膝関節伸展は 186Nm, 左膝関節屈曲は 106Nm, 左膝関節伸展は 242Nm であった。膝関節屈曲の健患比率は 114.2%, 膝関節伸展の健患比率は 76.9% であった。さらに右膝関節屈曲の体重比は 2.33Nm/kg, 右膝関節伸展は 3.58Nm/kg, 左膝関節屈曲の体重比は 2.04Nm/kg, 膝関節伸展の体重比は 4.65Nm/kg であり, 右膝関節伸展体重比は健側に比べ遠心性収縮筋力に 23% の筋力低下が認められた(図 3)。

	右	左	比率
最大トルク(Nm) Ham / Quad	121 / 186	106 / 242	114.2 / 76.9
最大トルク / body Weight Ham / Quad	2.33 / 3.58	2.04 / 4.65	114.2 / 77.0

図 3.筋力測定結果

【考察】これまでの報告では肉離れの復帰に明確な基準はなく, 御園生らは肉離れの復帰基準について, すべての客観的診察所見と自覚症状の消失が大前提で, 筋力の回復も得られてから最終的な競技復帰を許可するのが一般的であると述べている⁴⁾。本症例は検査画像

および理学所見で異常がないことを確認し, グラウンドレベルでの動作確認においても問題はなかったため競技復帰許可とした。しかし実際には競技復帰を許可した状態であっても大腿四頭筋の遠心性収縮筋力が健側より約 20% 程度も筋力低下が認められた。筋力測定の結果より選手の試合出場時間を段階的に増やしリスク管理を行ったが再受傷を起こした。その理由としてサッカーでは利き足でのボールキックの際の大腿四頭筋には動作の反復による負荷の蓄積や, 遠心性収縮による高強度の負荷がかかることが予想され, 利き足の大腿四頭筋遠心性収縮筋力が低下している状態ではボールキックにて再受傷を起こすリスクが高くなる可能性が示唆される(図 4)。



図 4.キック動作

そのため大腿四頭筋遠心性収縮筋力の測定はサッカー選手における大腿直筋肉離れの再発予防の観点から, 復帰時期判断の一助として利用する価値はあるのではないかと考える。再発を予防するためには競技復帰後に練習参加量をコントロールすることだけでなく, 継続的に大腿四頭筋の遠心性収縮トレーニングと遠心性収縮筋力測定を実施し, 筋力の左右差が消失するまでフォローしていくことが望ましい。

【今後の課題】大腿直筋肉離れを受傷し大腿四頭筋遠心性収縮筋力を測定した症例数を増やす必要があり, 得られた筋力測定結果より

大腿直筋肉離れを罹患したサッカー選手の競技復帰時期を客観的データに基づいて検討できるようにする必要がある.さらに筋力測定の結果以外に動作分析の視点から選手のキックフォームの分析を行い,大腿直筋に負担がかからないキック動作を選手に習得させることなどが挙げられる.

【結語】 大腿直筋肉離れを受傷したユース年代のサッカー選手に対して大腿四頭筋遠心性収縮筋力を測定し競技復帰時期の検討を行った.画像および理学所見では復帰可能と判断された状態であったが大腿四頭筋遠心性筋力は健側に比して 20%程度の筋力低下が認められていた.サッカーにおいて利き足の大腿四頭筋肉離れではキック動作時に再受傷するリスクが高くなるため,遠心性収縮筋力測定にて筋力の左右差が消失するまでフォローしていくことが望ましい.

【文献】

- 1) 奥脇透：トップアスリートにおける肉離れの実態.日本臨床スポーツ医学会誌.2009;17:497-505
- 2) 下崎研吾：プロサッカー選手における大腿直筋肉離れの解剖学的損傷部位と競技復帰時期との関連.日本臨床スポーツ医学会誌.Vol.30No.2,2022.365-371
- 3) 西田雄亮：大腿四頭筋の肉離れ.関節外科,Vol.42,2023.34-43
- 4) 御園生剛：サッカーにおける肉離れ.整形・災害外科,Vol.63No.4,2020.405-418