

# コンタクトスポーツにおける ハムストリング近位付着部損傷に 手術を施行した 3 例

Three cases of surgical treatment for proximal hamstring tendon  
avulsions in contact sports athletes

秀 恵輔\*<sup>1</sup>, 大関信武\*<sup>2</sup>, 吉田 龍\*<sup>3</sup>  
池田達宣\*<sup>3</sup>, 波多野泰三\*<sup>3</sup>, 星野 傑\*<sup>4</sup>  
安 宰成\*<sup>4</sup>, 柳下和慶\*<sup>4</sup>, 古賀英之\*<sup>3</sup>

キー・ワード : contact sports, proximal hamstring tendon avulsion, muscle strain  
コンタクトスポーツ, ハムストリング近位付着部損傷, 肉離れ

【要旨】 肉離れはアスリートがしばしば経験する外傷の一つであり、中でもハムストリングの肉離れは高頻度に発生する。JISS 分類の III 型にあたるハムストリング近位付着部損傷はパフォーマンスへの影響が大きく、手術療法が選択されることが多い。今回、コンタクトスポーツ選手のハムストリング近位付着部損傷に対し手術を施行した 3 症例を報告する。症例はラグビー選手が 2 名、レスリング選手が 1 名である。3 名とも受傷肢位は股関節屈曲位、膝関節伸展位であり、JISS 分類 III 型 3 度損傷であった。受傷後 5~17 日にアンカーを用いた修復術を施行した。術後は hip spica 装具を用いた 3 週間の股関節屈曲制限を行い、段階的にリハビリテーションを進めた。全例において健側比 90% 以上の順調な筋力回復を認め、術後 5~9 ヶ月で競技復帰を果たした。競技復帰のためには、診断後早期の手術が重要と考えられた。競技復帰を含めた術後リハビリテーションのプロトコルは一定の見解がないが、MRI 画像における腱修復部の状態や筋力の左右差がないこと、自覚症状の改善に合わせて段階的にリハビリテーションを進め、術前と同じパフォーマンスでの競技復帰が可能であった。

## 緒 言

肉離れはアスリートにとって身近に経験する外傷の一つであり、ハムストリングは中でも高頻度に発生する部位である<sup>1~3)</sup>。その多くはハムストリングの遠心性収縮による受傷である。1170 例を解析した JISS 分類では、II 型が 58% と最も多く、III 型に分類されるハムストリング近位付着

部の損傷は 17% であった<sup>3)</sup>。ハムストリング近位付着部損傷に対する保存治療では、膝屈曲筋力が十分改善せず競技パフォーマンスの低下をきたすため、近年は新鮮例では手術が選択されることが多い<sup>4~6)</sup>。しかし、その後の競技復帰へのリハビリテーションに関する報告は散見される程度であり、術後の装具の必要性、全荷重時の開始時期、ランニング開始時期、筋力評価などに一定の見解がない。今回、コンタクトスポーツ選手のハムストリング近位付着部損傷の 3 症例に関して、受傷肢位、手術適応と早期手術の重要性、術後装具の使用、競技復帰を含めたリハビリテーションに着目して検討した。

\*1 東京科学大学病院整形外科

\*2 東京科学大学再生医療研究センター

\*3 東京科学大学大学院運動器外科学

\*4 東京科学大学スポーツ医歯学診療センター

Corresponding author : 大関信武 (ozeki.arm@tmd.ac.jp)

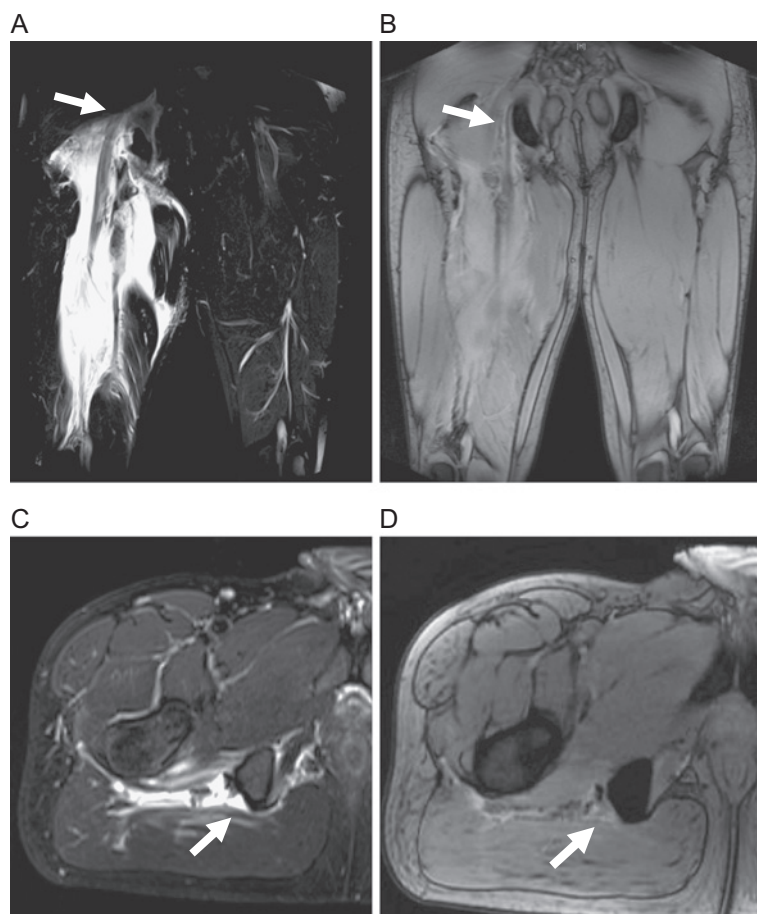


図 1 症例 1. 受傷時 MRI 画像

A. STIR coronal 像 (TR4560ms TE50ms). B. T2\*coronal 像 (TR622ms TE9.5ms). C. STIR axial 像 (TR5650ms TE55ms). D. T2\*axial 像 (TR539ms TE15ms).  
右ハムストリング近位付着部の完全断裂を認めた (矢印).

## 対象および方法

2021 年 9 月～2022 年 8 月において、当院で診療を行ったコンタクトスポーツ選手のハムストリング近位付着部損傷の 3 例を対象とした。診断は身体所見と MRI 所見により行った。MRI の撮像は症例 1, 3 は MAGNETOM Avanto Fit 1.5T (SIEMENS 社製), 症例 2 は MAGNETOM Avanto Fit 1.5T (SIEMENS 社製) および MAGNETOM Verio 3T (SIEMENS 社製), 症例 3 は Achieva 3.0 T (PHILIPS 社製) で行った。術後評価項目として、膝屈曲筋力の患健差, MRI における癒合の評価を行った。筋力は Biodex system3 (Biodex 社製) を用い, 60deg/sec で膝伸展, 屈曲の等速性筋力を, 術後経過に応じて術後 4, 7, 9 ヶ月で測定した。

## 結 果

【症例 1】27 歳男性, プロラグビー選手, フランカー

現病歴：ラグビーの練習試合において, ジャッカル (アタック側のボールキャリアーの選手が倒れた際に, ディフェンス側の選手がボールを奪い取るプレー) をした際に, 膝関節伸展位・股関節屈曲位の状態で別の相手選手に前方から乗りかけられ, 右股関節屈曲が強制されて受傷した。プレー継続は困難となり退場した。本受傷機転において, 当該選手・相手選手のいずれも反則プレーではなかった。

身体所見：坐骨結節部に圧痛を認めた。右膝関節伸展位での立位・歩行は可能であった。SLR は疼痛のため不可能であり, 腹臥位での右膝関節自動屈曲運動はできなかった。

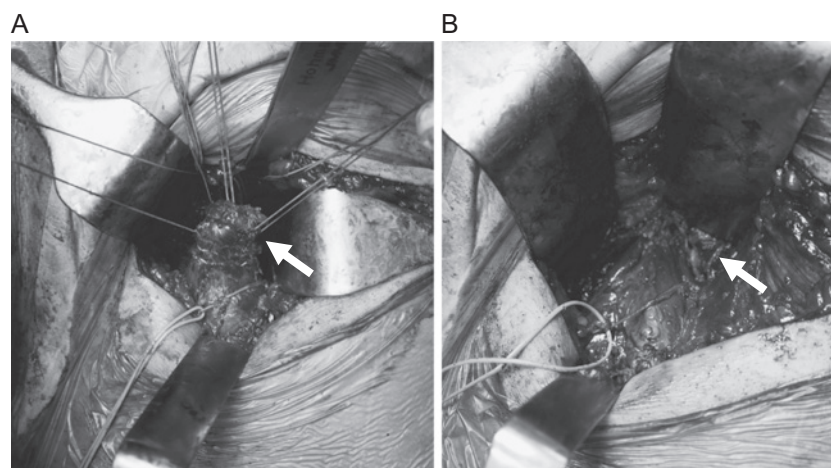


図2 症例1. 術中所見  
A. 完全断裂した腱に縫合糸をかけた (矢印). B. 坐骨付着部に縫着後 (矢印).

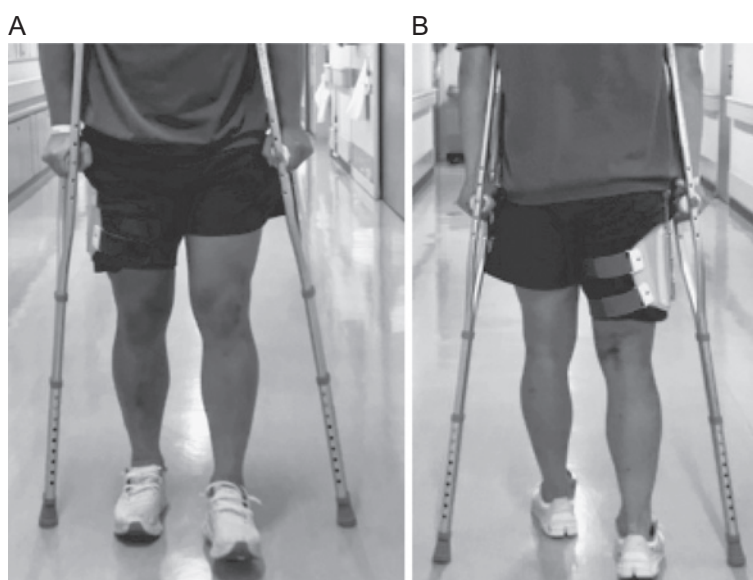


図3 hip spica 装具を装着しての歩行例  
A. 前方からの画像. B. 後方からの画像.

MRI 所見：STIR の冠状断面像で，右大腿二頭筋長頭と半腱様筋の共同腱の付着部からの裂離および出血を示唆する共同腱周囲に著明な高信号域を認めた．T2\*の横断面像では，同腱が欠損し半膜様筋腱は残存していた（図 1A-D）．

経過：右ハムストリング肉離れ JISS 分類 III 型 3 度損傷の診断で，受傷後 5 日目に手術を施行した．大殿筋クリーゼに沿った皮膚切開より大殿筋を近位に持ち上げて展開した．ハムストリング共同腱は坐骨結節部から完全に断裂していた（図 2A）．坐骨結節部に Healicoil<sup>®</sup>（Smith & Nephew

社）を 3 本挿入し，完全断裂したハムストリング共同腱に Krackow suture をかけた（図 2B）．腱の断端は膝関節の屈曲を要することなく，坐骨付着部に届く距離であり，解剖学的位置に縫着できた．術後 3 週間 hip spica 装具を使用し（図 3），股関節屈曲 30 度までに制限した上で，翌日より疼痛内での全荷重歩行を許可した．術後 3 週後より股関節 30 度以上の屈曲を他動的に行い，isometric でのハムストリング収縮を入れ，自動屈曲は術後 2 ヶ月から開始した．術後 3 ヶ月時の MRI 画像で，共同腱の連続性には問題がなく，低信号化している



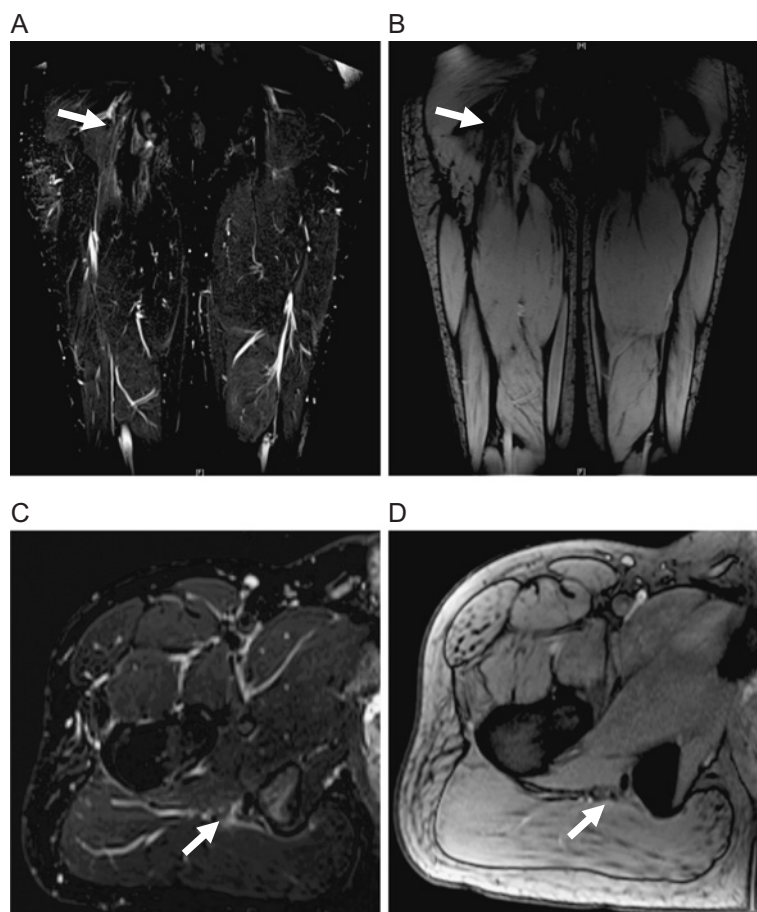


図4 症例1. 術後MRI画像

A. STIR coronal 像 (TR4560ms TE50ms). B. T2\*coronal 像 (TR622ms TE9.5ms). C. STIR axial 像 (TR5650ms TE55ms). D. T2\*axial 像 (TR539ms TE15ms).  
右ハムストリング近位付着部の修復を認めた (矢印).

ことから修復が進んでいると判断した(図4)。また、股関節の可動域に左右差はなく、問題なく歩行ができており、片脚スクワットが安定していることから、ジョギングを開始した。ジョギングを開始して以降、痛みや不安感などの自覚症状がないことを確認してアジリティトレーニングも開始した。シーズンは終了していたが、術後4ヶ月で膝関節伸展筋力は健側の90%以上、屈曲筋力は85%以上にまで回復し、術後5ヶ月でラグビーの試合形式での練習に競技復帰した。術後7ヶ月で筋力は健側の95%まで回復し、翌シーズンより競技復帰した。

【症例2】17歳男性、高校ラグビー選手、フランカー

現病歴：ラグビーの試合中、ジャッカルにいった際に相手に後方へ倒され、膝関節伸展位・股関節屈曲位が強制されて受傷した。本受傷機転にお

いて、当該選手・相手選手のいずれも反則プレーではなかった。

身体所見：坐骨結節部とハムストリング近位外側から中央にかけて圧痛を認め、SLRは30°で疼痛誘発あり、腹臥位での左膝関節自動屈曲は困難であった。

MRI所見：STIRの冠状断面像および、T2\*の横断面像で、左大腿二頭筋長頭と半腱様筋の腱成分で構成される共同腱周囲に著明な高信号域を認め、共同腱および半膜様筋腱の付着部からの裂離を認めた(図5)。

経過：左ハムストリング肉離れJISS分類III型3度損傷の診断で、受傷後5日目に手術を施行した。症例1と同様に膝関節屈曲等はず解剖学的位置にアンカーを用いて修復できた。術後3週間hip spica 装具を使用し、股関節屈曲30度までに制限した上で、翌日より疼痛内での全荷重歩行

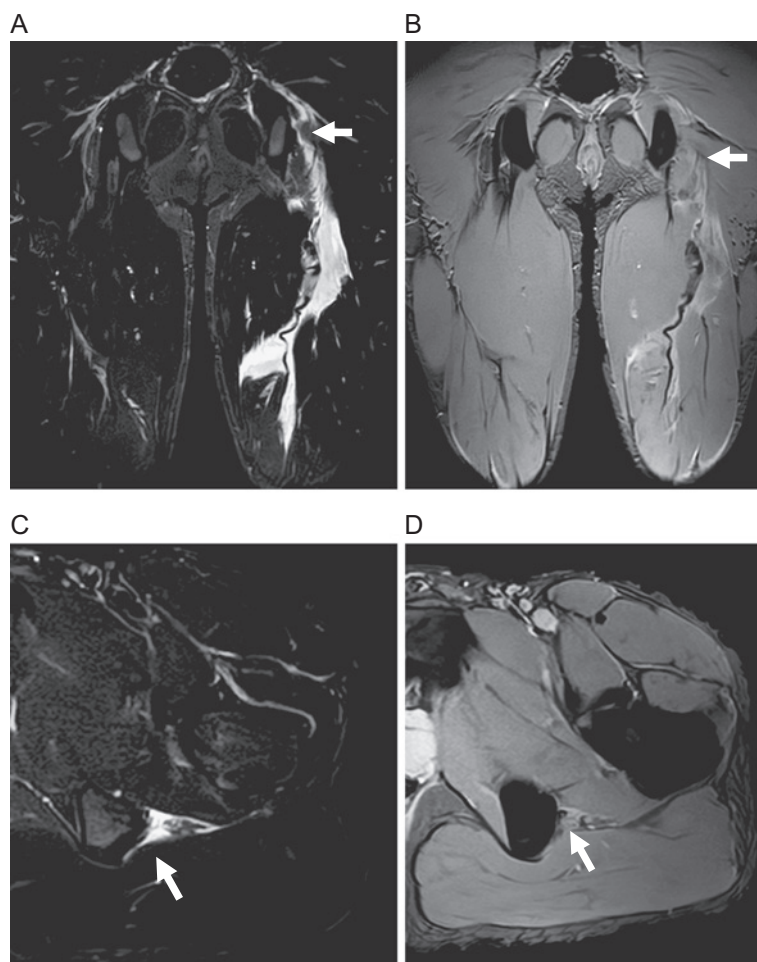


図5 症例2. 受傷時MRI画像

A. STIR coronal 像 (TR6000ms TE52.5ms). B. T2\*coronal 像 (TR435ms TE13.5ms). C. STIR axial 像 (TR5400ms TE52.5ms). D. T2\*axial 像 (TR585ms TE13.5ms).

左ハムストリング近位付着部の完全断裂を認めた (矢印).

を許可した. 術後3週後より股関節30度以上の屈曲を他動的に行い, isometricでのハムストリング収縮を入れ, 自動屈曲は術後2ヶ月から開始した. 術後3ヶ月時のMRI画像で, 修復した腱の連続性には問題がなく, 正常化していることから修復が進んでいると判断した(図6A, B). また, 股関節の可動域に左右差はなく, 問題なく歩行ができており, 片脚スクワットが安定していることから, 術後4ヶ月でジョギングを許可した. その後は本人の自覚症状, MRI所見などを確認しながらダッシュやアジリティトレーニング, 大腿四頭筋やハムストリングの筋力トレーニング, コンタクトを伴わない練習への参加を許可した. 術後9ヶ月で筋力が健側の70%前後まで回復しコンタクト練習を段階的に開始, 9ヶ月後に競技復帰した. 術後1年時のMRI画像でハムストリング近位付着部

の完全修復を確認できた(図6C, D).

### 【症例3】20歳男性, 大学レスリング選手

現病歴: 練習中に相手に技をかけられ, それをかわす様に右膝関節伸展位・股関節屈曲位で踏ん張った際に受傷した. 本受傷機転において, 当該選手・相手選手のいずれも反則プレーではなかった. 受傷後10日目に近医より当院に紹介があり, 手術の方針とした.

身体所見: 坐骨結節部に圧痛を認め, 右下肢直立で歩行は可能であったが, SLRや右膝関節の自動屈曲運動は不可能であった.

MRI所見: STIRの冠状断面像および, T2\*の横断面像で, 左大腿二頭筋長頭と半腱様筋の腱成分で構成される共同腱周囲に著明な高信号域を認め, 共同腱および半膜様筋腱の付着部からの裂離を認めた(図7A-D).

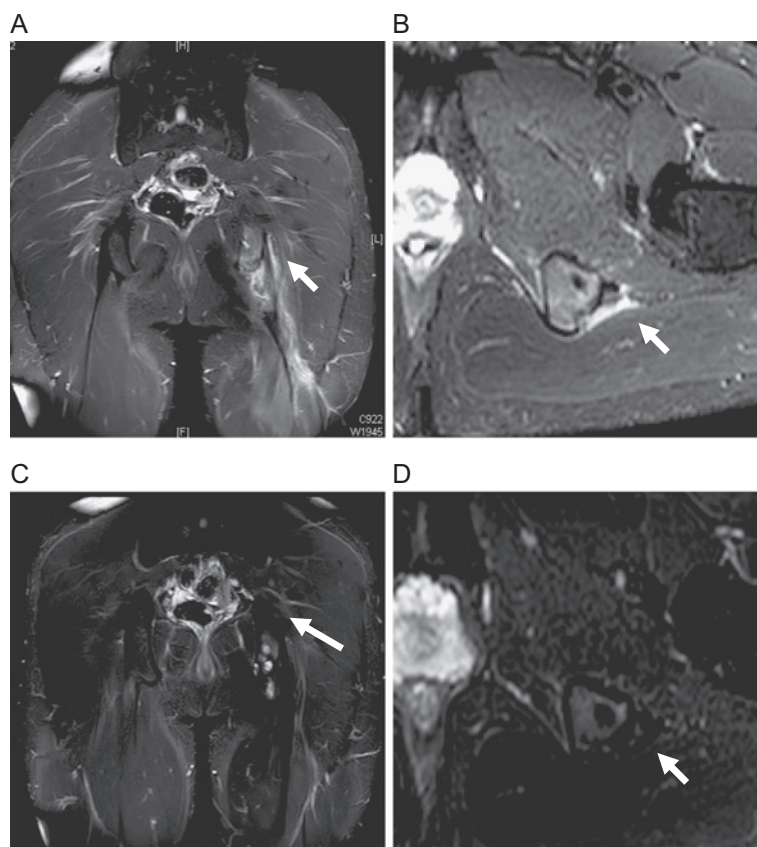


図6 症例2. 術後MRI画像

A. 術後3ヶ月 STIR coronal 像 (TR4417ms TE60ms). B. 術後3ヶ月 STIR axial 像 (TR4487ms TE60ms). C. 術後1年 STIR coronal 像 (TR4417ms TE60ms). D. 術後1年 STIR axial 像 (TR4417ms TE60ms).

術後3ヶ月では左ハムストリング近位付着部は修復過程にあり, 術後1年時には完全修復を認めた (矢印).

経過: 右ハムストリング肉離れ JISS 分類 III 型 3 度損傷の診断で, 受傷後 17 日目に手術を施行した. Healicoil® (Smith & Nephew 社) を 3 本挿入し, Krackow suture で断裂した腱を解剖学的位置に縫着した. 術後 3 週間 hip spica 装具を使用し, 股関節屈曲 30 度までに制限した上で, 翌日より疼痛内での全荷重歩行を許可した. 術後 3 週間より股関節 30 度以上の屈曲を他動的に行い, isometric でのハムストリング収縮を入れ, 自動屈曲は術後 2 ヶ月から開始した. 股関節の可動域に左右差はなく, 問題なく歩行ができており, 片脚スクワットが安定していることから, 術後 3 ヶ月でジョギングを許可した. 術後 4 ヶ月雨の日に転倒して膝関節屈曲が強制された. 痛みはさほど強くないものの, アンカーが 1 本脱落した. 術後 5 ヶ月で競技を開始し, 術後 7 ヶ月で筋力が健側ほぼ同等まで回復し試合復帰した. 術後 1 年時の MRI

画像で修復した腱が確認できた (図 8A-D).

症例はラグビー選手が 2 名, レスリング選手が 1 名であった (表). 3 名とも股関節屈曲位, 膝関節伸展位で受傷した JISS 分類 III 型 3 度損傷であり, 受傷後 5~17 日にアンカーを用いた修復術を施行した. 術後は 3 週間 hip spica 装具を使用し, 股関節屈曲 30 度までに制限した上で, 翌日より疼痛内での全荷重歩行を許可した. その後, 股関節 30 度以上の屈曲を他動的に行い, 段階的にリハビリテーションを進めた. 全例において健側比 90% 以上の順調な筋力回復を認め, 受傷 4~9 ヶ月で競技復帰を果たした.

## 考 察

ハムストリング肉離れの受傷機転として, スプリント時の遠心性収縮による受傷が知られているが, ハムストリング近位付着部損傷はハムストリ



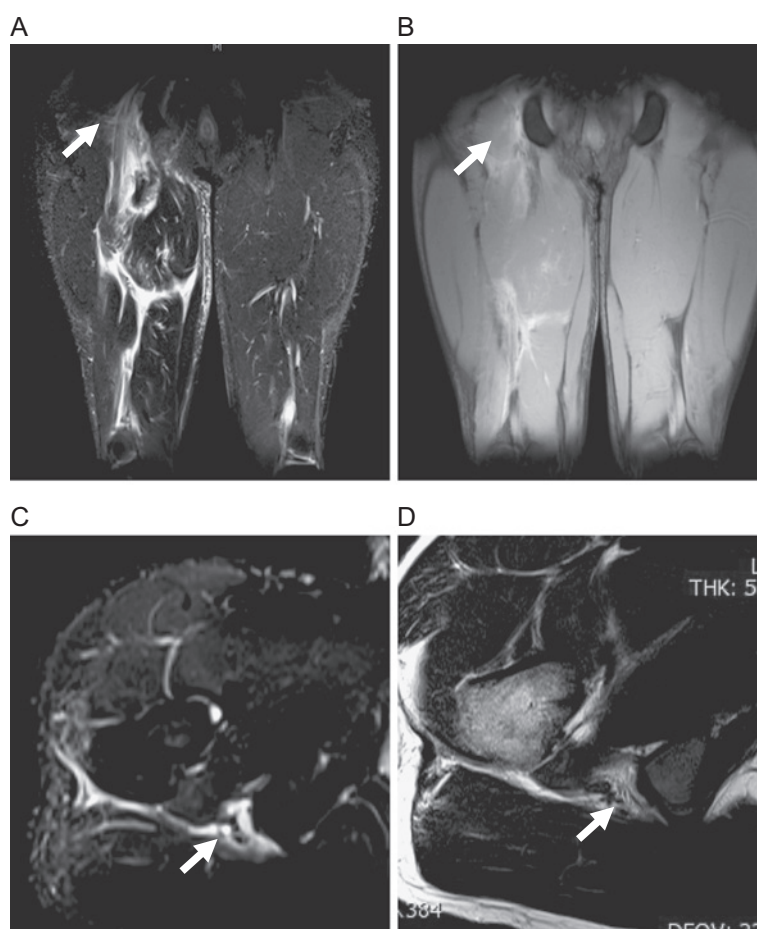


図7 症例3. 受傷時MRI画像

A. STIR coronal 像 (TR5000ms TE71ms). B. T2\*coronal 像 (TR700ms TE9ms). C. STIR axial 像 (TR4500ms TE67ms). D. T2 axial 像 (TR9763ms TE90ms).  
右ハムストリング近位付着部の完全断裂を認めた (矢印).

ングの急激な伸長が受傷機転となっている<sup>10~12)</sup>. 自験例においても、ラグビー中のジャッカルとレスリング中に相手の技を受けたタイミングで、いずれも急激に股関節屈曲位および膝関節伸展位が強制され、ハムストリングが急激に伸長されたことでハムストリング起始部に負荷がかかり受傷していた。立ったまま上半身を前屈して倒れたオフENSEの選手のボールに絡みにいくため、股関節屈曲位、膝関節伸展位の姿勢となる。オフENSE側の別の選手がジャッカルにきた選手を退けようと上半身に衝突してくると、股関節屈曲位・膝関節伸展位がさらに強制され、今回の受傷に至ったと考えられる。

今回、手術を施行したハムストリング近位付着部損傷の3症例全例で元のレベルのスポーツに9ヶ月以内に復帰することができ、満足度は良好であった。手術例と保存例を比較したsystematic

reviewでは、スポーツ復帰率や復帰レベル、主観評価や筋力において、手術例で有意に高かったと報告されており<sup>6)</sup>、ほかにも同様のsystematic reviewがある<sup>4,5)</sup>。一方、手術例と保存例を前向きに1年比較した報告では、primary outcomeであるPerth Hamstring Assessment Tool (PHAT) scoreやスポーツ復帰率、ハムストリングの筋力で有意差はなかった<sup>7)</sup>。しかし、MRIにおける腱の連続性を認めた割合は保存例の52%に対して手術例で95%と有意に高かった。自験例においても全例で腱の連続性を認めており、確実な修復を得るためには手術が必要である。ハムストリング近位付着部損傷に対する手術例35報告1530例を検証したsystematic reviewでは<sup>8)</sup>、受傷後4週以内に手術を行った症例を急性群、それ以降に手術を行った症例を慢性群と分けて検討している。スポーツ復帰率や復帰までの期間、筋力回復、満足度は2群

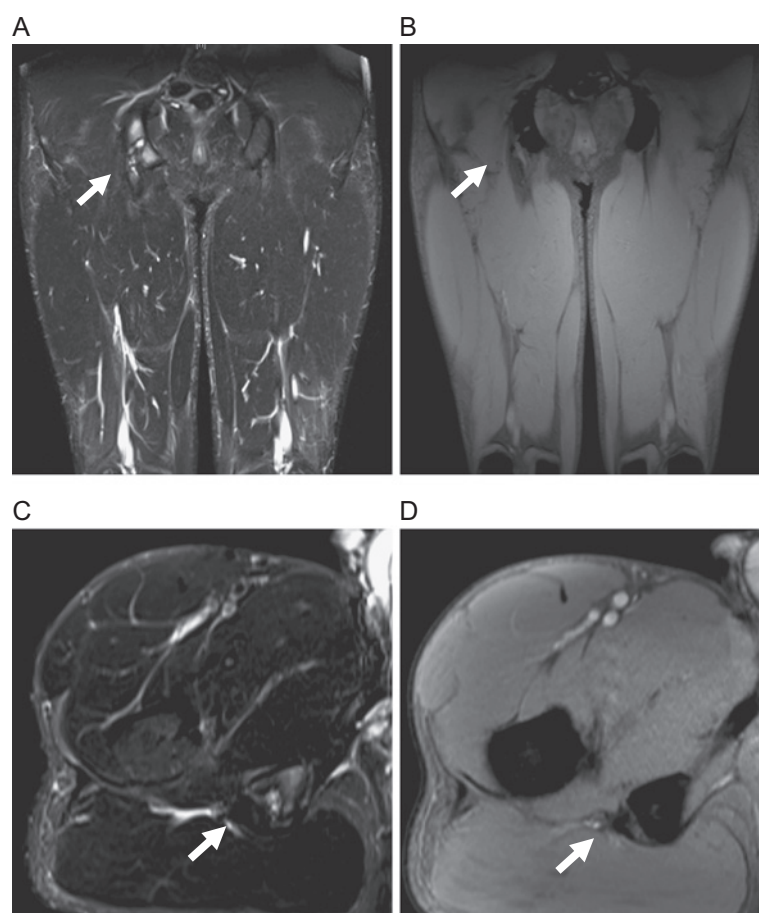


図8 症例3. 術後1年時MRI画像  
A. STIR coronal 像 (TR4560ms TE66ms). B. T2\*coronal 像 (TR500ms TE11ms). C. STIR axial 像 (TR5750ms TE75ms). D. T2\*axial 像 (TR500ms TE15ms).  
右ハムストリング近位付着部の修復を認めた (矢印).

表 各症例の概要

| 症例 | 年齢 | 性別 | 種目    | 損傷腱        | 手術までの期間 | ランニング開始 | 競技復帰 | 試合復帰         |
|----|----|----|-------|------------|---------|---------|------|--------------|
| 1  | 27 | 男  | ラグビー  | ST, LB     | 5日      | 3ヶ月     | 5ヶ月  | 次シーズン (9ヶ月後) |
| 2  | 17 | 男  | ラグビー  | ST, LB, SM | 5日      | 4ヶ月     | 9ヶ月  | 11ヶ月後        |
| 3  | 20 | 男  | レスリング | ST, LB, SM | 17日     | 3ヶ月     | 4ヶ月  | 7ヶ月後         |

ST: 半腱様筋, LB: 大腿二頭筋長頭腱, SM: 半膜様筋腱

間で有意差はなかったが、再断裂率が急性群では0.2%, 慢性群では1.0%と有意に急性群で少なかった。また、坐骨神経由来の症状を慢性群で有意に多く認めており、急性期での手術が勧められる結果であった。自験例でも受傷から最長17日で手術を行っており、術後の再断裂や坐骨神経症状など有害事象は発生せず良好な結果が得られた。手術は受傷後2週以内がよいとする論文もあり<sup>9)</sup>、受傷

後時間が経過すると断裂腱を解剖学的位置に修復するのが難しくなるため、早期での手術が望ましいと考えられる。

術後の荷重開始時期や装具使用など、リハビリテーションプロトコールに関しては一定の見解はない。自験例では、術後早期にスリップなどで不意に股関節屈曲・膝関節伸展が強制されて再断裂することを防ぐため、術翌日から歩行が安定する



までの3週間、hip spica 装具を着用した。股関節屈曲・膝関節伸展位が強制されなければ、荷重負荷をかけることは安全と考え、荷重制限は設けなかった。hip spica 装具を装着して、術後早期に歩行を開始することは、日常生活動作を早期に取り戻し、その後のリハビリテーションをスムーズに進めることにつながったと考える。一方で、術後4ヶ月でスリップによりアンカー1本の脱転を認めた症例があった。アンカーの脱落はスリップにより股関節屈曲が強制されたことによってアンカーと腱修復部に負荷がかかり起こったものと考え、疼痛があまりないことや可動域制限、本人の不安感などが無いなど自覚症状に大きな問題がみられないことから許容内と判断した。幸いその後の経過も問題なく、筋力も左右差なく回復した。腱の癒合が完全でない時期には十分な注意が必要である。競技復帰のタイミングについても明確な基準はない。術後8週でランニングを許可し、患肢ハムストリングの筋力がベースラインの90%まで回復した時点で競技復帰を許可するという報告や<sup>13)</sup>、ハムストリングスの伸張の程度を変えながら腹臥位と仰臥位の両方で5回連続して最大収縮を痛みなく行えることを基準とする報告もあり<sup>14)</sup>、MRI画像で修復部の状態やハムストリングの筋量を確認することも一つの基準になる。自験例においては、MRI画像で経時的に修復部の状態がT2\*横断像で損傷部が健側よりも太く、健側と同程度に低信号と変化していくことを確認し、また筋力の回復、抵抗時の疼痛がないことなどの自覚症状・他覚所見に合わせて段階的にリハビリを行った。また、素早い切り返し動作や急激な加速と減速動作、低い姿勢を維持したまま相手を押すエキセントリックトレーニングなど競技特性に合わせた後療法は筋力の回復やダッシュなどの動作が問題ないことを確認してから施行した。競技復帰時期に関して、過去の報告ではJISS分類III型3度のハムストリング肉離れは平均で19.2週、最長52.1週要したとされる<sup>3)</sup>。自験例では、コンタクトスポーツ選手においてジョギング開始が術後約3~4ヶ月、コンタクトプレーを含めた制限のない練習復帰が術後約4~5ヶ月、最終的な競技復帰には術後約5~7ヶ月を要すると考えられた。

ハムストリング肉離れのリスクとして大腿四頭筋とハムストリングの筋力の不均衡や柔軟性の低下が挙げられ<sup>15)</sup>、ハムストリングと大腿四頭筋の

筋力比(H:Q)が0.47未満の場合、受傷率が4~5倍に上昇するとの報告がある<sup>16)</sup>。日頃のトレーニングにおいてバランスの良い筋力強化とハムストリングの柔軟性を得ることは重要と考えるが、ハムストリングの急な伸長で受傷するハムストリング近位付着部損傷を完全に防ぐことは難しい。ハムストリング近位付着部損傷を受傷した場合は、できるだけ早期に手術を行い、再断裂しないようハムストリングの疲労度に合わせリハビリテーションのメニューを調整するなど慎重にリハビリテーションを進めていくことが大切である。

## 結 語

コンタクトスポーツ選手のハムストリング近位付着部損傷に対し手術を施行することで、健側比90%以上の順調な筋力回復を認め、術後5~9ヶ月で競技復帰を果たすことができた。競技復帰には診断後早期の手術が重要と考える。

### 利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

### 著者貢献

秀恵輔：Data curation(データ管理)、Investigation(調査)、Formal analysis(正式な分析)、Writing original draft(草稿の執筆)

大関信武：Writing review & editing(原稿の見直しとエディティング)、Project administration(プロジェクト管理)、Supervision(指導)

吉田龍：Writing review & editing(原稿の見直し)

池田達宣：Writing review & editing(原稿の見直し)

波多野泰三：Writing review & editing(原稿の見直し)

星野傑：Writing review & editing(原稿の見直し)

安宰成：Writing review & editing(原稿の見直し)

柳下和慶：Supervision(指導)

古賀英之：Supervision(指導)

## 文 献

- 1) Pollock N, James SL, Lee JC, et al. British athletics muscle injury classification: a new grading system. Br J Sports Med. 2014; 1347-1351.
- 2) Ekstrand J, Healy JC, Walden M, et al. Hamstring muscle injuries in professional football: the correlation of MRI findings with return to play. Br J Sports Med. 2012; 46: 112-117.
- 3) 奥脇 透. 肉離れの治療戦略. 日本整形外科学会雑誌

- 誌. 2021; 95: 269-281.
- 4) Harris JD, Griesser MJ, Best TM, et al. Treatment of proximal hamstring ruptures - a systematic review. *Int J Sports Med.* 2011; 32: 490-495.
- 5) van der Made AD, Reurink G, Gouttebarga V, et al. Outcome after surgical repair of proximal hamstring avulsions: a systematic review. *Am J Sports Med.* 2015; 43: 2841-2851.
- 6) Bodendorfer BM, Curley AJ, Kotler JA, et al. Outcomes after operative and nonoperative treatment of proximal hamstring avulsions: a systematic review and Meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2018; 46: 2798-2808.
- 7) van der Made AD, Peters RW, Verheul C, et al. Proximal hamstring tendon avulsions: comparable clinical outcomes of operative and non-operative treatment at 1-year follow-up using a shared decision-making model. *Br J Sports Med.* 2022; 56: 340-348.
- 8) Hillier-Smith R, Paton B. Outcomes following surgical management of proximal hamstring tendon avulsions: a systematic review and meta-analysis. *Bone Jt Open.* 2022; 3: 415-422.
- 9) 仁賀定雄. ハムストリング肉離れ. *Jpn J Rehabil Med.* 2019; 56: 778-783.
- 10) Kurosawa H, Nakasita K, Nakasita H, et al. Complete avulsion of the hamstring tendons from the ischial tuberosity. A report of two cases sustained in judo. *Br J Sports Med.* 1996; 30: 72-74.
- 11) Danielsson A, Horvath A, Senorski C, et al. The mechanism of hamstring injuries - a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020; 21: 641.
- 12) Jokela A, Valle X, Kosola J, et al. Mechanisms of hamstring injury in professional soccer players: video analysis and magnetic resonance imaging findings. *Clin J Sport Med.* 2023; 33: 217-224.
- 13) Aujla RS, Cecchi S, Koh E, et al. Surgical treatment of high-grade acute intramuscular hamstring tendon injuries in athletes leads to predictable return to sports and no re-injuries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2023; 31: 4601-4606.
- 14) Askling CM, Koulouris G, Saartok T, et al. Total proximal hamstring ruptures: clinical and MRI aspects including guidelines for postoperative rehabilitation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013; 21: 515-533.
- 15) Perkins S, Canavan P. Isokinetic Assessment of knee flexor and extensor strength and lower extremity flexibility assessment of an NCAA Division III men's soccer team. *Int J Sports Phys Ther.* 2023; V18: 626-635.
- 16) Croisier JL, Ganteaume S, Binet J, et al. Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study. *Am J Sports Med.* 2008; 36: 1469-1475.

---

(受付：2024年8月12日，受理：2025年3月7日)

## Three cases of surgical treatment for proximal hamstring tendon avulsions in contact sports athletes

Hide, K.<sup>\*1</sup>, Ozeki, N.<sup>\*2</sup>, Yoshida, R.<sup>\*3</sup>  
Ikeda, T.<sup>\*3</sup>, Hatano, T.<sup>\*3</sup>, Hoshino, T.<sup>\*4</sup>  
An, J.S.<sup>\*4</sup>, Yagishita, K.<sup>\*4</sup>, Koga, H.<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup> Department of Orthopaedic Surgery, Institute of Science Tokyo

<sup>\*2</sup> Center for Stem Cell and Regenerative Medicine, Institute of Science Tokyo

<sup>\*3</sup> Department of Joint Surgery and Sports Medicine, Institute of Science Tokyo

<sup>\*4</sup> Clinical Center for Sports Medicine and Sports Dentistry, Institute of Science Tokyo

**Key words:** contact sports, proximal hamstring tendon avulsion, muscle strain

**[Abstract]** Athletes often suffer from hamstring injuries, particularly proximal hamstring tendon avulsions, which typically require surgical intervention due to their performance-impairing effects. Here, we present three cases of surgical treatment for proximal hamstring tendon avulsions in contact sports athletes. The patients, two rugby players and one wrestler, sustained injuries during hip flexion and knee extension, classified as JISS type III-3. Surgical repairs were performed using anchors within 5 to 17 days post-injury. Following surgery, the patients underwent a rehabilitation program, following a 3-week period of hip flexion restriction using a hip spica brace. All three patients achieved a recovery of over 90% of muscle strength, compared to their uninjured side, and were able to return to competition within 5 to 9 months. Early surgical intervention following diagnosis is crucial for returning to sports. Postoperative rehabilitation, including the return to sports, should be advanced in stages, guided by the condition of the repaired site observed on MRI images, muscle strength evaluations and improvement in subjective symptoms.