

スポーツ選手に生じた大腿骨疲労骨折の検討 Analysis of femoral stress fracture in athletes

財団法人 スポーツ医・科学研究所
鬼頭 満 横江清司 亀山 泰

キーワード

stress fracture(疲労骨折), femoral fracture(大腿骨骨折), athlete(運動選手)

【はじめに】

全疲労骨折のなかで大腿骨疲労骨折の頻度は、1%～数%と比較的まれな疾患である¹⁾。初診時には発症原因がはっきりせず、症状が曖昧であったり、身体所見が限局しなかったりすることから診断が遅れることがある。今回、我々は当所に外来受診した大腿骨疲労骨折患者に関して保存的治療を行い、特徴・画像所見・治療期間などにつき検討を行った。

【対象および方法】

対象は、1990年から2008年までの間に、当所でスポーツによる大腿骨疲労骨折と診断し、競技復帰まで経過観察することができた8症例である。初診時年齢は14～19歳(平均16.8歳)である。男性7例、女性1例、右4例、左4例である。男性に多く、左右差はなかった。中学生1例、高校生5例、大学生2例で全例学生である。全例に保存的治療を行った。

調査した項目はスポーツ種目・競技レベル・骨折部位・初診時単純X線所見・MRI所見・症状出現から初診までの期間・ジョギング中止期間・競技復帰までの期間を調査した。特に、骨折部位別に比較検討を行った。

【結 果】

スポーツ種目は陸上中長距離5例、野球2例、バスケットボール1例であった。陸上中長距離が

8例中5例で最も多かった。競技レベルは全国大会レベル5例、地方大会レベル3例であった。骨折部位は大腿骨頸部3例、大腿骨骨幹部3例、大腿骨顆上部2例であった。骨折部に転位を生じた例はなかった。

初診時単純X線にて、骨折部に骨膜反応・仮骨を認め診断をつけることができた例は8例中5例であった。5例の内訳は、骨幹部3例、顆上部2例であった。全ての頸部骨折症例3例は明らかな初診時単純X線変化を認めなかった。よって、初診時の診断可能例は8例中5例であった。

MRIは5例に行った。頸部3例、骨幹部2例であった。全例で輝度変化を認めた。頸部骨折全3症例は、初診時X線で診断することができず、MRI検査後に診断することができた。

それぞれの画像所見を示す。顆上部疲労骨折は、初診時X線で内側・後方に骨膜反応を認めた。



写真1. 顆上部疲労骨折 単純X線

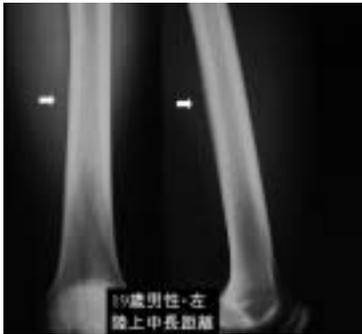


写真2. 骨幹部疲労骨折 (a) 単純 X 線

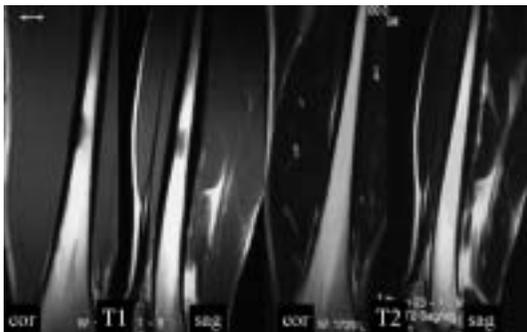


写真2. 骨幹部疲労骨折 (b) MRI

(写真1) MRI 施行例はなかった。骨幹部疲労骨折は、初診時 X 線で内側・後方に骨膜反応を認め、MRI では骨膜反応の部位を中心として骨髄部内側に T1 low、T2 high の輝度変化を認めた。(写真2 a,b) T1・T2 low の骨折線を認める例も2例あった。頸部疲労骨折は、初診時 X 線では明らかな変化を認めなかったが、MRI では頸部を中心とした骨髄部に T1 low、T2 high の輝度変化を認めた。特に、脂肪抑制像では著明な高信号領域を認めた。(写真3 a,b) 全例Compression Typeであった。

症状出現から初診までの期間は1～16週(平均7.0週)であった。ジョギング中止期間は2～12週(平均6.8週)であった。歩行時痛・圧痛の消失、Hop test (-) になったらジョギングを開始し、競技復帰時期は4～16週(平均9.5週)で全例が完全復帰することができた。

骨折部位別に競技種目・初診までの期間・ジョギング中止期間・競技復帰時期に関し比較検討を

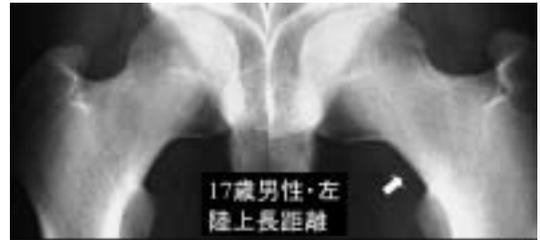


写真3. 頸部疲労骨折 (a) 単純 X 線

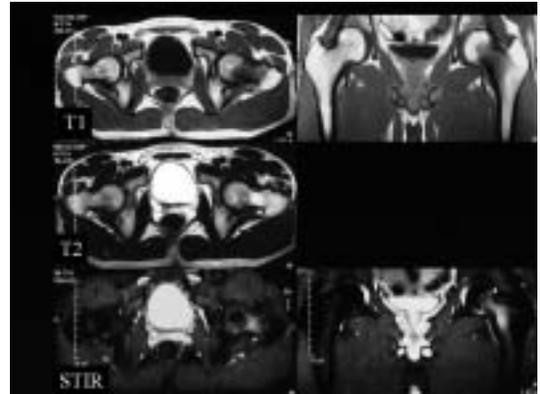


写真3. 頸部疲労骨折 (b) MRI

行った。競技種目に関して、頸部・骨幹部はバスケットボール1例、陸上中長距離5例とほとんど陸上であった。内上顆部は2例とも野球であった。初診までの期間は、頸部6.2週、骨幹部6.8週、顆上部8.5週であった。頸部が最も短期間で顆上部が最も長期間であった。ジョギング中止期間は、頸部8.7週、骨幹部6.3週、顆上部4.5週であった。(図1) 頸部が最も長期間であった。競技復帰時期は、頸部12.3週、骨幹部8.7週、顆上部6.5週で

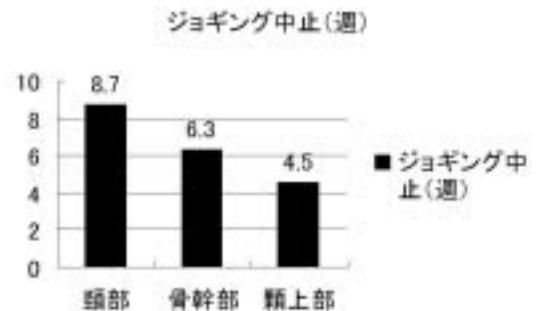


図1. 骨折部位別のジョギング中止期間

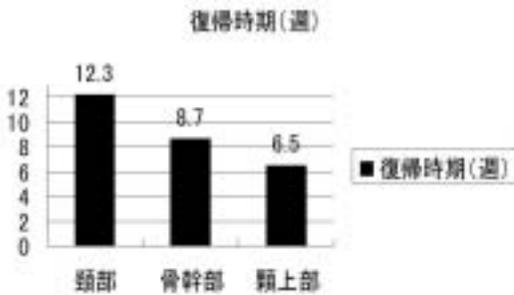


図2. 骨折部位別の競技復帰時期

あった。(図2) 頸部が最も遅かった。一方、いずれも顆上部が最も短期間であった。

【考 察】

スポーツによる大腿骨疲労骨折の頻度は、報告者により異なるが、全疲労骨折中1%から数%である。1999年今井ら1.9%²⁾、2003年内山ら2.51%³⁾、2008年武田ら2~7%⁴⁾であった。しかし、2004年大西⁵⁾の陸上長距離選手に限った調査では21%と従来考えられていたよりもかなり高い頻度で発生していた。今回の検討において、競技種目は、緒家の報告通り陸上中長距離が8例中5例と多数を占め、発生頻度の高い種目と言えた。陸上に多い理由としては、大腿骨に対する繰り返しの反力の影響が他の種目より強いと考えられる。

大腿骨疲労骨折の発生要因は、筋による牽引力を発生原因に挙げている報告⁶⁾もあるが、集中して練習量が増えた時期に合わせて症状が発生しており、疲労した筋肉による衝撃吸収力低下も大腿骨にかかるストレスを強くする要因と考えられた。また、2004年大西⁵⁾によると、大腿骨の形態から、着地による軸方向ストレスが加わると、内側・後方に圧迫力が加わり疲労骨折が生じると考えられる。(図3) これは、本症例の頸部を除く骨幹部・顆上部全例で内側・後方に骨膜反応・仮骨が出現していることと矛盾しない。

1994年 Johnson⁷⁾、1987年 Matheson⁸⁾らによると、大腿骨周囲は軟部組織が多く、疼痛部位を特定するのが難しいとされている。よって、疼痛・圧痛部位から骨幹部疲労骨折部位を特定すること

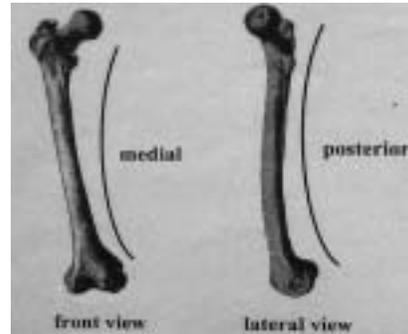


図3. Axial stress loaded to the femur by running (2003, 大西らより引用)

は難しいと考えられる。補助検査法として Flcrum Test⁷⁾ (被検者を座位にさせ、大腿部の下に検者の前腕をくぐらせ、もう一方の手で膝の上を押すことにより疼痛を誘発させるもの)、Hanging Leg Sign⁹⁾ (股関節内旋による疼痛誘発)、Hop Test (患肢で跳躍することによる疼痛の再現)などは簡便で有用である。

大腿骨疲労骨折の初診時 X 線診断可能例は8例中5例に過ぎなかった。一般的に考えられる原因としては、X 線上の仮骨出現の遅れ、微細な変化の見逃し、自覚症状と異なる部位で骨折が存在するなどが考えられる。しかし、今回の報告において初診時に診断できなかった例は、すべて頸部疲労骨折であった。症状・身体所見から本疾患を疑い、MRI 検査を行ったので、全例を再診時に診断できた。よって、症状・身体所見から頸部疲労骨折を疑っているが X 線で診断がつかない場合は、早期診断に MRI が不可欠と考える¹⁰⁾。

骨折部位とジョギング中止期間・競技復帰時期との間に因果関係を認めた。競技中止期間・競技復帰時期においては、いずれも頸部疲労骨折が他部位に比べて長期間になる傾向が認められた。原因としては、初期症状が曖昧で鼠径部痛症候群として片付けられる、早期には X 線で変化を捉えにくいなどの理由から診断が遅れるためと推測することができた。

以上より、大腿骨疲労骨折は初期診断が困難な症例があることがわかる。ジョギング中止平均6.8週、競技復帰平均9.5週と完全復帰までに2.5ヶ月

近くを要した。特に、頸部疲労骨折は3ヶ月以上を要した。よって、早期復帰が困難こともわかる。

若年での競技人口、練習量増加とともに大腿骨疲労骨折は増加してくる可能性がある。診断は容易でないが、この特徴を把握し診察・検査を行い、早期診断のもと適切な安静加療を行うことが重要であると考えられた。

【結 語】

1. スポーツ選手の大腿骨疲労骨折8例の検討を行った。
2. 陸上中長距離は発生頻度の高い種目である。
3. 頸部疲労骨折は、診断が難しく早期診断にMRIは不可欠である。
4. 診断は容易でないため、特徴を認識しての診察・検査が早期診断・早期復帰に重要である。

【文 献】

- 1) 鳥居 俊：大腿骨疲労骨折（骨幹部）. 臨床スポーツ医学, 8:108-111, 1991.
- 2) 今井立史ほか：スポーツによる大腿骨疲労骨折の2例. 山梨医学, 27:182-185, 1999.
- 3) 内山英司：疲労骨折の疫学. 臨床スポーツ医学臨時増刊20:92-98, 2003.
- 4) 武田秀樹ほか：当院における大腿骨疲労骨折の検討. 日本臨床スポーツ医学会誌16:89-92, 2008.
- 5) 大西純二：成長期陸上長距離選手の大腿骨疲労骨折. 日本整形外科スポーツ医学会誌24:312-318, 2004.
- 6) Butler JE et al: Subtrochanteric stress fractures in runners. Am J Sports Med, 10: 228-232, 1982.
- 7) Johnson, A. W. et al.: Stress Fracture of the Femoral Shaft in Athletes-More Common Than Expected. Am. J. Sports Med. 22(2): 248-256, 1994.
- 8) Matheson, G. O. et al.: Stress Fracture in athletes A study of 320 cases: Am. J. Sports Med. 15(1): 46-58, 1987.
- 9) Masters S et al: Stress fractures of the femoral shaft-four cases studies. Brit J Sports Med, 20: 14-16, 1986.
- 10) 宮川俊平：大腿骨頸部疲労骨折. 臨床スポーツ医学臨時増刊20:127-133, 2003.