

陸上競技選手の低リスク骨盤・下肢疲労骨折の現状と競技復帰時期の検討

資料

Return to play after low-risk pelvic and lower limb stress fractures in track-and-field athletes

前園恵慈*

キー・ワード : Stress fracture, track-and-field, return to play
疲労骨折, 陸上競技, 競技復帰

【要旨】 2010年4月から2016年12月までに当科を受診し低リスク骨盤・下肢疲労骨折と診断された陸上競技選手170例（男性94例、女性76例）を対象とし、年齢別・種目別・部位別の発生頻度、発症頻度の多かった骨盤（仙骨、恥骨、坐骨）、大腿骨、脛骨、腓骨、中足骨について症状発生から初診までの期間、初診から運動開始までの期間の平均値を検討した。Hop test Grade 0を運動開始の基準とした。年齢・種目別ともに男女とも16～17歳に発生頻度が高く、中長距離に多かった。部位別では脛骨、大腿骨、中足骨の順に多かった。症状発生から初診までの期間は仙骨2.3週、恥骨3.5週、坐骨3.2週、大腿骨2.9週、脛骨2.9週、腓骨2.1週、中足骨1.5週であり、初診から症状消失までの期間は仙骨2.9週、恥骨4.7週、坐骨3.6週、大腿骨3.9週、脛骨4.6週、腓骨4.6週、中足骨4.3週であった。陸上競技選手の疲労骨折には16～17歳にピークがあり、大腿骨の頻度が高いのが特徴であった。

はじめに

陸上競技は他の競技と比べて疲労骨折が多く発症するが年齢や好発部位、種目別頻度についての報告は見られるものの時間経過や競技復帰時期に関する報告は少ない。本来、手術を考慮する高リスク疲労骨折と保存的加療で治癒する低リスク疲労骨折の時間経過については分けて考える必要があるが、過去の報告の中には手術を考慮すべきハイリスク疲労骨折を保存的に加療した例も含まれており、頻度が多く保存的加療で治癒する低リスク疲労骨折の時間経過について詳細な検討はさらに少ない。

以上のことから我々は陸上競技選手の低リスク骨盤・下肢疲労骨折について、その年齢別・種目別・部位別の発生頻度、症状発生から診断までの期間、診断から運動開始までの期間を検討した。

方法と対象

2010年4月から2016年12月までに当科を受診し低リスク骨盤・下肢疲労骨折と診断された陸上競技選手170例（男性70人、女性62人、94例（平均17.5歳）、女性62人、76例（平均16.9歳））を対象とし、年齢別、部位別、種目別の頻度を調査した。また低リスク疲労骨折の中で発症頻度の多かった大腿骨、脛骨、腓骨、中足骨と骨盤（仙骨、恥骨、坐骨）について症状発生から診断までの期間、診断から運動開始までの期間を検討した。診断は運動時痛、圧痛、Hop testの臨床症状と画像所見を合わせて行った。画像所見はまずX線を施行し疼痛部位に一致して仮骨や骨折線を認めたものを疲労骨折と診断した。X線上異常を認めないものの疲労骨折が強く疑われる例にはMRIを施行し疼痛部位に一致してFredericson分類Grade2以上またはSTIR像で高信号域を認めたものを疲労骨折と診断した。運動開始基準にもHop testを使用した。Hop testは片脚ジャンプで疼痛の有無をみる

* 今村総合病院スポーツ整形外科

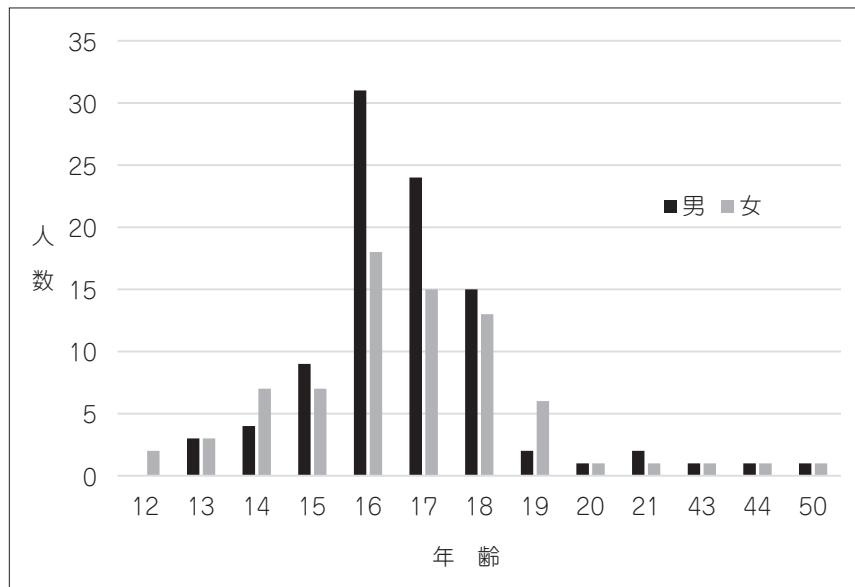


図1 年齢別頻度
16～18歳に多く男女とも16歳にピークを認めた

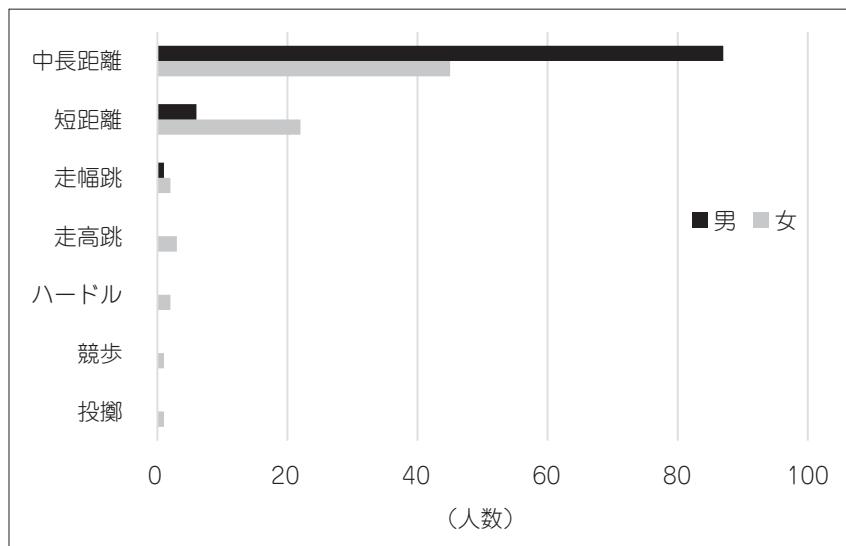


図2 種目別頻度（人数）
中長距離に圧倒的に多く認めた

もので陽性であれば疲労骨折を強く疑うしており¹⁾、大西ら²⁾はこれを疼痛がないものを Grade 0、疼痛はあるが 10 回跳べるのは Grade 1、痛くて数回しか飛べないのは Grade 2、ほとんど跳べないのは Grade 3 と 4 段階に分けて分類しており今回我々はこれを用いて Grade 0 を運動開始の基準とした。手術症例は除外した。データの使用に際し患者個人が特定できないようにまた不利益が生じないように十分な倫理的配慮を行った。

結果

年齢別では 16～18 歳に多く、男子は全体の 74% 女子は 61% を占めており、その中で男女とも 16 歳にピークを認めた（図1）。種目別では圧倒的に中長距離に多く 78% を占め、走種目に多く認めた（図2）。部位別では男性は大腿骨（37%）、脛骨（35%）、中足骨（8.5%）の順に、女性は脛骨（28%）、中足骨（22%）、大腿骨（11%）の順に多かった（図3）。Hop test は全例で陽性であった。

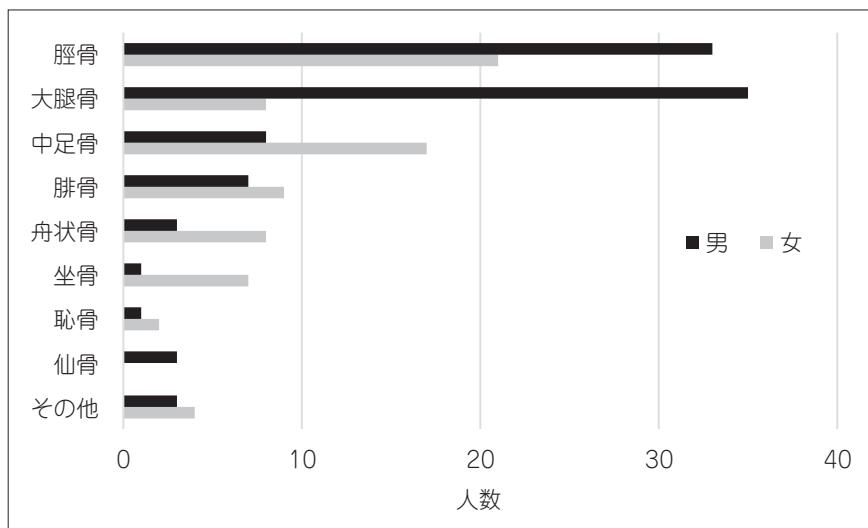


図3 性別頻度 (人数)
男性は大腿骨、脛骨に、女性は脛骨、中足骨に多く認めた

表1 部位別時間経過 (週)

	疼痛出現～受診まで	受診～運動開始まで	疼痛出現～運動開始まで
仙骨	2.3	2.9	5.2
恵骨	3.5	4.7	8.2
坐骨	3.2	3.6	6.8
大腿骨	2.9	3.9	6.8
脛骨	3.2	4.6	7.8
腓骨	2.1	4.6	6.7
中足骨	1.5	4.3	5.8

症状出現から受診まで平均 2.7 週、受診から運動開始まで平均 4.1 週を要していた

MRI で疲労骨折は T2 強調・STIR 像で高信号となり、高信号領域はスポット状に出るものとやや広くびまん性に出るものがあった。症状出現から診断まで最短 2 日の例でも MRI では異常所見を認めた。時間経過としては症状発生から診断までの平均値は仙骨 2.3 週、恵骨 3.5 週、坐骨 3.2 週、大腿骨 2.9 週、脛骨 3.2 週、腓骨 2.1 週、中足骨 1.5 週、診断から運動開始までの平均値は仙骨 2.9 週、恵骨 4.7 週、坐骨 3.6 週、大腿骨 3.9 週、脛骨 4.6 週、腓骨 4.6 週、中足骨 4.3 週であった (表1)。

考 察

陸上競技選手にとって疲労骨折は常に考慮しておくべき障害の一つである。年齢別では大西ら³⁾は男性 12~52 歳、女性 12~57 歳であり男女ともピークは 16~17 歳であったとしており、鳥居ら⁴⁾は陸上競技インターハイ入賞者による調査で疲労

骨折の発生時期は男子では中学 3 年生、女子では高校 1 年生が最も多かったとしている。当科でもピークは 16~17 歳であり過去の報告と一致していた。種目別では、大西ら³⁾は 505 例中 498 例が長距離選手であったとし、我々も中長距離に圧倒的に多く認めており一致していた。部位別では大西ら³⁾は男女とも脛骨、大腿骨、中足骨に多いとしており、当科でも男女とも大腿骨、脛骨、中足骨に多く、陸上競技においては他のスポーツと比べ大腿骨疲労骨折が多い傾向を認めた。一方で田原ら⁵⁾は陸上競技ジュニア選手の疲労骨折に関するアンケート調査では脛骨(すね)、足の甲、背骨、踵に好発したとしており、大腿骨疲労骨折の罹患が少ない結果となっていた。この理由として選手や指導者だけでなく診療する側にも大腿骨が疲労骨折をおこすという認識が不足していることが考えられた。

症状発生から診断までについて、Matheson ら¹⁾は疲労骨折と診断され保存的に加療された 320 例 (男性 145 例女性 175 例) のアスリートを検討し診断がつくまでに平均 13.4 週 (1~78 週) を要し、診断時 X 線を撮影されていた例で異常所見を認めたのは 9.8% であったとしている。McCormick ら⁶⁾は X 線は発症から 3 週程度しないと疲労骨折と診断できないことがあり、疲労骨折の診断において MRI は CT よりも感度が高く骨シンチと同等でごく初期でも同定可能としている。今回の我々の調査では診断がつくまでに平均 2.7 週を要していたが過去の報告と比べて比較的早く診断で

きていた。我々は早期診断のため疲労骨折を疑いX線で異常を認めなかったほぼ全例にMRI(T1・T2強調画像, STIR像)を施行している。さらに鹿児島県陸上競技協会トレーナー部と連携して疲労骨折の啓蒙を行い、現場に出向いた際や治療の際に疲労骨折が疑わしい選手がいた場合は積極的に紹介をしてもらうようにしておりのことや疲労骨折の診断がついた選手の指導者とコミュニケーションとっていることにより早期診断につながったと考えられた。今回使用したHop Testは診断ツールとしても有用であり、特に大腿骨や骨盤などの深部の疲労骨折は非特異的な症状を呈することが多く肉離れなどと間違われやすい。我々の調査ではHop Testが大腿骨・骨盤にGrade 1以上の所見を認めた全例に疲労骨折を認めていた。病歴・所見から疲労骨折を疑い早期に診断をつけることが重要と考えられた。

次に診断から運動開始までについて、Mathesonら¹⁾は診断から復帰までに平均12.8週(2~96週)かかったとしており、Kaedingら²⁾は低リスク疲労骨折が完全に治癒するまでには4~8週を要し、Robertson³⁾らは低リスクの脛骨疲労骨折で運動開始まで平均3ヶ月を要したとしている。Moodら⁴⁾は2004年4月から2008年4月に海軍の基礎訓練を受け疲労骨折と診断された208人220例について診断からトレーニング開始までの期間を検討し、大腿骨・脛骨16週、腓骨9.5週、中足骨7.5週を要したとしている。我々は診断から運動開始までの平均期間として大腿骨3.9週、脛骨4.6週、腓骨4.6週、中足骨4.3週を要し、症状発生から運動開始まで平均6.8週を要していた。疲労骨折の治療には一定期間の運動休止を要しさらにその後も段階的に復帰させるというプロセスが必要である。陸上競技選手にとって運動の休止は最もつらい治療であり、その際にスポーツ開始までにかかる時間の目途を示してあげることで復帰までの不安やあせりによる再発の軽減につながるのではないかと考えた。また、今回症状出現から診断まで平均2.7週かかっていた。この期間を短くできればより早期に復帰できる可能性がある。そのため選手・指導者に疲労骨折の啓蒙を行い疑わしい場合はできるだけ早期に医療機関を受診してもらうことや、医療者も疲労骨折の知識を持ち早期に診断できるようする必要があると考えた。

結語

1. 陸上競技選手の低リスク骨盤・下肢疲労骨折の現状と競技復帰時期について検討し、症状出現から受診まで平均2.7週、受診から運動開始まで平均4.1週を要していた。
2. 陸上競技選手は他の競技と比べ大腿骨疲労骨折の発生が多く、今後の課題として大腿骨も含め部位別の詳細な検討が必要である。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

文献

- 1) Matheson GO, Clement DB, McKenzie DC, et al. Stress fractures in athletes. A study of 320 cases. Am J Sports Med. 1987; 15(1): 46-58.
- 2) 大西純二. 陸上長距離選手の下肢疲労骨折—診断と治療—. 臨床スポーツ医学. 2011; 28(3): 327-334.
- 3) 大西純二. 陸上競技走種目における疲労骨折の医学. 臨床スポーツ医学. 2016; 33(4): 352-356.
- 4) 鳥居 俊, 阿江通良, 石井好二郎, 他. インターハイ入賞選手に対するスポーツ障害に関する質問紙調査. 陸上競技研究紀要. 2010; 6: 148-152.
- 5) 田原圭太郎, 鳥居 俊, 鎌田浩史, 他. 陸上競技選手のスポーツ外傷・障害調査における疲労骨折に関する検討. 陸上競技研究紀要. 2016; 12: 179-181.
- 6) McCormick F, Nwachukwu BU, Provencher MT. Stress fractures in runners. Clin Sports Med. 2012; 31(2): 291-306.
- 7) Kaeding CC, Yu JR, Wright R, et al. Management and return to play of stress fractures. Clin J Sport Med. 2005; 15(6): 442-447.
- 8) Robertson GA, Wood AM. Return to sports after stress fractures of the tibial diaphysis. a systematic review. Br Med Bull. 2015; 14(1): 95-111.
- 9) Wood AM, Hales R, Keenan A, et al. Incidence and Time to Return to Training for Stress Fractures during Military Basic Training. J Sports Med. 2014; Article ID 282980.

(受付: 2018年1月10日, 受理: 2019年4月23日)

Return to play after low-risk pelvic and lower limb stress fractures in track-and-field athletes

Maesono, K*

* Department of Orthopaedic Sports Medicine Imamura General Hospital

Key words: Stress fracture, track-and-field, return to play

[Abstract] We investigated the present conditions of patients with pelvic or lower limb stress fractures among track-and-field athletes and investigated the average time to return to play. The subjects were 170 track-and-field athletes (96 men, 76 women) with a diagnosis of pelvic or lower limb stress fracture made from April 2010 to December 2016, and return to play was based on a result of grade 0 for the “Hop test.” We excluded cases who had undergone surgery. The incidence of these stress fractures was similar in men and women, the highest at age 16–17 years, and in long-distance athletes. The affected bones were mostly the femur, tibia and metatarsal bones. The average time to first medical examination was metatarsal bones 1.5 weeks, fibula 2.1 weeks, tibia 2.9 weeks, femur 2.9 weeks, ischial bone 3.2 weeks, pubic bones 3.5 weeks, and sacrum 2.3 weeks. The average time to return to play was metatarsal bones 4.3 weeks, fibula 4.6 weeks, tibia 4.6 weeks, femur 3.9 weeks, ischial bone 3.6 weeks, pubic bones 4.7 weeks, and sacrum 2.9 weeks. It is important that we understand the characteristics of stress fractures of each part and detect and treat them early to shorten the interruption period of participation in competitive sports.