

足舟状骨疲労骨折に対する経皮的骨接合術

兵庫医科大学 整形外科教室

森口 和哉 (MD)・藤岡 宏幸 (MD)・奥野 宏昭 (MD)
山際 得益 (MD)・田中 寿一 (MD)・吉矢 晋一 (MD)

高島整形外科

高島 孝之 (MD)

はじめに

早期に発見された転位のない足舟状骨疲労骨折は保存療法が基本であるが、再発やスポーツ復帰までの期間が長くなる問題がある¹⁾。

本報告では足舟状骨疲労骨折に対する小侵襲による手術治療の経験を報告する。

対 象

2002年から2009年に足舟状骨疲労骨折と診断し、手術治療を行った5例(5足)で平均年齢は16.2歳、すべて男性であった(表1)。スポーツ種目はラグビーが1例、他4例はサッカーであった。

単純X線像で診断ができたものは1例のみでその他はX線では診断ができず、CTおよびMRIで骨折を確認した。

表1

症例	年齢	性別	スポーツ	保存療法 期間	復帰 許可	完全 復帰
1	17	M	ラグビー	6ヶ月	9週	15週
2	18	M	サッカー	2ヶ月	8週	13週
3	17	M	サッカー	3ヶ月	8週	14週
4	16	M	サッカー	1.5ヶ月	8週	13週
5	13	M	サッカー	2.5ヶ月	7週	14週

手 術 法

手術は足背外側に小皮切を行い、舟状骨軸方向に直径1.2mmのガイドピンを挿入。骨折部を展開することなくガイドピンを利用してDTJ screwを経皮的に挿入して骨接合を行った(図1)。



図1. 手術方法:ガイドピンを利用して足背外側よりDTJ screwを挿入した。

結 果

手術後はギプスシーネ、松葉杖で免荷歩行とし、術後1週間でシーネ除去、抜糸をして部分荷重歩行を開始した。荷重量を増やしていき、術後平均2ヶ月でスポーツ活動を許可した。全例に骨癒合が得られスポーツ復帰ができ、完全復帰までは術後平均約3.5カ月であった(表1)。

症 例 5

13歳 男性

現病歴:誘因なくサッカープレー中に左足部痛が出現し、プレー継続困難になり当科を受診した。

現 症:左足関節の可動域制限はなく、足背部に圧痛・腫脹・熱感を認めなかった。

画像所見:単純X線像(図2a)で舟状骨骨折を疑わせる線状影を認め、3D-CT(図2b)で舟状骨中

中に骨折線が確認できた。また、MRI T1 強調画像 (図 2c) では、舟状骨に低信号を認めており、これらの所見から足舟状骨骨折と診断をした。

治療経過：先に述べた方法でDTJ screwによる内固定術を行い、術後2ヶ月でサッカー復帰した(図3)。

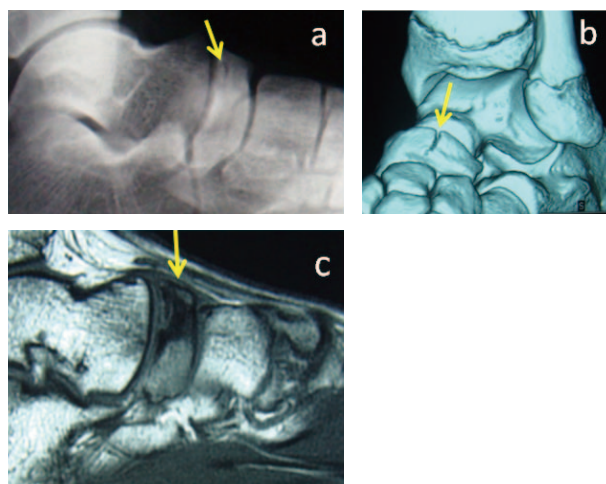


図2. a: 単純X線像 b: 3D-CT c: MRI T1 強調画像
いずれも矢印の舟状骨骨折を認める。

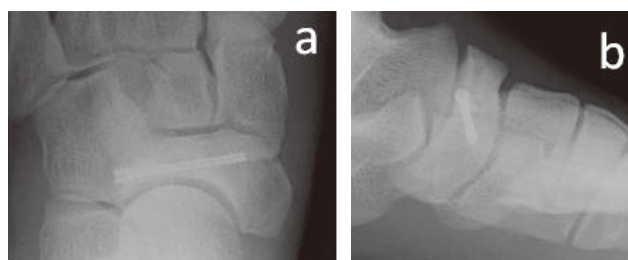


図3. a, b: 手術後2ヶ月の単純X線像

考 察

足舟状骨疲労骨折は疲労骨折の中でも稀で0.7～2.4%と報告されているが近年では増加傾向にあり35%という報告もある^{2)～5)}。

発症年齢はスポーツ活動が盛んな10～20歳代に多く、スポーツでは陸上競技やサッカーが多い^{6), 7)}。

発生機序として舟状骨は足部の内側縦アーチの頂点にあたり、着地による荷重で縦アーチが低下すると距骨・楔状骨による圧縮力を受け、その反復により疲労骨折が起きると考えられる⁸⁾。そして、舟状骨中央は血流が乏しいことが報告されており、これらの原因で疲労骨折を起こしやすいと推測される⁶⁾。また、足部形態の影響としてハイアーチ、凹側、第1中足骨短縮、外反母趾などの報告があるが、自験例では形態異常は認めていなかった。

単純X線像からは診断が困難なことが多く、これまでの報告では発症から診断まで平均3.6～7.2カ月かかってお

り、CT、MRI、骨シンチが有用となる^{6)～8)}。自験例でも診断が確定するまでに2ヶ月以上を要した症例が多く、また単純X線像では判然としないのでCT・MRIを利用して診断を行った。

治療は骨折部の転位が増悪した例や治癒が遅延する偽関節例では骨移植を併用したスクリューによる内固定が推奨される。また、不完全骨折や転位のない早期の骨折であれば6週間以上のギブス固定及び免荷が原則で、このような保存療法で約80%が治癒すると報告されているが、保存療法の方が手術例に比べスポーツ復帰までの期間が長いという報告もある^{1), 6)}。本報告では、いずれも転位の少ない疲労骨折であったが、早期復帰が必要であったため、小侵襲かつ短時間でできる経皮的骨接合術を行い、全例に骨癒合が得られ早期復帰することができた。

ま と め

足舟状骨疲労骨折に対する治療の原則は安静による保存療法であるが、活動性の高いスポーツ選手では保存的治療を行っても再発する事が多い。また、選手としての活躍の機会を損なわないように早期復帰を目指すことが重要となる。本報告における足舟状骨疲労骨折に対するDouble thread型cannulated screw (DTJ screw) を利用した経皮的骨接合術は、従来より行われている骨移植を併用した観血的骨接合術と比較して、小侵襲で早期スポーツ復帰が可能になる有用な治療方法であると考えられた。

参考文献

- 1) Coris EE, Lombardo JA. Tarsal navicular stress fractures. Am Fam Physician 2003; 67: 85-90.
- 2) Bennell KL, Brukner PD. Epidemiology and site specificity of stress fractures. Clin Sports Med 1997; 16: 179-196.
- 3) Orava S, Puranen J, Ala-Ketola L. Stress fractures caused by physical exercise. Acta Orthop Scand 1978; 49: 19-27.
- 4) Goergen TG, Venn-Watson EA, Rossman DJ, et al. Tarsal navicular stress fractures in runners. Am J Roentgenol 1981; 136: 201-203.
- 5) Brukner PD, Bradshaw C, Khan KM, et al. Stress fractures: a review of 180 cases. Clin J Sports Med 1996; 6: 85-89.
- 6) Torg JS, Pavlov H, Cooley LH, et al. Stress fractures of the tarsal navicular. A retrospective review of twenty-one cases. J Bone Joint Surg 1982; 64-A: 700-712.
- 7) 横江清司, 亀山 泰: 足部の疲労骨折のスポーツ復帰. 日本臨床スポーツ医学会誌 2004; 12: 401-405.
- 8) Khan KM, Fuller PJ, Brukner PD, et al. Outcome of conservative and surgical management of navicular stress fracture in athletes. Eighty-six cases proven with computerized tomography. Am J Sports Med 1992; 20: 657-665.