

Freiberg 病の 1 例

千葉 晋 平, 安倍 吉 則, 阿 部 博 男
入 江 太 一, 大 森 康 司, 桑 原 功 行
大 泉 樹

はじめに

若年女兒に多くみられる第 2 中足骨骨頭の有病性疾患は第 2 Köhler 病とも呼ばれ, 1914 年, Freiberg により第 2 中足骨頭の不全骨折として報告された¹⁾. その原因についてはまだ特定されていないが, 踏み返し動作を繰り返すストレスによって起こる微小な骨軟骨骨折と, それに続く骨壊死に起因するものと推測されている.

今回われわれは, そのようないわゆる Freiberg 病に対し保存的に治療を行った 1 例を経験した.

この論文では, 主にその画像を中心に報告する.

症 例

【症例】 14 歳, 女. 身長 148 cm

【家族歴・既往歴】 特記事項なし

【スポーツ歴】 剣道

【主訴】 左前足部の疼痛

【現病歴】 2008 年 11 月ごろより誘因なく左前足部の腫脹, 疼痛が出現した. 近医を受診し, 消炎鎮痛剤を処方されたが症状は改善せず, 2008 年 8 月, 当院を紹介され受診した.

【初診時現症】 左足背部に軽度の腫脹と圧痛を認め, 可動時の疼痛があった.

【血液検査】 WBC 6,000/ μ l Hb 13.0 g/dl CRP 0.06 mg/dl で明らかな異常値はなく, またほかに特記すべき異常値も認められなかった.

【初診時単純 X 線写真】 左第 2 中足骨骨頭に骨硬化像を認め, 関節面直下の一部に骨透遼像を伴っていた. (図 1)

【MRI 所見】 第 2 中足骨骨頭部は T1・T2 強調画像ともに低信号を呈し, 周囲軟部組織との境界は明瞭で, 周囲組織に炎症や腫瘍を疑わせる信号変化は認められなかった.

【診断】 以上の画像所見から本症を第 2 中足骨骨頭部骨壊死症 (Freiberg 病) と診断した.



図 1. 初診時単純 X 線写真
第 2 中足骨頭の関節面が扁平化しそれに伴う MTP 関節面の拡大と骨頭の骨硬化像を認める.



図2. 3ヶ月後単純X線写真
帯状の骨硬化像へと変化してきている。



図3. 6ヶ月後単純X線写真
帯状の骨硬化病変が不鮮明になってきている。

【治療】 本疾患は self-limited disease で、体重負荷により疼痛が誘発されることから、病巣部の免荷を目的としたアーチサポート装具を装着させ、経過観察した。

【経過】 装具装着後2ヶ月目のMRIでは、T1強調・T2強調画像のいずれでも低信号の部分の縮小化を認めた。

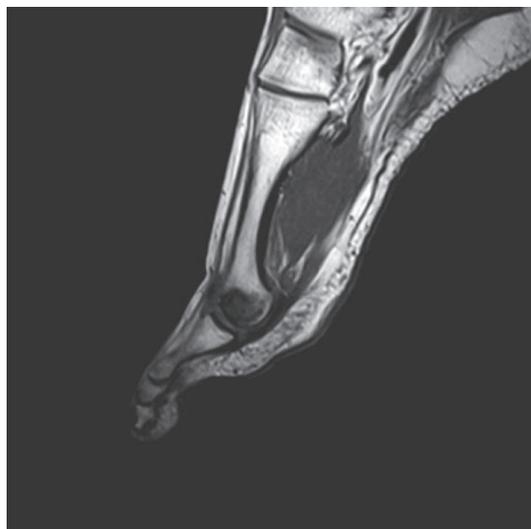
また単純レントゲン像の経過でみると、初診時には第2中足骨頭の関節面が偏平化し、それに伴うMTP関節面の拡大と骨頭の骨硬化像を、また側面像では、関節面の直下に帯状の骨透亮像陰影を認め、3ヶ月経過時には帯状の骨透亮像が硬化像へと変化してきている。(図1, 2)

半年経過時には帯状の硬化性病変が不鮮明になり、1年経過時には骨硬化部位が淡く変化して、当初の病変はリモデリングされている。(図3, 4)

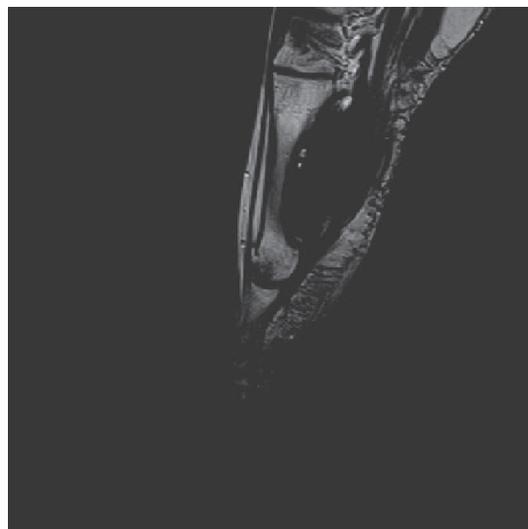
一方、MRI検査の経過をみると、診察時には中足骨骨頭部背側にT1強調像で低輝度、T2強調像で低輝度部を取り囲むような高輝度の部位を認めた。(図5)



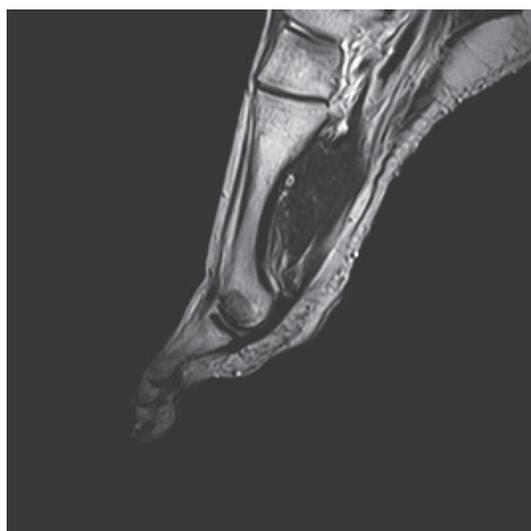
図4. 1年後単純X線写真
骨硬化部位が淡く変化し、リモデリングされている。



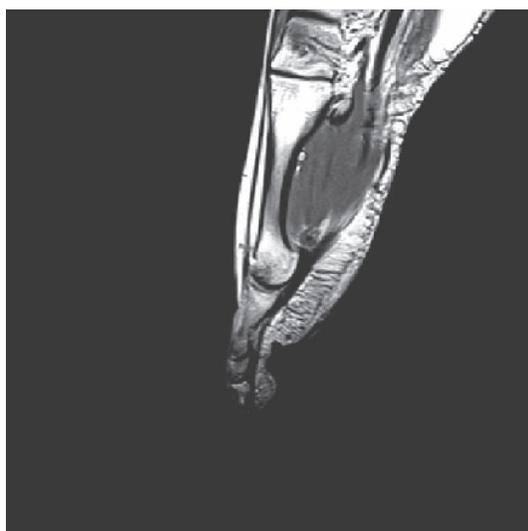
T1 強調画像



T1 強調画像



T2 強調画像



T2 強調画像

図 5. 初診時 MRI 画像

中足骨頭部背側に T1 強調像で低輝度，T2 強調像で低輝度部位取り囲む高輝度部が認められる。

図 6. 7ヶ月後 MRI 画像

T1・T2 強調いずれの像でも低輝度領域が縮小している

7ヶ月経過時には T1・T2 強調いずれの像でも低輝度領域の縮小を認めた。(図 6)

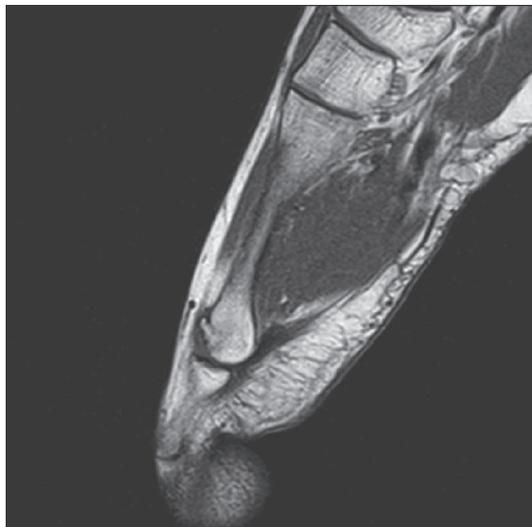
さらに 14ヶ月経過時の T1 強調像では以前みられた低信号領域が消失していた。(図 7)

発症から 1 年後，当初の症状は消失し，部活動

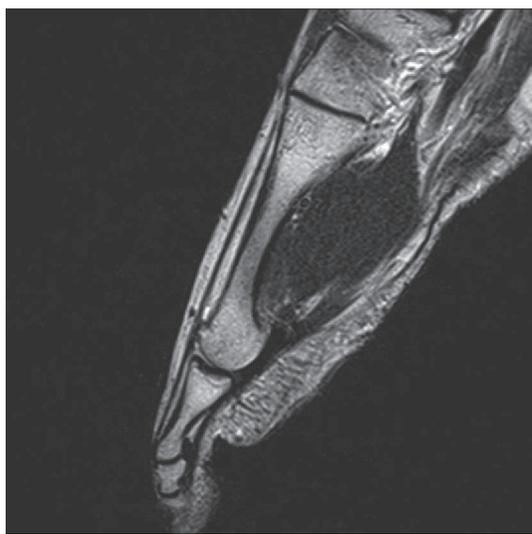
も普通に行えるようになった。

考 察

Freiberg 病はスポーツなどで尖足位を多用する 10 歳代の活動性の高い女子に発症し，その部位



T1 強調画像



T2 強調画像

図7. 14ヶ月後MRI画像
T1 強調画像で以前みられた低信号領域は消失し、T2 強調画像では、かつてあった病変部位が分からなくなっている。

は第2中足骨に最も多く、第3中足骨がこれに次ぐ。また非常に稀ではあるが第1,4,5中足骨骨頭部にみられることもある。

症状は歩行時や荷重時の前足部疼痛が主である。とくに踏み返しの際、罹患しているMTP関

節の疼痛を訴えることが多い。他覚的には罹患関節背側部の腫脹、圧痛、可動域制限などが認められ、足趾の背屈強制で疼痛が増強する。

診断にはX線写真のほかMRI検査が有用で、ごく初期では中足骨骨頭部はT1強調画像で低信号、T2強調画像では骨髄浮腫による高信号を呈し、以後、修復反応での骨硬化に伴い低信号を呈するようになる。

X線写真では一般的に、初期では関節裂隙が徐々に広がり、骨端部に骨硬化像が認められるようになる。病期が進行していくにつれ中足骨頭は平坦化し、骨融解や圧壊が生じる。末期になると骨端部の不整像と関節裂隙の狭小化、中足骨頭の肥大化、基節骨基部の不整像や骨棘などの変形性変化がみられるようになり、また罹患関節周囲に関節遊離体も出現することもあるという²⁾。これらのX線写真による分類方法としてはSmillie分類、Katcherian分類がよく利用されている。

治療として、初期では非荷重歩行やテーピング、装具などの保存治療が行われ、とくに疼痛が強い例では疼痛緩和の目的でステロイドの局所注射を行うこともある³⁾。

また、われわれは経験がないが、病期の進行に伴い症状に応じて骨頭背側の楔状骨切り術や頸部骨切り術などが行われることもある。

われわれの例は初期のFreiberg病(Smillie分類, Stage 1)で、中足骨頭の圧壊がまだ生じていなかったため、アーチサポート装具での免荷を目的とした保存治療を行った。

アーチサポートは足前方アーチ部より近位に荷重がかかるように設置し、それにより病変部を免荷したが、その結果、症状は軽快し、装具装着後約1年を経て病変部は修復された。

Freiberg病を保存的に加療した際の治療過程について、画像上、MRIでの経過を報告している文献は、われわれが渉猟した限りでは見あたらなかった。

Freiberg病は若年者に多い骨折で、思春期の患者に対する過度の治療は活動の制限を与えるばかりではなく、精神的苦痛を与えることにもなる。

しかし、治療方針を誤ると、MP関節の背屈制

限や歩行時痛といった機能障害が残存する。

したがって、治療方針を決定する際には、本疾患の病態をよく理解した上での病状把握が重要となる。X線検査に加えMRI検査を併用することは、より明確にFreiberg病の修復過程を確認することができ、また後療法での段階的な方針決定を行うことができると考えられる。

ま と め

- ① 稀なFreiberg病に対し足底板を使用することで治癒しえた1例について報告した。
- ② 治療経過中の病期評価や病態把握にMRI

検査が有用であった。

文 献

- 1) Freiberg AH : Infraction of the second metatarsal bone — a typical injury. Surg Gynecol Obstet **19** : 191-193, 1914
- 2) Katcherian DA : Treatment of Freiberg's disease. Orthop Clin North Am **25** : 249-251, 1987
- 3) Richardson EG : Orthopaedic Knowledge Update, Foot and Ankle 3. Rosemont. American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2003