

ペルテス病に合併したフライバーグ病の1例

静岡県立こども病院整形外科

藤本 陽・滝川 一晴・岡田 慶太

要旨 我々はペルテス病後にフライバーグ病を生じた1例を経験した。骨端症の併発はほとんど報告がなく、ペルテス病とフライバーグ病の併発は過去に報告が見出せない。症例は12歳、女児で、周産期の問題はなかった。7歳7か月時に誘因なく跛行、右股関節痛が出現し右ペルテス病と診断された。壊死範囲が広く外方化があったため右大腿骨内反骨切り術を行った。12歳時に左足部痛が出現し左第2中足骨のフライバーグ病と診断した。中足骨バーを用いて6か月後に歩行時の疼痛は消失した。単純X線で第2中足骨頭は一度圧潰した後再生した。ペルテス病とフライバーグ病の共通の原因として血流不全が、フライバーグ病にはそれに加えて過負荷が報告されている。今回経験した症例については、右ペルテス病術後の中殿筋跛行と中学入学後にバレーボール部に入ったことが左第2中足骨頭に過負荷を与えたと考えられる。

はじめに

骨端症を併発することは珍しく、報告はほとんどない。今回我々はペルテス病を発症して5年後に對側の第2中足骨フライバーグ病を発症した症例を経験したので、文献的考察を含めて報告する。

症例

症例は12歳、女児。周産期、その後の成長発達に問題はなかった。7歳7か月時に誘因なく右股関節痛、跛行が出現した。近医を受診し単純X線とMRI所見より右ペルテス病と診断を受け、7歳9か月時に当院を紹介初診した。右股関節の可動域制限、運動時痛があったため入院での牽引治療を行った。単純X線でLateral Pillar分類TypeB、Catterall分類Ⅲ型であり、外方化もあったため7歳10か月時に右大腿骨内反骨切り術(25°内反)、大転子骨端線閉鎖術を行った。この際、血液検査では凝固能を含めて異常はなかった。術後3か月

で全荷重を許可し、術後11か月の8歳9か月時に抜釘を行った。牽引療法により術前より股関節痛は消失していたが、右中殿筋力低下による跛行は抜釘術後まで約2年間続いた。最終診察時の単純X線ではStulberg分類ClassⅢだった(図1)。

中学入学後バレーボール部に入部し、その後1か月弱で左足部痛が出現した。臨床所見からフライバーグ病を疑い、単純X線では診断できなかったがMRIで左第2中足骨頭に炎症像があり、診断が確定した(図2)。部活は中止とし、中足骨バーを用いた歩行を指示した。一旦疼痛は消失したが2か月後に再び左足部痛が出現したため、両松葉杖を用いた免荷歩行とした。更に3か月後に疼痛は完全に消失し、その後1か月かけて徐々に全荷重を許可した。単純X線所見上Smillie分類⁷⁾ StageⅡで、左第2中足骨頭は一旦圧潰した後扁平型に再生した。最終診察時の13歳9か月時、可動域制限や歩行時痛はなく今後運動を許可していく予定である(図3)。

Key words : Freiberg's disease(フライバーグ病), Legg-Calvé-Perthes disease(ペルテス病), osteochondrosis(骨端症)
連絡先 : 〒420-8660 静岡市葵区漆山860 静岡県立こども病院整形外科 藤本 陽 電話(054)247-6251
受付日 : 平成23年2月22日

a|b|c



図 1.
右ペルテス病の経過
a: 当院初診時, 滑膜炎期
(7 歳 9 か月時)
b: 壊死期(10 歳 8 か月時)
c: 最終診察時, 修復期
(13 歳 7 か月時)



図 2. 初診時 MRI a|b
T1 強調画像で第 2 中足骨頭軟骨面に不整はみられないが骨端内部構造は T1 強調画像, T2 強調画像共に不均一である。
a: T1 強調画像冠状断
b: T2 強調画像冠状断



図 3. 左第 2 中足骨頭単純 X 線経過 a|b|c
骨頭は一度圧潰したが再生した。初診時と比較すると扁平化している。
a: 12 歳 4 か月時
b: 13 歳 1 か月時(治療開始後 7 か月)
c: 13 歳 9 か月時(同 1 年 5 か月)

考 察

フライバーグ病は 1914 年, Freiberg が第 2 中足骨頭の無腐性壊死症例 6 例を報告したのが最初で, 好初年齢は 12~18 歳, 男女比約 1:5 といわれている²⁾³⁾。部位別頻度は第 2, 3, 4 中足骨の順で, 両側例や多発例も報告がある^{5)~7)}。

治療はまず保存治療を開始し, 改善しないものには手術療法が行われる。保存療法は中足骨バーが一般に用いられており, MTP 関節の背屈運動を抑制し, また背屈による関節内圧の上昇を防ぐことで中足骨頭の安静を得る¹⁾。他にも中足骨頭を除圧した足底板や PTB 装具を用いる場合もある⁹⁾。手術療法には内視鏡による滑膜切除や遊離

体摘出術, 中足骨背屈骨切り術, 関節固定術などがある。

フライバーグ病の原因として, 微小外傷説と血流不全説が考えられている²⁾。微小外傷説では, 荷重時のリスフラン関節背屈により中足骨頭の負荷が増えることが原因と考えられ, 第 2 中足骨は他の中足骨より長い立脚相後期の前足部荷重時間が長くなり最も罹患頻度が高くなるとされる。また Hohmann は横アーチの低下している外反扁平足や開張足に第 2 中足骨フライバーグ病が発症しやすいと述べており, 力学的に微小外傷説を裏付ける。一方, 血流不全説は足指の過度背屈による関節包の緊張により循環障害がおけるとされる⁹⁾。第 2 中足骨頭は内側深部底側動脈と背足

中足骨動脈から栄養されているが Wiley らは屍体 6 体中 2 体でこの栄養動脈が欠損しており第 1, 第 3 中足骨の栄養動脈から分枝が出ていたと報告した⁸⁾。

本症例では、フライバーグ病の発症 5 年前に対側のペルテス病の既往がある。股関節痛は発症後 1 か月程度で消失したものの跛行はペルテス病治療後も 2 年弱残存した。跛行の原因は当初、右股関節痛によるものだったが内反骨切り術後や抜釘術後は右中殿筋の筋力不足によるものであった。この跛行のため左下肢の荷重時間が長くなったことによる微小外傷がフライバーグ病の発症原因となった可能性がある。また荷重時間が長いことは背屈強制時間も長いことから血流不全の可能性もある。Wiley らによれば足部血行の破格はある一定の割合であり得るため、本症例も第 2 中足骨への血流不全が存在した可能性がある。

また、ペルテス病の原因の一つとしてプロテイン C, S やフィブリノゲン値の異常が指摘されている⁹⁾。しかし、本症例ではプロテイン C, S は未検査であった。

森らは、3 歳 7 か月のペルテス病男児が発症 9 か月後、対側の外側楔状骨に骨端症を生じた症例を報告している¹⁰⁾。この症例は免荷型股関節外転装具を用いた保存療法を行っており、外側楔状骨骨端症を発症した原因として装具による対側への荷重時間が増加した影響と体質的要因、すなわち血流の問題を挙げた。本症例は骨端症を併発した症例としては 2 例目であり、フライバーグ病発症の原因は森らの症例と同様に、左下肢への過負荷

もしくは足部血流不全、またはその両者の可能性がある。

文 献

- 1) Ary KR, Turnbo M : Freiberg's Infraction : An Osteochondritis of the Metatarsal Head. J Am Pod Ass 69 : 131-132, 1979.
- 2) Carmont MR, Rees RS, Christopher M et al : Current Concepts Review : Freiberg's Disease. Foot Ankle Int 30 : 167-176, 2009.
- 3) Freiberg AH : Infraction of the second metatarsal bone, atypical injury. Surg Gynaecol Obstet 19 : 191-193, 1914.
- 4) Glueck CJ, Crawford A, Roy D et al : Antithrombotic factor deficiencies and hypofibrinolysis with Legg-Perthes disease. J Bone Joint Surg 78-A : 3-13, 1996.
- 5) Matesca G, Adeiani E, Falez F et al : Arthroscopic treatment of bilateral Freiberg's infraction. Arthroscopy 12 : 103-108, 1996.
- 6) Rafee A, Chougale A, Sulaiman M et al : Unilateral sequential Freiberg's disease : An atypical presentation. Foot Ankle Surg 12 : 153-155, 2006.
- 7) Smillie IS : Freiberg's infarction (Köhler's second disease). J Bone Joint Surg 39-B : 580, 1957.
- 8) Wiley JJ, Thurston P : Freiberg's disease. J Bone Joint Surg 63-B : 459, 1981.
- 9) 中村耕三・監 : 整形外科クルズス (織田弘美ほか・編). 4 巻, 南江堂, 東京, p. 681, 2003.
- 10) 森 修, 久保田健治, 北川敏夫 : ペルテス病に足根骨骨端症を合併した稀な一症例. 整形外科と災害外科 33 : 518-520, 1984.

Abstract

Freiberg's Disease Following Contralateral Legg-Calvé-Perthes Disease : Case Report

Yoh Fujimoto, M. D., et al.

Department of Pediatric Orthopedics, Shizuoka Children's Hospital

To the best of our knowledge, there was no previous report for Freiberg's disease following Legg-Calvé-Perthes disease (LCP). We report a case of 12 years old girl with Freiberg's disease of left second metatarsal bone following contralateral LCP. When she was seven years and seven months old, she had right coxalgia and limping. She was diagnosed as LCP on the right side. Because of lateralization of the femoral head and wide necrosing area, femoral varus osteotomy was performed to gain good containment. Although she could walk without coxalgia after the surgery, limping was remained. When she was 12 years old after starting to play volleyball, she complained left foot pain with no reason. We diagnosed as Freiberg's disease of left second metatarsal bone. We treated the disease by metatarsal bar. After the treatment of six months period, left foot pain disappeared. The second metatarsal bone gradually healed after temporary collapse in radiographs. Common cause of both LCP and Freiberg's disease is blood flow insufficiency and furthermore, overload is one main cause for the occurrence of Freiberg's disease. In our case, overload of the left foot for both contralateral LCP surgery and playing volleyball may be the cause of Freiberg's disease.