Juvenile Tillaux 骨折の 2 例

熊本整形外科病院

菊 田 朋 朱・生 田 拓 也
川 蔦 眞 之・友 田 邦 彦
束 野 通 志

Two Cases of Tillaux Fracture

Tomomi Kikuta, Takuya Ikuta, Masayuki Kawashima,
Kunihiko Tomoda, and Michishi Tsukano
Kumamoto Orthopaedic Hospital

The juvenile Tillaux fracture is a Salter-Harris Type III intraarticular fracture of the ankle in adolescent children whose distal tibial epiphysis is partially closed. This fracture is caused by the avulsion of the lateral portion of tibial epiphysis by inferior tibiofibular ligaments during the lateral rotation of the foot at the ankle.

We treated two cases. Both cases were examined with CT scan, underwent open reduction and internal fixation with bioabsorbable osteosynthetic implants. The range of motion and functional results were excellent. When displacement is more than 2 mm, open reduction and internal fixation should be performed to reduce the articular surface.

Key words : juvenile Tillaux fracture (juvenile Tillaux 骨折), distal tibial epiphysis (脛骨遠位骨端線), Bioabsorbable osteosynthetic implants (生体内吸収性骨接合材)

は じ め に

Juvenile Tillaux 骨折は脛骨遠位骨端前外側部の Salter-Harris III 型損傷であり、その発症年齢が限定されるために比較的稀とされている。今回われわれは Juvenile Tillaux 骨折を 2 例経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例 1 : 16 才, 男性.

〈主訴〉右足関節痛

〈現病歴〉ラグビー中に右足関節を底屈位に捻って受傷した。受傷当日、当院初診となった。

〈既往歴〉特記事項なし。

〈初診時所見〉右足関節前外側部に腫脹および圧痛を

認めた。

〈画像所見〉単純 X 線像では、脛骨遠位骨端前外側部に小骨片を認め、骨片は約 5 mm 転位していた (図 1)。CT でも同部位に小骨片を認め、骨片は前外側に転位していた (図 2)。

〈経過〉受傷 9 日目、観血的骨接合術を施行した。足関節の前外側より進入し骨折部に達した。骨片には前脛腓靱帯が付着しており、前外側方に転位していた。骨片を整復し径 4.5 mm、長さ 40 mm のポリ-L-乳酸製スクリュー (以下 PLLA screw) 1 本にて固定した。

術後 3 週より部分荷重を開始し、5 週で全荷重とし、4 カ月でスポーツを開始した。術後 5 カ月の現在、X 線像上骨癒合は良好で (図 1) 関節可動域に制限を認めずスポーツ復帰している。

受傷時

術後5ヵ月

正面像

側面像

正面像

側面像

図1 症例1 (単純X線像)

図2 症例1 (CT像)

受傷時

術後3ヵ月

正面像

側面像

正面像

側面像

図3 症例2 (単純X線像)

図4 症例2 (CT像)

症例2: 14才, 男性.

〈主訴〉右足関節痛

〈現病歴〉サッカー中に右足関節を捻って受傷した. 受傷肢位の詳細は不明. 受傷当日, 当院初診となった.

〈既往歴〉特記事項なし.

〈初診時所見〉右足関節前外側部に腫脹および圧痛を認めた.

〈画像所見〉受傷当日の単純X線像では, 脛骨遠位骨端前外側部に骨折線を認めるものの転位はほとんどないように判断したが, 受傷後4日目の単純X線像で約3mmの骨片の転位を認めた(図3). CTでも同部位に小骨片を認め, 骨片は前外側に転位していた(図4).

〈経過〉受傷9日目, 観血的骨接合術を施行した. 足関節の前外側より進入し骨折部に達した. 骨片には前脛腓靭帯が付着しており, 前外側方に転位していた. 骨片を整復し径4.0mm, 長さ36mm及び, 径4.5mm, 長さ35mmのPLLA screw 2本にて固定した. 術後3週より部分荷重開始, 5週で全荷重とした. 術後3カ月の現在ではX線像上, 骨癒合は良好で(図3)関節可動域に制限はなくスポーツ復帰している.

考 察

脛骨遠位骨端線前外側部の Salter-Harris III 型骨端線離開は, 1823 年 Cooper が初めて記載したとされている⁵⁾⁹⁾. しかし, 1872 年 Tillaux が前脛靭帯が関与した同部の裂離骨折について記述し, 以後この骨折は Tillaux 骨折と呼ばれ, 骨端線末閉鎖の時期に生じたものは juvenile Tillaux 骨折と呼ばれている¹⁾. juvenile Tillaux 骨折は発症年齢が限定されるため比較的稀とされているが, 本邦での報告例は我々が渉猟し得た範囲では約 50 例あり, また小児足関節骨端線損傷における本骨折の発生頻度は Landin らは 5.6%, 今里ら³⁾は 8.8% としており, 最近この骨折の認識とともにその報告例は増えてきている.

本骨折の発生は脛骨遠位骨端線の閉鎖時期およびその閉鎖過程と関連性がある. Kleigre ら⁵⁾, MacNealy ら⁶⁾によると脛骨遠位骨端線の閉鎖は 12.5 才ごろまず中央より始まり, 次いで内側, 最後に外側が閉鎖し完全閉鎖までに要する期間は約 18 カ月とされている(図5). 東ら²⁾も同様の報告をしており, 骨端線閉鎖開始から完了までの年齢は, 男性で 11 才 9 カ月~14 才 8 カ月, 女性で 10 才 8 カ月~13 才 9 カ月であると

している。

受傷機転は、一般に足関節に外旋ストレスが加わると前脛腓靭帯が緊張し骨端線損傷が発生するとされており⁵⁾、足関節の底屈や内反により生じた例も報告されているが、前脛腓靭帯に牽引力が加わって生じるということでは一致している。また Kleigre⁵⁾ も手術所見で確認しているが、我々の2症例の術中所見でも、骨折した骨片に前脛腓靭帯が付着しており、それが前外側方に転位していたことを確認できた(図6)。

本骨折は関節内骨折であるため関節面の正確な整復は重要であると考えられる。Spiegel⁸⁾ が2 mm 以上の転位を呈し保存的に加療した症例の16%の関節面の不整を認めたとし、以後治療方針としては転位が2 mm 以上である場合、観血的治療が必要とされている¹⁰⁾。そのために、診断には単純X線正面、側面像

図5 脛骨遠位骨端線の閉鎖過程⁶⁾

図6 術中所見
骨折した骨片に前脛腓靭帯が付着しており骨片は前外側方に転位していた

に斜位像を加えたり、断層撮影を行うことが有効であるが、さらにCTは正確な診断に有効で重要であると思われた。

また、手術の内固定材料として従来の報告ではキルシュナー鋼線やスクリューが用いられているものが多いが、最近では PLLA screw を用いた報告も散見される⁴⁾⁷⁾。生体内では徐々に強度を失うためその適応は3カ月以内に確実に骨癒合が得られる部位とされているが、本骨折の受傷年齢を考慮すると3カ月以内の骨癒合が期待できるため適応に問題はなく、また抜釘を要しないことなどからも本骨折の内固定材料として有用であると考えられた。

ま と め

①比較的に稀な juvenile Tillaux 骨折2例を経験した。

②診断にはCTが有用であった。

③観血的整復により良好な結果を得ることができた。

参 考 文 献

- 1) 長谷川和宏ら：Tillaux 骨折の4例。新潟整外研会誌，6：19-22，1990。
- 2) 東 永廉ら：脛骨遠位骨端離開の5例。整形外科，41：1699-1703，1990。
- 3) 今里博司ら：Dias 分類における小児足関節 other physeal injuries について。骨折，11：35-37，1991。
- 4) 金 明博，大坂芳明，小山茂和：PLLA スクリューによる juvenile Tillaux 骨折の1治療例。整形外科，48：

- 1643-1645, 1997.
- 5) Kleiger, B. et al.: Fracture of the distal tibial epiphysis. J Bone Joint Surg, 46-A : 25-32, 1964.
- 6) Mac Nealy, G. A. et al.: Injuries of the distal tibial epiphysis. AJR, 138 : 683-689, 1982.
- 7) 大石久史ら : Tillaux 骨折の3例. 愛媛大学, 16 : 429-433, 1997.
- 8) Spiegel, P. G. et al.: Epiphyseal fracture of the distal ends of the tibia and fibula. J Bone Joint Surg, 60-A : 1046-1050, 1978.
- 9) Stefanich, R. J. et al.: The juvenile fracture of Tillaux. Clin Orthop, 210 : 219-227, 1986.
- 10) Von Laer, L.: Classification, diagnosis, and treatment of transitional fractures of the distal part of the tibia. J Bone Joint Surg, 67-A : 687-698, 1985.
- ~~~~~