

両側 external tibial torsion に対し髓内釘を用いて 両側同時下腿減捻骨切りを行った1例

泉 聡太郎・志 村 司・花 岡 理 子

広島県立障害者リハビリテーションセンター 整形外科

要 旨 【はじめに】両側 external tibial torsion に対し、両側同時下腿減捻骨切りを行った症例を経験したので文献的考察を含め報告する。【症例】14歳女児、幼少期より両側 external tibial torsion を疑われていたが、徐々に歩様異常と歩行時の膝同士の衝突および足関節痛が強くなり当院へ紹介となった。Toe out, knee in 歩行で thigh foot angle が右 45°, 左 37°であった。下腿減捻骨切りを、美容面および両側同時の手術希望、骨端線も閉鎖していることから髓内釘にて施行した。術後6か月で仮骨を認め歩様も改善し、thigh foot angle は右 16°, 左 16°と矯正損失はない。【考察】external tibial torsion は変形性膝関節症の要因の一つとも考えられている。術後特に合併症は生じなかったが、引き続き注意深い経過観察が必要である。

はじめに

下肢の回旋異常はうちわ歩行、そとわ歩行と実際にはよく遭遇するが治療が必要なほど症状があることはまれであり、診断および治療に至るまで時間がかかる。今回、下肢の回旋異常が原因で歩容異常、両側足関節痛を認め、両側 external tibial torsion¹⁾と診断され、髓内釘を用いて両側同時下腿減捻骨切りを行った症例を経験したので報告する。

症例および経過

14歳女児、既往に交通性水頭症があり幼児期にVPシャント術を施行されている。幼少期よりそとわ歩行および歩行時の膝同士の衝突を認め、他院にて両側 external tibial torsion を疑われていたが、痛みを感じていなかったため精査されていなかった。徐々に歩行時の足関節痛が強くなり当院へ紹介となった。来院時、toe out, knee in の歩行で thigh foot angle⁹⁾が右 45°, 左 37°であ

り下腿の回旋異常を疑う所見を認めた(図1)。また、腹臥位で両股関節は内旋 80°, 外旋 10°と excessive femoral anteversion も疑う所見を認めた。レントゲンおよびCTによる画像検査を行ったところ、tibial torsion は右 61°, 左 65°, total fem-

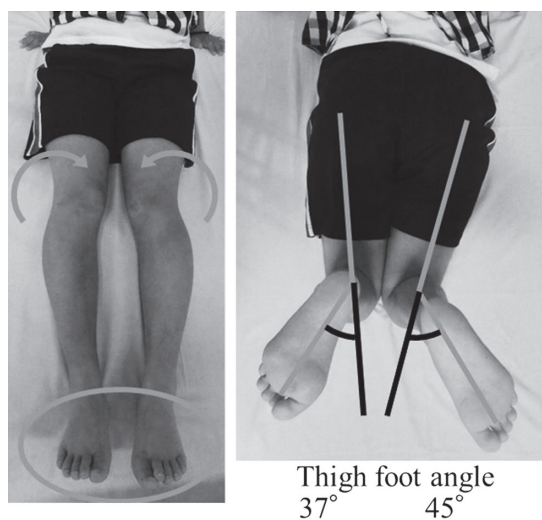


図1. 初診時身体的所見

Key words : external tibial torsion(external tibial torsion), excessive femoral anteversion(excessive femoral anteversion), osteoarthritis(変形性関節症), derotation osteotomy(減捻骨切り術)

連絡先 : 〒 739-0036 東広島市西条町田口 広島県立障害者リハビリテーションセンター 泉聡太郎
電話 (082)425-1455

受付日 : 2021年1月27日

oral torsion は右 50°, 左 47°⁸⁾であった(図2). 足関節痛が主訴で原因が両側 external tibial torsion によるものと考えられ, 下腿減捻骨切り術を行うこととなった. 両側同時の手術希望があり, 骨端線も閉鎖しており, 固定力, 免荷期間の短さから髓内釘を選択した. さらに骨切りレベルを脛骨近位ではなく遠位にすることで小皮切での骨切りが可能となり, 神経血管損傷のリスクを減じ, 美容面でも有利と判断された.

手術は脛骨近位から予定のサイズまで髓内 reaming を行った. 続いて髓内釘を脛骨遠位 1/3 まで進め, その遠位に小皮切で骨膜化に脛骨を露出させ, 足関節面と水平に骨切りを行った. 骨切りするにあたり, あらかじめ 2 mm の Kirschner wire で multiple に drilling し, 続いて平ノミで骨切りを完成させた. その後, あらかじめ脛骨近位と遠位に刺入していた Kirschner wire を指標に予定角度(右 29°, 左 19°)を減捻し, 改めて髓内釘を予

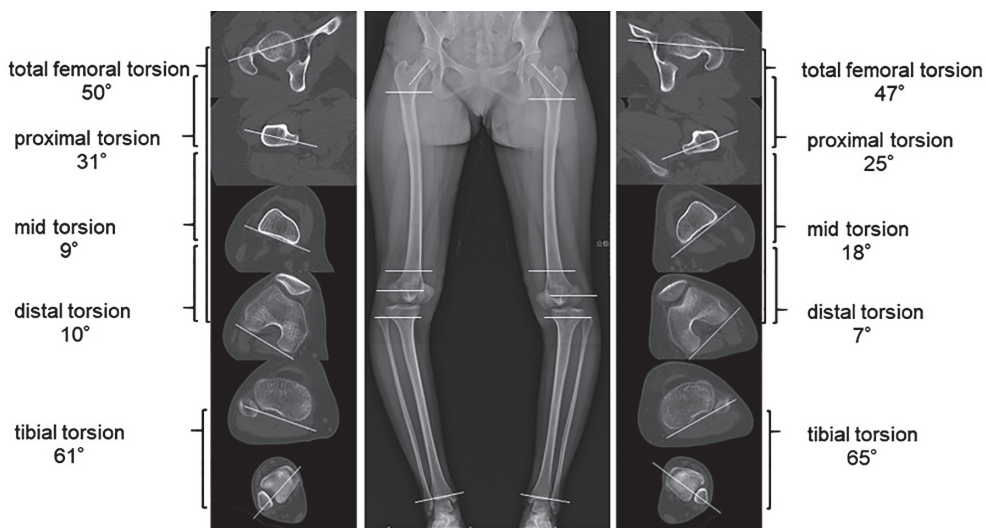


図2. CTによる回旋評価

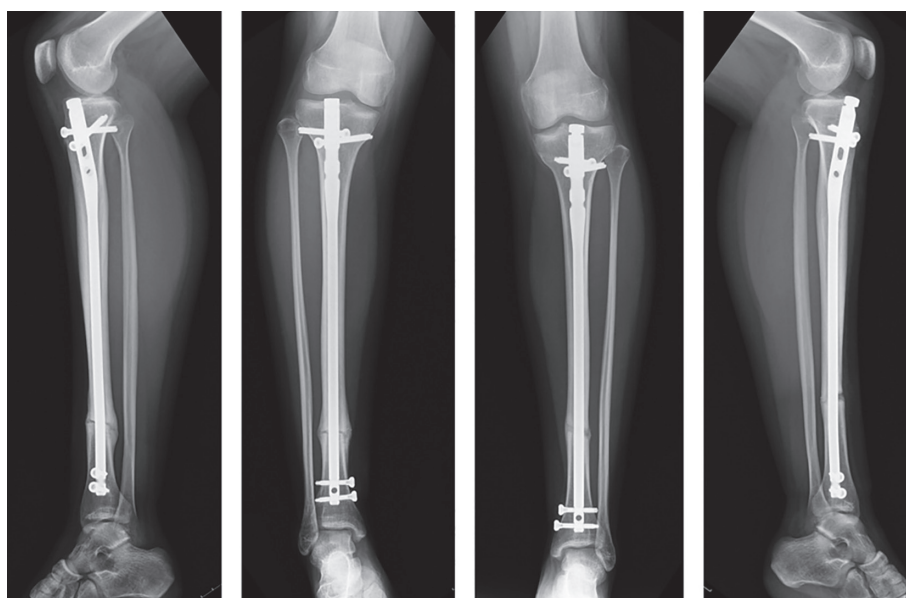


図3. 術後6か月時X線画像

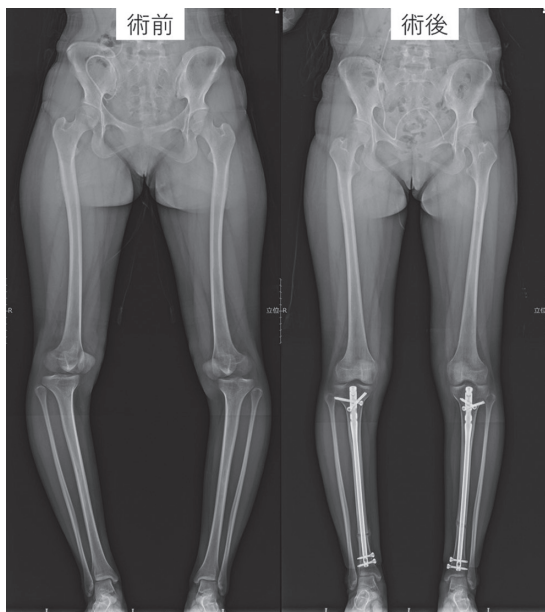


図 4. X 線全下肢長

定深度まで入れ、順次横止めを行った。

術後疼痛の範囲内で 1/3PWB を開始し、レントゲン上仮骨が見えてから全荷重を許可した。現在術後 6 か月で旺盛な仮骨を認め(図 3)、足関節痛は消失、歩行時の膝衝突も見られず thigh foot angle は右 16°、左 16° と矯正損失はなく歩行はスムーズである。両下肢正面長尺立位のレントゲン撮影において、股関節・足関節はともに正面像で大きく変化はないが、膝関節は術前内旋位から術後正面を向いていることが確認できた(図 4)。

考 察

External tibial torsion および excessive femoral anteversion は変形性関節症の要因の一つとも考えられており、症状を有している場合治療の対象になりうる¹⁾。本報告では下腿の回旋評価として thigh foot angle を用いているが、これは他の方法よりも簡便かつ精度も確保された方法であることが報告されており、日常診療でも容易に評価することができる⁶⁾。成長に伴う thigh foot angle の推移は、新生児期で -5° 程度で徐々に外旋し 13 歳でピークに達するが 20° は超えない。その後加齢に伴い徐々に内旋に減じる³⁾⁴⁾⁷⁾¹⁰⁾。本

症例では 14 歳時で右 45°、左 30° であり、明らかに 2 SD を超えて回旋異常を認めている。手術方法として、8 歳以下で骨端線が残存している場合は遠位骨端線より中枢約 2~3 cm の部位で骨切りを行い Kirshner wire 2 本で cross pinning しギプス固定を追加する⁵⁾⁹⁾。8~9 歳では同様の方法だが T 字プレートなどを用いて固定する。9 歳以上で骨端線が閉鎖している症例では髓内釘が有用であると報告されている⁵⁾¹⁰⁾。

下腿減捻骨切りを施行する際、髓内釘を用いることで、脛骨近位で骨切りしプレートにて固定する場合に比べ、コンパートメント症候群、神経血管障害のリスクを減じ、術後予期しない内外反・屈曲伸展異常が生じにくい⁵⁾¹⁰⁾。さらに両側同時に行う際は免荷期間を少なくできるという利点がある。また、thigh foot angle が 30° 以上の場合は腓骨の骨切りが必要になることがあるが²⁾、本症例では脛骨のみの骨切りで容易に回旋矯正ができたため腓骨の骨切りは行っていない。

下腿減捻骨切りの合併症として、下腿近位・遠位での骨切りいずれでも感染・骨癒合不全・出血・関節拘縮・足趾屈筋腱不全などが挙げられるが本症例では生じなかった⁹⁾。

股関節は ball joint、膝関節および足関節は hinged joint であり、本症例では歩行時の膝関節・足関節の屈曲・伸展する方向が異なることで足関節痛が出ているものと考察しており、術後それが改善することにより症状が改善したのではないかと考えられた。また、本症例においては total femoral torsion⁸⁾も強く、今後股関節と膝関節に作用するバイオメカニクスの変化が危惧されるが、現在は股関節周囲に愁訴がないこと、両大腿・下腿の同時手術は侵襲が大きいと判断し、下腿のみの手術を選択しており、今後注意深い経過観察が必要である。

まとめ

両側 external tibial torsion に対し、両側同時下腿減捻骨切り術を髓内釘にて行った症例を経験したので報告した。短期成績ではあるが、良好な

結果を得たので報告した。

文献

- 1) Anderson M, Messner MB, Green WT : Distribution of lengths of the normal femur and tibia in children from one to eighteen years of age. *J Bone Joint Surg Am* **46** : 1197-1202, 1964.
- 2) Dodgin DA, DeSwart RJ, Stefko RM, et al : Distal tibial/fibular derotation osteotomy for correction of tibial torsion : review of technique and results in 63 cases. *J Pediatr Orthop* **18**(1) : 95-101, 1998.
- 3) Engel GM, Staheli LT : The natural history of torsion and other factors influencing gait in childhood. *Clin Orthop Relat Res* (99) : 12-17, 1974.
- 4) Hensinger RN : Standards in orthopedics. New York, NY : Raven Press, 50-53, 1986.
- 5) King TF, Hensinger RN. Angular and torsional deformities of the lower limbs in children. *Clin Orthop Relat Res* (176) : 136-147, 1983.
- 6) Lee SH, Chung CY, Park MS, et al : Tibial torsion in cerebral palsy : validity and reliability of measurement. *Clin Orthop Relat Res* **467**(8) : 2098-2104, 2009.
- 7) Paley D, Pfeil J : Principles of deformity correction around the knee. *Orthopade* **29**(1) : 18-38, 2000.
- 8) Peter WF, Armin R, Christopher S, et al : Segmental torsion assessment is a reliable method in-depth analysis of femoral alignment in computed tomography. *Inter Orthop* **42**(6) : 1227-1231, 2018.
- 9) Slawski DP, Schoenecker PL, Rich MM : Peroneal nerve injury as a complication of pediatric tibial osteotomies : a review of 255 osteotomies. *J Pediatr Orthop* **14**(2) : 166-172, 1994.
- 10) Staheli LT, Corbett M, Wyss C, et al : Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. *J Bone Joint Surg Am* **67**(1) : 39-47, 1985.