

当院における小児足関節外果裂離骨折に対する保存療法 —骨片転位と固定期間の検討

阿由知通山路整形外科
山路倫生 山路敦子

【はじめに】

足関節外側靭帯損傷は頻度の高い外傷であるが、小児においては靭帯付着部での軟骨を含む外果裂離骨折となることが多い。この骨折は関節内骨折であるため断端に間隙があると骨癒合不全を生じやすく、治療は保存療法が主体であるが、保存療法では良好な成績が得られないため手術療法を勧める報告もある^{1) 2)}。

今回我々は当院における小児足関節外果裂離骨折に対する保存療法の治療成績を骨片の転位と骨癒合との関係を中心に検討した。

【対象と方法】

対象は当院にて保存療法を受けた小児足関節外果裂離骨折新鮮例のうち、初診よりX線上の骨癒合までまたは1年間以上追跡できた22例(男子13例、女子9例)25関節(男子13関節、女子12関節)とした。受傷時年齢は5～13(平均7.7)歳であった。受傷原因は鬼ごっこなどの遊び14関節、階段5関節、サッカー2関節、野球・自転車各1関節、不明2関節であった。

診断は家人への問診により足関節外傷の既往がないこと、他覚所見としての足関節外側部の圧痛・腫脹の確認、足関節単純X線正面像・側面像・腓骨軸位像³⁾における裂離骨片により行なった。

対象をX線像での骨片の転位により以下の3群に分類した(図1)。



転位なし群 骨片転位が1mm未満
転位あり群 骨片転位が1mm以上
小骨片群 骨片が点状

図1：裂離骨片の転位による分類

転位なし群：転位が1mm未満のもの

転位あり群：転位が1mm以上のもの

小骨片群：骨片が点状のもの

治療は原則として初診時歩行時痛のため荷重不能であった例には足関節最大背屈位でギプス固定および松葉杖免荷歩行とし、歩行時痛はあるものの荷重可能であった例にはU字型ギプス副子固定および痛みのない範囲での荷重を許可した。疼痛軽減後は機能的装具を装着した。

骨癒合良好・不良の判定は最終X線像を用いて行なった。観察期間は3～34か月であった。

【結果】

分類の内訳は、転位なし群5関節、転位あり群13関節、小骨片群7関節であった(表1)。受傷時年齢は転位なし群が他の2群よりやや高い傾向があった。

	転位なし群	転位あり群	小骨片群
関節数	5	13	7
年齢(平均±S.D.)	8.8±2.7	7.6±1.2	7.1±1.0
性別(男子：女子)	2：3	5：8	6：1
罹患側(右：左)	2：3	6：7	6：1

表1：症例の分類と年齢、性別、罹患側

固定方法は、転位なし群は全関節ギプス副子；転位あり群はギプス7関節（固定期間平均17.2日）、ギプス副子6関節；小骨片群はギプス3関節（固定期間平均12.7日）、ギプス副子4関節であった。

骨癒合良好であった関節は、転位なし群4関節（80%）、転位あり群5関節（38%）、小骨片群2関節（29%）で、転位なし群での骨癒合率が高かった（図2）。

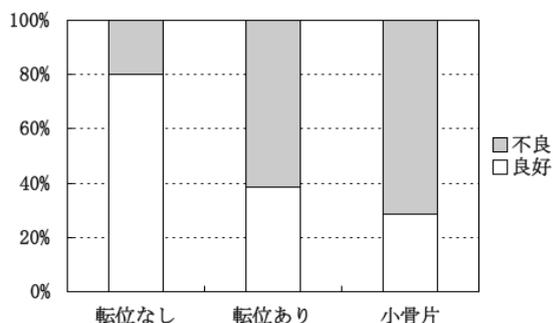


図2：分類と骨癒合

観察期間中の再捻挫は8関節で全例骨癒合不良であった。分類は、転位なし群0関節（0%）、転位あり群4関節（31%）、小骨片群4関節（57%）で、 χ^2 検定において転位なし群での再捻挫率が他の2群と比べて危険率5%未満で有意に低かった。

【考察】

小児の足関節外果裂離骨折は前距腓靭帯付着部の組織学的特徴により10歳以下の小児に生じやすいとされる⁴⁾。この裂離骨片は軟骨部分が多いため単純X線正面・側面像のみでは見逃されやすく、治療が不十分となることも稀ではない。その結果、後に足関節外側不安定性の遺残によるスポーツ活動の低下や変形性関節症を招くこともある¹⁾。

本研究における裂離骨片の転位と骨癒合との関係では、1mm未満の転位では2～4週間のギプス副子固定で80%に骨癒合が得られ経過中の再捻挫もなく、保存療法で良好な成績が期待できた。一方、1mm以上の転位では1mm未満の転位と比べて骨癒合率は低く再捻挫も多かった。転位あり群において3週間以上ギプス固定した2例では骨癒合が得られていたことから、骨癒合をより確実に得るためには諸家の報告^{1) 5) 6)}と同様に最低3週間のギプス固定が必要と考えた。

野口らは、骨片が外がえしで整復される例で3～

4週間のギプス固定を行なっても骨癒合が得られたのは50足中27足であり、確実に骨癒合を得るためには手術療法を第一選択としたが²⁾、当院では小児に対する侵襲を考え全例保存療法としている。保存療法における骨片の転位と骨癒合との関係について、Haraguchiらは3～4週間のギプス固定により1mm未満の転位では28例中26例に骨癒合が得られたが、1mm以上の転位では骨癒合が得られたのは12例中1例のみと報告し⁵⁾、高岡らも同様の報告をした⁶⁾。本研究においても同じ傾向であったが、転位が1mm以上でも3週間以上のギプス固定ができた例では骨癒合が良好であったため、症例を増やして検討が必要と考えた。

初診時X線上に大きな骨片を認めなかった小骨片群の骨癒合率は転位あり群よりもやや低かった。これらは裂離部が軟骨成分主体であった例と考えられるが、手術例の術中に確認できた骨片の30～60%は術前に検出できなかったとの報告¹⁾もあり、実際には小骨片群に属する例は多いと思われる。本研究の小骨片群では、経過中のX線における骨癒合の判定が難しかったことから固定期間が転位あり群より短い傾向があった。初診時に極小さな骨片しか認めなくても経過中に骨片が増大した例（図3）もあり、小骨片例では注意深いX線検査の継続と骨片の転位がある例に準じた最低3週間以上のギプス固定がされるべきであると考えた。

小児の足関節外果裂離骨折の治療において手術療法は第一選択とはなり難く、保存療法の治療成績向上が望まれる。今後は外側不安定性の評価も含めさらに長期の観察が必要と思われた。

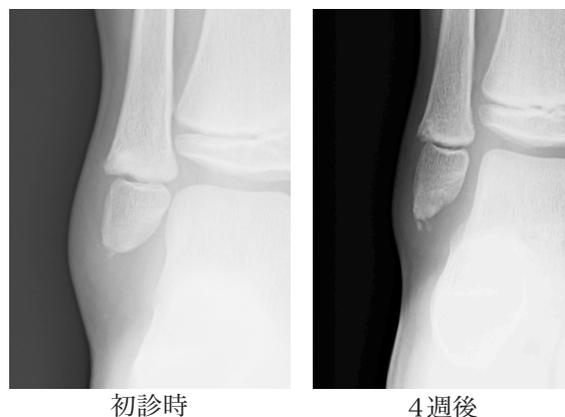


図3：小骨片群の経過の1例

骨片が、初診時より4週間の方が増大している。

【結語】

- 1) 当院における小児足関節外果裂離骨折に対する保存療法の治療成績を調査した。
- 2) 骨片の転位が1mm未満ではほぼ骨癒合が得られたが、転位が1mm以上や骨片が小さい関節では骨癒合率が低く、骨癒合を得るためには最低3週間以上のギブス固定が必要と考えた。

【文献】

- 1) 中山正一郎ほか：小児の足関節外側靭帯損傷の診断と治療. MB Orthop,18:39-45,2005.
- 2) 野口昌彦ほか：小児における新鮮前距腓靭帯性裂離骨折の治療と問題点. 整・災外, 40:63-70,1997.
- 3) 仁木久照ほか：腓骨軸位撮影により診断された小児の足関節外果裂離骨折新鮮例に対する保存的治療. 日小整会誌, 18:44-48,2009.
- 4) 原浩史ほか：小児前距腓靭帯性裂離骨片の病理組織学的検討. 日本足の外科研究会雑誌, 12:97-99,1991.
- 5) Haraguchi N et al: Avulsion fracture of the lateral ankle ligament complex in severe inversion injury.Am J Sports Med,35:1144-1152,2007.
- 6) 高岡孝典ほか：小児の足関節外果裂離骨折新鮮例に対する保存的治療—裂離骨片の癒合条件の検討. 整形外科, 55:526-529,2004.