

足根骨癒合症の治療経験

—癒合部切除+脂肪移植術による治療例の検討—

昭和大学藤が丘病院整形外科

大澤 一 誉

星ヶ丘厚生年金病院整形外科

中瀬 尚 長・濱 田 雅 之・河 井 秀 夫

要 旨 疼痛による活動制限を訴えた足根骨癒合症3例4足に対する癒合部切除+遊離脂肪移植術の短期成績について報告した。

【対象と方法】症例は、3例4足で、症例1(15歳、女性)が両側の距踵関節、症例2(16歳、男性)が踵舟関節、症例3(12歳、男性)が踵立方関節の癒合であった。全症例で、観血的な癒合部の切除と下腿からの遊離脂肪移植術による関節形成術を施行した。

【成績】術後経過観察期間は、1.3~2.4(平均1.8)年であった。いずれの症例も、活動制限が改善し、日本足の外科学会判定基準評価では、術前68~87(平均78)点から術後87~100(平均94)点へと、全例で改善した($p=0.0025$)。経過中、大きな合併症は認めず、画像所見にても癒合部の切除は良好に行われていることが示された。

【結論】12~16歳における、足根骨癒合症に対する癒合部切除+遊離脂肪移植術の短期成績は、良好であった。

はじめに

足根骨癒合症の手術成績は、報告により様々である¹⁾³⁾⁶⁾。今回我々は、疼痛による活動制限を訴えた3例4足に対し、癒合部切除+遊離脂肪移植術による治療を行ったので、その経過とともに本疾患の治療法に関する文献的考察を加え報告する。

対象および方法

2007年7月~2008年12月までの間、星ヶ丘厚生年金病院にて治療を行った、疼痛による活動制限を訴えた足根骨癒合症3例4足を対象とした。症例1(15歳、女性)は両側距踵関節、症例2(16歳、

男性)は片側踵舟関節、症例3(12歳、男性)は片側踵立方関節の癒合症であり、最初は全例運動を休止して経過を観察したが症状の改善は認められなかった。全例、癒合部完全切除術と同側下腿後面からの遊離脂肪移植を行い⁶⁾、術後は4~8週のギプス固定を行い免荷とした。これらの症例において、術後合併症の有無、単純X線像および術前後の64スライス multi detector-row computer tomography(以下、MDCT)における癒合部の状態、術前後の機能評価(日本足の外科学会足関節・後足部判定基準)を調査した。機能評価点数の術前後の変化に関しては、paired t-testを用いた統計学的検定を行い、 $p<0.05$ の場合に有意差ありと判定した。

Key words : tarsal coalition(足根骨癒合症), excision(切除), fat graft(脂肪移植)

連絡先 : 〒573-8511 大阪府枚方市星丘4-8-1 星ヶ丘厚生年金病院整形外科 中瀬尚長 電話(072)840-2641

受付日 : 平成22年5月6日

表 1. 症例の内訳と成績(日本足の外科学会
足関節・後足部判定基準評価)

症例	手術時年齢 (歳)	癒合部位	術前評価 (点)	術後評価 (点)*
1 右 女	15	距踵関節	68	87
1 左	15	距踵関節	68	90
2 男	16	踵舟関節	87	100
3 男	12	踵立方関節	87	100

* : Paired *t*-test にて術後点数の有意な改善を認める。
($p=0.0025$)

結果

術後経過観察期間は 1.3~2.4(平均 1.8)年であった。MDCT の画像所見にても癒合部はほぼ完全に切除され、関節裂隙が形成されていた。合併症として、足部内側の皮膚縫合不全を 1 例に認め(症例 1)、局所麻酔下での皮膚縫合処置にて治療した。いずれの症例も、活動制限が改善し、日本足の外科学会判定基準では、術前 68~87(平均 78)点から術後 87~100(平均 94)点へと、有意($p=0.0025$)に改善した(表 1)。

症例供覧

症例 1 : 15 歳, 女性, 両側距踵関節癒合症

術前の単純 X 線側面像にて内側から後方の距踵関節裂隙の不鮮明化を認め、MDCT にても広範囲の癒合を認めた。日常生活で距骨下関節の内外側に疼痛があり、日本足の外科学会評価点数は左右ともに 68 点であった。術後 2 年目の単純 X 線側面像にて内側から後方の距踵関節裂隙の不鮮明化は軽減し、MDCT にても癒合部が消失し関節裂隙が観察された。日常生活での疼痛は消失し、距骨下関節の可動域も左右共に 20° の拡大を認め、日本足の外科学会評価点数は右 87 点、左 90 点であった(図 1)。

症例 3 : 12 歳, 男性, 右踵立方関節癒合症。術前の単純 X 線側面像と MDCT にて同部関節に広範囲な癒合を認めた。術前の症状は、同部の圧痛とサッカーのクラブ活動中の疼痛であり、可動域

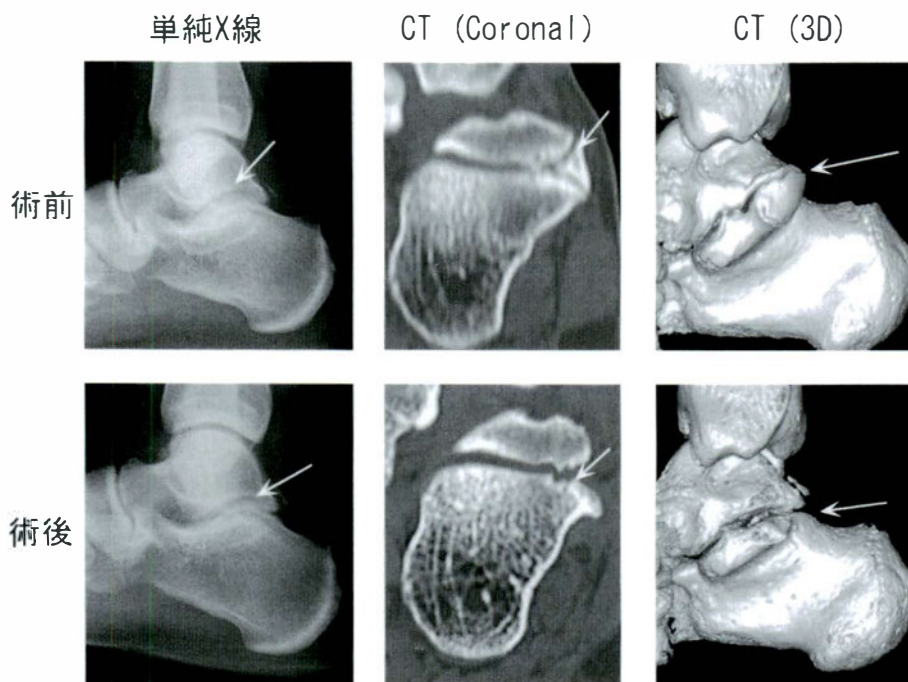
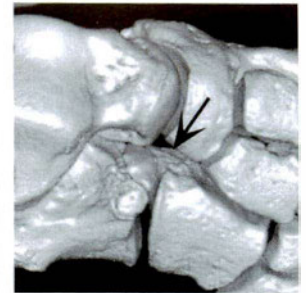


図 1. 症例 1 の右側における術前後の画像所見(距踵関節, 癒合部, 切除部を矢印で示す)。術前の単純 X 線側面像では不明瞭な癒合部も、MDCT による正確な病変の把握が可能であり、術後癒合部の切除状況も良好である。

術前



術後

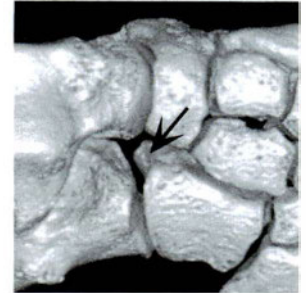


図 2.

症例 3 における術前後の画像所見(踵立方関節。癒合部、切除部を矢印で示す。単純 X 線は斜位像)。術後癒合部の切除状況は良好である。

制限は認めず、日本足の外科学会評価では疼痛による減点のみで、87点であった。術後1年目の単純 X 線斜位像と MDCT にて同部内側関節裂隙の癒合は消失している。術後圧痛と共に、サッカー活動時の疼痛も完全に消失し、日本足の外科学会評価は 100 点であった(図 2)。

考 察

足根骨癒合症は、総人口の約 1% に認められ、無症候性の例も多く、見過ごされることが稀ではない疾患であるが¹⁾³⁾⁶⁾、近年の CT や MRI の発達により、病態のより詳細な把握が可能となってきた²⁾。実際に今回の症例においても、単純 X 線像に比し、MDCT ではその局在や広がり方がより詳細に把握可能となり、本疾患の診療においては MDCT が不可欠な検査であることが示唆された。特に症例 3 は、単純 X 線から考えると、踵骨前方突起の骨折との鑑別が困難であるが、MDCT 像により、明らかな骨性癒合が認められ、術式の詳細を決定するうえで、非常に有用であった。

本疾患の治療としては、運動制限、ギプス、装具などの保存療法が第一選択であるとされているが、治療抵抗性の症例には、手術療法が選択される¹⁾³⁾⁶⁾。今回、症例 1 では日常生活動作の制限を訴えていたが、残りの 2 例では、クラブ活動時に

のみ症状を訴えていた。症例 1 では、運動制限や装具療法を行った後にも症状が軽快しなかったため、手術適応とした。残りの 2 例では、クラブ活動をかなりの長期間にわたり中止するという選択肢も考えられたが、本人や両親との話し合いの結果、手術により有意に活動レベルが改善するという報告を踏まえた上で⁵⁾、手術適応となった。

具体的な術式としては、癒合部切除と関節固定の 2 者が考えられる。関節可動域の維持という点からは、できれば関節固定を避けて、癒合部切除を第一選択とすることが望ましい。癒合部切除術の成績は、若年者で関節症性変化の無い例では良好であるが、特に距踵関節癒合症の場合には、病巣の範囲が大きい例や、後足部外反の程度が強い例では成績が不良であるとされている³⁾。しかしながら、年齢、大きさ、外反の程度に関して、成績の良否に影響する具体的なカットオフ値は明らかにはされていない。今回の症例 1 の右側では、病巣が距骨下関節の内側から後方まで比較的広範囲に亘っていたが、関節症性変化がさほど明らかでは無かったため、切除術を選択した。今後関節症性変化の進行について注意深く経過観察する必要がある。また術後の機能評価においても、症例 2, 3 では満点であり、非常に良好な臨床成績が得られたのに対し、距踵関節癒合症の症例 1 では、

特に病変の大きな右側で87点と、満点は獲得できなかった。今回は若年期に手術が施行し得たこともあってか、全例許容される術後成績が獲得できたが、過去の報告を鑑みても、特に距踵関節癒合症に関しては切除術では必ずしも良好な術後成績が保証されておらず³⁾、術後のアウトカムへの過剰な期待は常に控えるべきであろう。

最後に、癒合部切除を行う際の介在物(interposition)の挿入に関してであるが、interpositionを挿入すること自体は癒合の再発予防に有効であるとされている³⁾。その一方でinterpositionの具体的な素材については統一された見解が無く、実際には、脂肪や腱、筋腹、bone waxなどが用いられるようである³⁾。特に踵舟関節癒合症に対しては、切除部近傍に存在する短趾伸筋が使用されるのが一般的であるとされているが、屍体を用いた研究で、短趾伸筋は切除部の欠損を十分に埋めることができず、量的な面で制限のない遊離脂肪移植が有利であるとの報告があり⁴⁾、今回もこの考えに基づいた治療法を選択した。

結 語

12～16歳における有痛性の足根骨癒合症に対し、癒合部切除と遊離脂肪移植術を施行し、良好な短期成績を得た。

参考文献

- 1) Bohne WHO : Tarsal coalition. *Curr Opin Pediatr* 13 : 29-35. 2001.
- 2) Crim J : Imaging of tarsal coalition. *Radiol Clin North Am* 46 : 1017-1026. 2008.
- 3) Lemley F, Berlet G, Hill K et al : Current concepts review : Tarsal coalition. *Foot Ankle Int* 27 : 1163-1169. 2006.
- 4) Mubarak SJ, Patel PN, Upasani VV et al : Calcaneonavicular coalition. Treatment by excision and fat graft. *J Pediatr Orthop* 29 : 418-426. 2009.
- 5) Saxena A, Erickson S : Tarsal coalitions. Activity levels with and without surgery. *J Am Podiatr Med Assoc* 93 : 259-263. 2003.
- 6) Thometz J : Tarsal coalition. *Foot Ankle Clin* 5 : 103-118. 2000.

Abstract

Surgical Treatment by Excision and Fat Graft for Tarsal Coalition

Kazunori Ohsawa, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Showa University Fujigaoka Hospital

We report the short-term outcome from surgical treatment by excision and fat graft in four cases of tarsal coalition involving three patients. One patient was a 15-year-old girl with bilateral talonavicular coalition, another was a 12-year-old boy with calcaneo-navicular coalition, and the other patient was a 12-year-old boy with calcaneo-cuboid coalition. Each case presented pain around the coalition. Treatment included simple excision with free fat graft. The average follow-up duration was 1.8 years, range from 1.3 to 2.4 years. Follow-up examinations using multi-detector row CT showed no coalition, and no complication. The Japanese Society for Surgery of the Foot 'Ankle-Hindfoot Scale' showed significant improvements in all four cases (paired t-test, $p=0.0025$). We concluded that excision with fat graft was effective for tarsal coalition with pain, in these three young patients.