

踵骨骨折の治療紹介と理学療法について

平成 21 年 11 月 20 日 館 利幸

【はじめに】

踵骨骨折の頻度は足根骨の中でも多く、観血的もしくは非観血的療法など様々な方法が用いられる。今回、踵骨骨折の治療紹介および理学運動療法について報告する。

【概要】

踵骨骨折は足根骨骨折の中では最も頻度が高く、受傷機転の多くは高所からの転落による高エネルギー直達外力である。踵骨骨折のうち関節内骨折はその 60～75%を占めている。

踵骨は、ほとんどが海綿骨から構成されており、その形態も複雑であるため外力の大きさや作用する方向により様々な骨折を生じる。また海綿骨を主体とするため、治療中の免荷により骨萎縮をきたしやすく、骨癒合が獲得できても疼痛が残存し、後遺症を残しやすく治療に難渋することが少なくない。治療法に関しては、保存療法から手術療法まで多くの報告があるがその適応についてはいまだ統一された意見はない。

【分類】

◎ Essex-Lopresti 分類について報告する。

Essex-Lopresti は骨折線が後距骨関節面に及んでいるか否かにより、関節内骨折と関節外骨折に大別し、これをさらに細分化した。

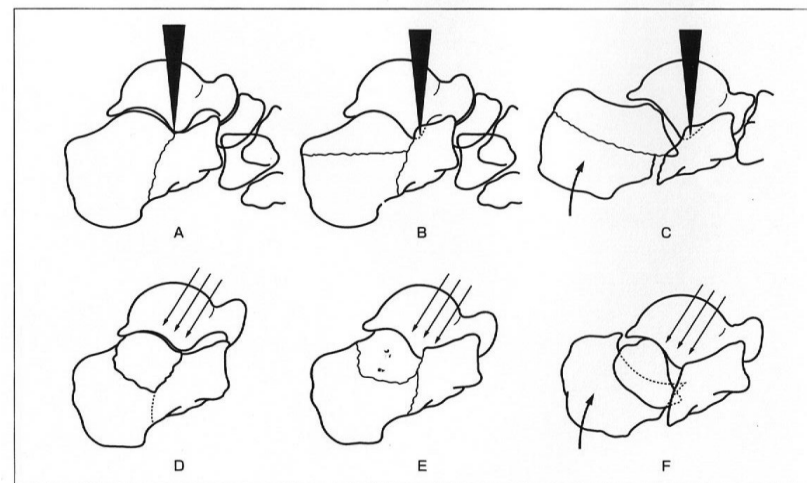
関節外骨折：骨折が後距踵関節に及ばないもの

水平骨折（鴨嘴状骨折）、裂離骨折、垂直骨折、その他

関節内骨折：骨折が後距踵関節に及ぶもの

転位のない骨折、舌状骨折、陥没骨折、載距突起単独骨折、粉碎骨折

Essex-Lopresti は踵骨骨折の発生メカニズムについて、距骨を介して踵骨に内外側の力が作用するとしている。後足部が回内した状態で距骨外側突起が踵骨外側の足根洞の外側部と衝突することより外側壁に骨折が生じ（primary fracture line）、さらに外力が踵骨隆起へ加われれば（secondary fracture line）tongue type となり、後関節面を含む後外側骨片が一塊となり転位する。また secondary fracture line が後関節面に向かえば joint depression type となると述べている。それぞれの type はその転位程度により I～III 度までに分類されている。



舌状型骨折：ABC

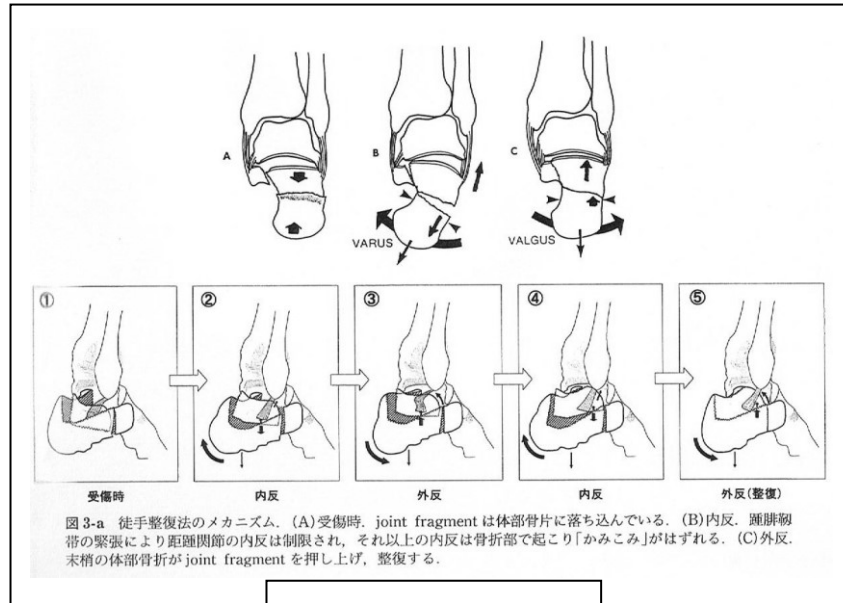
- A：距骨に強力な力が加わって外側突起が斧のように働いて骨折を起こす。
- B：外側突起がさらに下り、十字角の部位にぶつかり踵骨外壁に骨折を作る。
- C：踵骨突起が近位に転位する。

陥没型骨折：DEF

- D：前上方から関節面に力が加わり、関節面の後方に二次的骨折線を作る。
- E：関節骨片は踵骨内の外側部に陥没する。
- F：骨片はさらに転位して踵骨隆起が近位に転位する。

【治療】

- ① 保存療法
 - ・徒手整復術



大本法の徒手整復メカニズム

- ・早期運動療法

関節拘縮と骨萎縮を防止することを目的とし、運動によりある程度の後距踵関節の整復を獲得しようとする方法。受傷直後に整復せず腫脹を最小限に抑えると同時に早期運動療法を行なう。受傷直後より患肢を挙上し RICE 療法にて腫脹を軽減させながら足趾運動を行なわせ、骨折の転位の危険性が低くなった時期に足関節、距骨下関節の内・外反運動を行なう。

変形や転位の整復よりも拘縮や骨萎縮が予後に影響するとして非整復、早期運動療法により良好な成績を得たとの報告もある。

- ・その他の保存療法

早期運動療法と手術療法による正確な整復とを兼ね備えた方法として Essex-Lopresti の slipper cast 法などがある。その他、仲井間法や北田法などがある。

- ・westhues 法（経皮的整復術）

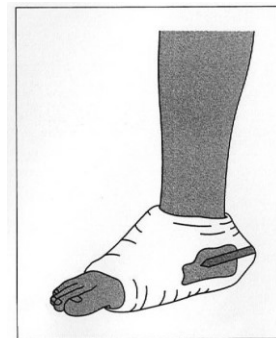
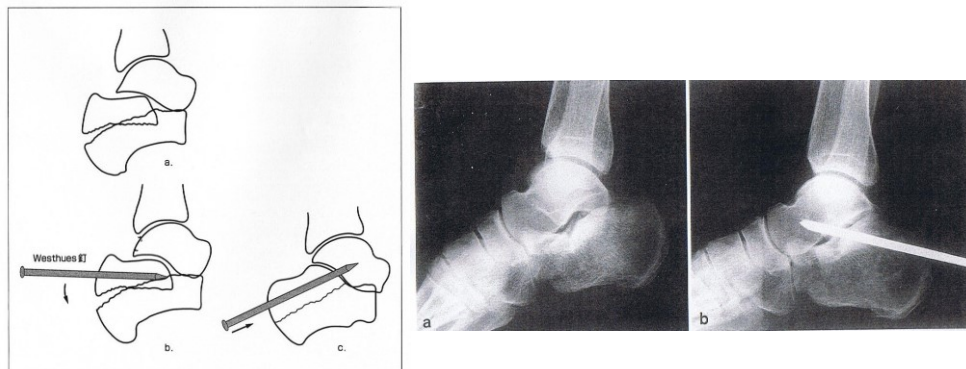
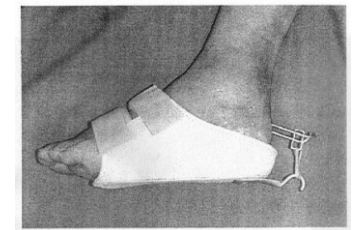


図 15-248 slipper cast 法
Westhues 法による整復で用いた Westhues (Steinmann) ピンをスリッパ型のギプス (プラスチック) 包帯に巻きこんで足関節の自動運動を可能にする。



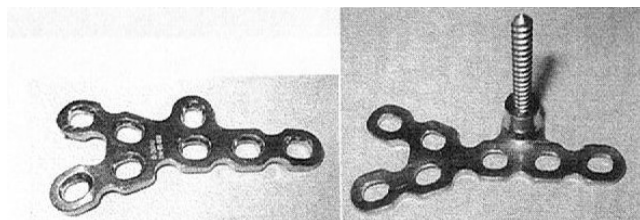
北田法

② 手術療法

- ・ 経皮的骨接合術



- ・ 内固定術



- ・ 距踵関節固定術

後距踵関節が粉碎型に骨折して転位が著しい場合には、当初から距踵関節固定術が行なわれることもある。しかし、一般的には可及的整復をはかり、骨癒合が得られて歩行を始めた後に疼痛の程度を十分に観察してから固定術を行なう。新鮮例に行なう固定術は固定の方法の困難さおよび術後の著しい骨萎縮などのために、避けるべきである。

③ 装具療法

- ・ **Graffin 法** : 短下肢ギプスの踵骨骨折部以後の部分を作りぬき、骨折部への荷重をなくし早期起立させる方法。
- ・ **PTB 型** 踵部免荷ブレース
- ・ アーチサポート

【治療成績を左右する因子】

1) 骨折型

骨折が後距踵関節に及ばない型はいずれも保存療法により予後は比較的良好である。関節に及ぶ陥没骨折や弁状骨折は、疼痛が持続することが多い。粉碎骨折の場合は一般的に予後は不良である。

2) 整復状態

関節に及んでいる骨折で、関節部が著しく陥没している場合は可及的に挙上して、距骨関節面に合わせ、膨隆した外側壁を押し込んで関節面の再陥没を防止する。その際の整復固定が不十分だと術後に再度関節面の落ち込みが起こり成績を悪くする。

粉碎骨折では可及的に骨片を整復して踵骨の高さを保ち、後に行なう可能性の高い距踵関節固定術の際の移植骨量を少なくするように努める。

3) 外固定期間

早期運動療法を推奨する意見が強いように外固定期間が長期になると、骨萎縮と関節可動域の低下を招き成績は不良となる。踵骨の大部分は海綿骨からなるので、骨癒合は良好で、骨折後 2 週間を経ると一部で骨癒合が起こり始めている。手術的に整復を行い関節面下に空洞が出来ている場合でも、外固定は 4 週間で十分であり可動域獲得のための運動を開始する。

4) 運動療法

距骨下関節の拘縮は成績を左右する。距骨下関節の内・外がえし運動が制限を受けると不整地歩行時に疼痛が出現する。正座や胡座が出来なくなることもあり患者にとって大きな不満となる。早期からの運動療法は極めて重要で足部の底背屈および内・外がえし運動は遅くとも受傷後 4~5 週から開始するべきである。

【後遺障害】

- ・ 歩行時痛
- ・ 関節拘縮
- ・ 変形治癒（横径の増大、外傷性扁平足）
- ・ 変形性関節症（特に距骨との関節部）
- ・ 腓骨筋腱鞘炎
- ・ 槌趾変形（固定によって踵骨の内側壁を走行する長母趾屈筋腱が癒着）
- ・ 慢性浮腫
- ・ ズテック骨萎縮
- ・ heel pad の変性

【理学療法】

- ・ 関節可動域訓練：早期可動域訓練が重要。特に距骨下関節の拘縮に注意（内・外反）。また足関節のみならず足趾や下肢全体の可動域改善が重要
- ・ 筋力強化訓練：荷重制限による筋力低下
- ・ 固有感覚訓練：外傷や免荷歩行による固有感覚低下
- ・ 歩行訓練：骨萎縮改善、歩容改善

【おわりに】

踵骨骨折は骨萎縮や可動域制限などによる疼痛など様々な機能障害が残りやすい病態であり、経過観察や理学療法において、適切な時期に適切な治療を進めることが予後を大きく左右する。

踵骨骨折において、損傷が高度であればある程度の整復後からの骨折部悪化は仕方がないが、骨萎縮や可動域制限はその経過のなかで最小限にすることが出来る。様々な文献において踵骨骨折の予後において骨萎縮や可動域制限が疼痛を引き起こすこと、早期荷重・早期可動域訓練が重要であることは報告されている。

今回踵骨骨折の治療において如何に経過観察や理学運動療法が重要であるかということを確認できた。各治療時期に細やかな指導や理学療法（特に荷重や可動域訓練）を実施することによって機能障害を最小限にすることが疼痛残存を軽減し、早期社会復帰するなど治療成績向上に重要である思われた。

【引用・参考文献】

- 1) 富士川恭輔, 鳥巢岳彦: 骨折・脱臼 改訂 2 版: 938-960
- 2) 木下光雄ら: 踵骨骨折, NEW MOOK 整形外科 No.8: 199-207
- 3) 大本秀行: 踵骨骨折内転位骨折の治療—徒手整復法を中心に—, 日整会誌 79 (1): 5-12, 2005
- 4) 野村茂治ら: 踵骨骨折に対する Westhues 法, 日整会誌 79 (1): 13-16, 2005
- 5) 仲井間憲成: 仲井間法による踵骨骨折治療, 日整会誌 79 (1): 17-23, 2005
- 6) 北田力ら: 早期運動療法による踵骨骨折の治療成績, 日整会誌 79 (1): 24-28, 2005
- 7) 野口英雄ら: 重症踵骨骨折に対するわれわれの治療法—低侵襲な内側および前外側進入法を中心に—, 日整会誌 79 (1): 29-37, 2005
- 8) 大関寛: 踵骨関節内骨折に対する観血的整復固定術, 日整会誌 79 (1): 38-41, 2005
- 9) 諸川玄ら: 踵骨骨折の保存療法, 整・災害 49 (5): 471-480, 2006