- osteomyelitis secondary to compound fractures. J. Bone & Joint Surg., 30-A : 331, 1949.
- 12) Robinson, D. W. : Problems in fractures of the tibia. A. M. A. Arch. Surg., 63 : 53, 1951.
- 13) Rowling, D. E. : The positive approach to chronic osteomyelitis. J. Bone & Joint Surg., 41-B : 681, 1959.
- 14) Stark, R. B. : The cross leg flap procedure. Plast. & Reconstruct. Surg., 9 : 173, 1952.
- 15) Stark, R. B. : Blood supply of cross leg pedicle flaps. Plast. & Reconstruct. Surg., 3 : 694, 1948.
- 16) Stark, R. B. : Pre-operatively applied, mated plaster of Paris casts as an aid in the migration of open-pedicle cross leg flaps. Plast. & Reconstruct. Surg., 2 : 433, 1963.
- 17) Stein, R. O. : Overlapping split-thickness grafts for deep cavity. J. Bone & Joint Surg., 33-A : 1014, 1951.
- 18) 難波雄哉 : 下腿の複雑骨折に対する皮弁形成術 日本医事新報, 2056, 1963.
- 19) 難波雄哉 : 脛骨複雑骨折ならびに遷延性治癒骨折に対する皮弁移植の手技と適応, 手術, 17 : No. 10, 837, 1963.
- 20) 難波雄哉・他 : 下腿の複雑骨折に由来する遷延性骨癒合にたいする皮弁移植について, 整形外科と災害外科, 13 : No. 1, 40, 1964.
- 21) 難波雄哉・他 : 下腿の複雑骨折に対する皮膚修復について, 整形外科と災害外科, 14 : No. 2, 110, 1965.
- 22) 難波雄哉 : 下腿の複雑骨折に対する皮膚修復術, 外科治療, 13 : No. 1, 101, 1965.
- 23) 難波雄哉・他 : 足底部, 踵部の皮膚修復術, 外科治療, 13 : No. 5, 611, 1965.

骨髓造影からみた距骨々折の2例

国立大村病院 整形外科

松 永 彪
森 康
田 島 直 也
長崎大学整形外科 (主任 : 永井三郎教授)
伊 藤 孝 徳
高 須 賀 良 一

Fracture-dislocation of Talus: A report of Two Cases Observed by Venography

By

T. Matsunaga, Y. Mori & N. Tajima

Department of Orthopedic Surgery,
Omura National Hospital

T. Ito & R. Takasuga

Department of Orthopedic Surgery, Nagasaki University,
School of Medicine

Two cases of fractures of the neck of talus associated with complete displacement of the body were reported with presentation of postoperative detail.

Case 1. A 50 year-old male treated with an operative reduction immediately after trauma, was studied by two series of intraosseous venographies 8 and 10 months following the operation.

Case 2. A 7 year-old male with an operative reduction done one month following trauma, was similarly studied by transosseous phlebographies 3 and 6 months after the operation.

In both cases, the process of consolidation of the talus fractures was ascertained by means of the intraosseous venography. Both patients have had a favorable postoperative course without undue complication and were allowed to walk without help of crutches.

The transosseous venography seems to be of great value for evaluating revascularisation of fractured talus.

緒 言

我々は最近比較的稀な距骨々折の2例を経験し、これに骨髓造影を随時行い、血行状態ならびに骨の修復再生過程を観察したので報告する。

症 例 1

患者は51才の男子。昭和40年10月20日、ボイラーフレームの梁の下敷になり受傷した。当科を受診し、単純レ線像で距骨頸部から体部に走る骨折線を認め、直ちに観血的整復術を行い、スタインマンピン2本で固定した。約2ヶ月後抜釘をし、3ヶ月後の単純レ線像では骨硬化像とともに萎縮像を認めたが、変形はなかった。約8ヶ月後の単純レ線像でも硬化像を認め、この時期に骨髓造影を行った。レントゲンテレビで距骨々髓に正確に穿刺できたのを確かめてから60% Urographin 2 ccを注入した。骨髓穿刺では距骨体部は固く、体部に注入した造影剤は体部骨髓組織に拡散したが、骨折線をこえて距骨頭、頸部への移行は殆ど認められなかった。日をおいて距骨頭、頸部からでは骨髓穿刺で骨髓は軟らかく、新鮮血を吸引できた。骨髓造影では体部への移行は殆どなくて、どちらからの造影でも静脈への移行はみられなかった。約10ヶ月後の距骨体部の骨髓穿刺は固かつたが、前回と異り、新鮮血の吸引ができた。しかし、骨髓造影では頭、頸部への移行は著明でなかった。臨床的には足関節の自、他動運動も良く、歩行時疼痛、腫脹もく現在経過良好である。

症 例 2

患者は7才の男児。昭和41年2月2日、6人乗りの棒ブランコが当り転倒して受傷し、約1ヶ月後当科を受診した。単純レ線像では距骨頸部より体部にかけ、前上方より後下方に走る骨折線を認め、体部は後内方に脱臼し硬化像を呈していた。3月4日、観血的整復術を行った。手術時も距骨頸部側の骨髓は正常色調で骨髓性出血があつたが、体部側は貧血性の肉芽組織におおわれ、骨髓性出血を認めなかった。整復後、キル

シュナー鋼線で固定した。術後1ヶ月の単純レ線像で距骨体部は硬化像であり、2ヶ月後に抜釘を、3ヶ月後に76% Urographin 2 ccを用いて骨髓造影を行った。骨髓穿刺では患側体部は健側に比較し非常に固かつた。距骨頭、頸部に注入した造影剤は健側では注入直後より距骨々髓全体に拡散移行が認められたが、患側では単純レ線像で硬化像を示す体部への造影剤の移

図1 症例2 術後6カ月 単純レ線像

図2 症例2 術後6カ月 骨髓造影像

図3 15才健康男子 対照の骨髓造影像

行は認められなかった。この時期に免荷装具を着用し、術後6ヶ月に再度骨髓造影を行つた。距骨頭、頸部に注入直後から単純レ線像の吸収置換像に一致して造影剤は体部へ一部移行するとともに静脈路への移行も認められた。この時期に荷重を許可し、現在まで足関節の自、他動運動も良く、歩行時疼痛もなく経過良好である。

考 按

距骨は解剖的位置から脛骨、腓骨、踵骨、舟状骨と関節を形成し、また前後距脛靱帯、三角靱帯、前後距腓靱帯、前後距踵靱帯、骨間距踵靱帯、脛腓側距踵靱帯に囲まれ、足関節の背屈、底屈、内反、外反に関係する。この解剖的位置から距骨の直達骨折は極めて稀で、多くは高所よりの落下、捻挫、重量物の落下等の介達性である。介達骨折の場合はいずれも力足底部より下腿軸方向へ向うものと考えられる。骨折の型は南によるⅠ～Ⅴ型までの分類等があるが、頸部骨折が約80%をしめている。

距骨の血行について、Campbell, McKeeverらは距骨体部へは距舟靱帯を通じてのみで、従つて無腐性壊死がおこりやすいと考えた。Coltartは距骨頸部だけ、体部だけのそれぞれ37例、15例の骨折全例に無腐性壊死はおこらなく、subtalar dislocationを伴つた頸部骨折では38例中12例(31.5%)、体部脱臼を伴つた頸部骨折では31例中14例(45.1%)に無腐性壊死がおこつたと報告している。また、Du Vriesは距骨は

大部分関節軟骨におおわれ、非軟骨部は25%にすぎないと述べ、森田は距骨体部の壊死は転位軟骨による周囲軟部組織の圧迫によるためと述べている。しかし今日ではHaliburtonのいう距舟靱帯からの血行が主で、その他脛側腓動脈網、足根洞を通じての足背動脈や腓側腓動脈、また腓骨動脈の穿通板、腓側足根動脈の細小動脈および足根管より三角靱帯を通じての後脛側動脈の分枝などにより距骨は栄養されていると考えられている。1941年、杉岡は家兎を用いて距骨遊離移植に関する実験を行い、軟骨、骨皮質を剝離し、血管、造骨細胞の侵入を容易にすると、壊死骨は7ヶ月で新生骨に置換し、レ線的に骨置換がもつと盛も旺なる時期に骨萎縮像があつたとしている。大塩は距骨を創外に剔出し、距骨下面、踵骨上関節面を削つた後にまた、還納したところ、6ヶ月後に足根骨全体に著明な骨萎縮を示し、距骨々片も壊死状で、1年後にこれらは次第に消失して、還納した距骨が骨新生によつて次第に再建されたと報告している。

骨髓穿刺、骨髓造影の両面から本症例を考察すると、骨髓穿刺で症例1では8ヶ月後の距骨体部は固くて新鮮血の吸引はできなく、10ヶ月後ではなお固かつたが、新鮮血の吸引が可能であつた。また症例2ではすでに6ヶ月後に穿刺は固かつたが、吸引で新鮮血を得た。このことは距骨体部の骨髓機能再開が症例1の成人では10ヶ月後、症例2の子供では6ヶ月後におこつていることを示している。一方、骨髓造影像からみると症例1は8ヶ月後では距骨頸部と体部の交通もなく、また静脈への移行もみられなかつたが、10ヶ月後には距骨頸部と体部の移行のきざしがみえた。すなわち、単純レ線像の吸収置換像を示す部分への造影をこの時認めた。症例2は術後3ヶ月では距骨頸部と体部骨髓の交通はまだおこっていないが、6ヶ月後では距骨頸部と体部骨髓間に一部交通がおこり始め、更に骨髓より静脈への造影剤の移行もみられた。しかし図3のごとく15才男子の対照の距骨々髓造影と比較すると、距骨々髓の造影剤の静脈路への移行もはるかにおよびない。このことよりrevascularizationはおこりつつあるが、まだ完全でなく再生途上の段階と考えられる。すなわち、骨髓穿刺で新鮮血吸引可能なものは骨の再生置換の第一段階で骨髓機能再開々始を意味し、単純レ線像で骨の硬化部の吸収置換像を認める時に骨髓造影を行うと、造影剤が吸収置換像の透明部へ一部移行するのが認められた。また、本症例では骨髓

造影像で静脈への移行がみられる時期に荷重し始めたが、現在までの経過はよくて自、他動運動良好、起立歩行時に疼痛、腫脹もない。このことは静脈造影があらわれる時期は血行回復もかなり進み、従つて骨の修復再生も旺盛で荷重にもよく耐えるのではないかと考えられる。

結 語

我々は距骨々折の臨床的経過と骨の吸収置換再生状態を観察する目的で骨髄造影を行い、それについて報告した。

文 献

- 1) Crenshaw, A. H. : Compbell's Operative Orthopaedics 4Ed., The C. V. Mosby Company, Saint Louis 1963.
- 2) Coltart, W. D. : J. Bone & Joint Surg., 34-B : 545, 1952.
- 3) Haliburton, R. A. : J. Bone & Joint Surg., 40-A : 1115, 1958.
- 4) Du, Vries : Surgery of the Foot. The C. V. Mosby Company, Saint Louis 1959.
- 5) 中島広志 : 整形外科. 8(2) : 123, 1957.
- 6) 高橋康昭 : 東北整災紀要. 2(2) : 67, 1958.
- 7) 大戸輝也・他 : 外科. 20(9) : 775, 1958.
- 8) 海原正治・他 : 中部日本整災. 3(4) : 917, 1960.

- 9) 尾崎史郎・他 : 整形外科. 11(7) : 486, 1960.
- 10) 大塩直文・他 : 日整会誌. 33(12) : 1393, 1960.
- 11) 大橋・他 : 中部日本整災. 4(4) : 611, 1961.
- 12) 中城忠孝・他 : 中部日本整災. 4(3) : 400, 1961.
- 13) 兼光 智・他 : 整形外科. 13(3) : 191, 1962.
- 14) 齊藤静広 : 災害医学. 7(11) : 727, 1964.

発 言 長 大 玉 置 拓 夫

距骨頸部骨折の際にうける距骨体部の被害は大腿骨頸部骨折および外傷性股関節脱臼のさいに大腿骨頭がうける被害と似ている。即ち血行支配をたたれることと外力とによる骨軟骨実質の傷害である。従つて Revascularisation が起つたからといつて、それだけで楽観的な見通しは立てられない。

質 問 久 大 宮 城 成 圭

距骨々折に対し frisch の時に初めから距踵関節を固定して距骨々折を治した方がよいか、それとも修復と距骨だけの処置に終つていても充分治る可能性があるかどうか？

発 言 長 大 玉 置 拓 夫

Revascularisation を確実にする意味では、距踵関節の固定術は合理的と考えられる。