- 1972.
- 3) Kuntscher, G 著: 天児民和訳. 髓内釘の実
際. 永井書店. 1964.
- 4) 山本ほか: 長管骨々折の閉鎖性髓内釘骨接合術
の新展開. 臨整外. 8: 466, 1973.
- 5) 柏木: 大腿骨々折の治療法—我々の愛用してい
る方法を中心として—. 災害医学. 14: 1253,
1971.
- 6) 桜田ほか: 大腿骨々折治療の検討—癒合不全例
を中心として—. 災害医学. 12: 787, 1969.
- 7) 柏木ほか: Intramedullary Nailing の治療成
績とその検討. 日整維. 45: 834, 1971.
- 8) 平川ほか: 閉鎖性髓内釘法と開放性髓内釘法の
比較. 臨整外. 6: 225, 1971.
- 9) 萩原ほか: 閉鎖性髓内釘—我々の考え方と経験
—. 整外. 18: 1189, 1967.

追 加 久留米大 宮 城 成 圭
骨髓内固定と内副子法を合併した私の方法も追試し
て頂き一応是認出来るという成績を述べられたことに
お礼を申し述べる. 私共は骨髓内固定法で unstable
な固定しか得られない症例を適応としていることを補
足する.

踵 骨 々 折 の 治 療 成 績

新日鉄八幡製鉄所病院

碓 井 良 弘・田 中 力

久 富 孝 弘・平 宏 章

門 司 鉄 道 病 院

大 平 頼 利

国 立 小 倉 病 院

吉 村 康

Clinical study on os calcis fracture

By

Y. Usui, T. Tanaka, T. Hisatomi, H. Taira,
T. Oohira & Y. Yosimura,

This follow-up study was designed to investigate about the results of 34 patients which were suffered from the dislocated intra-articular os calcis fracture. Their age and period of treatment were from 24 years old to 73 years old, average 44 years old, and from 1 year to 10 years and 8 months, average 4 year, respectively.

Among 34 cases, 15 cases were treated by the operative reposition and 3 cases were treated by the wire traction, but remains were not treated any repositve procedure. Almost all cases which the adaptation of posterior talo-calcaneal joint surface wrer recovered completely, showed excellent results, but the results of insufficient cases were same comparing with the results of the group which was not treated by orthopaedic reposition.

The Böhler angle showed the good indicator to judge the recovery of adaptation of the posterior talo-calcaneal joint surface except for depression type fracture. Comparing with the group not tried reposition, the group tried reposition showed markedly good results. This study suggested that the reduction of mobility of the talo-calcaneal joint caused to deteriorate the results and the period of fixation was better within 8 weeks.

踵骨々折の内、Arnesen の分類の第 2 群、関節内骨折は、荷重時の疼痛等の障害を残し易い厄介な骨折の一つである。今回われわれは最近 10 年間に治療を行った本骨折の症例の治療成績を追跡調査したので、その成績と、それに影響を及ぼす factor との関係について検討を行った。調査対象は踵骨々折の内、Arnesen の分類の第 2 群、関節内骨折で、転位を伴っている 34 例、34 足で、直接検診し得た 26 例に、通信によるアンケートと治療期間中の記録により判断した 8 例を加へた。受傷時年齢は 24 才から 73 才、平均 44 才であり、追跡期間は最短 1 年、最長 10 年 8 カ月、平均 4 年弱である。受傷機転は 34 例中 28 例が高所よりの転落であった。骨折の分類は Arnesen の分類を用いたが、tongue type, stamp type の判定が困難な症例があったので、これを一つにまとめると 26 例、depression type 7 例、crushing type 1 例である。治療方法は 34 例中 16 例は何ら整復は試みられず、安静或いはギプス包帯で治療されていた。整復を試みられた 18 例中 3 は鋼線牽引で行われ、残りの 15 例は観血的な整復が行われていた。成績の判定はアンケートで愁訴の有無を詳細に調べ、愁訴の程度に応じて 4 段階に評価した。アンケートの調査は、安静時の疼痛の有無及び程度、荷重時痛の有無及び程度、歩行時痛の有無及び程度、足の変形及びそれに伴う障害、腫脹、しびれ感などの有無、足関節底屈力低下の有無、可動性の減少に伴う障害に関して行った。これらの調査で全然愁訴がないものを秀、極く軽い愁訴があるものを優、相当な程度の愁訴があるもの、例えば長距離歩くと痛みがおこるという程度のものは良、強い愁訴があるもの、例えば少し歩いても痛いというものは可と判定した。34 例の成績は秀 8 例、優 5 例、良 19 例、可 2 例であった。これらの成績と、臨床成績に影響を及ぼす factor と考えられる距踵後関節面の適合性、ペーラー角の変化、踵骨横径の拡大、可動性の減少などとの関係について検討を加えた。表 1 はそれをまとめたものである。関節適合性が良いものは秀、優の成績を得たものが多いが、ほぼ良好といえる関節適合性を示している症例の成績は、それが不良なものとほとんど差はなかった。ペーラー角が正常なものでは、秀、優の成績を得たものが多いが、5° 以下に減少しているものにも、秀、優の成績のものが比較的多く、それは depression type にみられた。横径拡大についても、それが全然ないか、わずかにおこっている程度のもの

表 1

関節適合性				秀	優	良	可	計
良好 やや不 不	ば や 不	良 不 良	好 好 良 良	5	1	2	1	9
				0	2	6	0	8
				1	1	2	0	4
				1	1	8	1	11
ペー ラー 角	20° 6 5°	以 ～ 以	上 19° 下	5	3	8	0	13
				1	0	8	1	10
				2	2	6	1	11
横 径 拡 大	(一) (±) (十) (廿)			2	0	2	0	6
				3	2	4	0	7
				3	2	10	2	17
				0	1	3	0	4
可 動 性	正 軽 中	常 度 等	制 限 制	4	3	3	0	10
				0	0	4	0	4
				2	2	9	2	15

表 2

		観血的 療 法	非 観血的 療 法	tongue type stamp type	depression type
成 績	秀 優 良 可	7	1	6	2
		1	4	4	1
		6	13	15	3
		1	1	1	1
関 節 性	良 ば や 不	好 好 良 良	好 好 良 良	7	2
				6	2
				3	1
				9	1
ペー ラー 角	20° 6 5°	以 ～ 以	上 19° 下	11	2
				8	2
				7	3
可 動 性	正 軽 中	常 度 等	制 限 制	8	2
				4	0
				9	5

では、秀、優の成績を得たものが多いが、明らかに横径拡大があるものの成績はよくなかった。関節可動性は足関節背屈、跗屈、距踵関節回外を測定して、背屈 10° 以上、跗屈 40° 以上、回外 35° 以上を正常、背屈 10° 以上、跗屈 35° 以上、回外 25° 以上であって正常に達しないものを軽度制限とした。それ以上の可動制限があるものは中等度以上の制限である。正常な可動性を有するものは良好な成績を得ているものが多かったが、中等度以上の可動制限があるものにも、秀、優の成績を得たものがみられた。これらの中には距踵関節が癒合をおこしている症例が含まれていた。観血的に整復を行った群と、整復が行われなかった群とを比較すると、観血的療法の群の方が、臨床成績に影響を及

ばす factor と考えられる関節適合性、ペーラー角で良好な改善が得られていて、その成績も明らかに優れていた。stamp type と tongue type をまとめた群と depression type とを比較すると depression type はペーラー角は必ずしも良くないにも拘らず、関節適合性が良好な例が多く、従ってその成績も比較的良い傾向を示している。関節適合性とペーラー角との関係を見ると、関節適合性が良好なもの 9 例中 7 例はペーラー角が 20° 以上で、残りの 2 例はいずれも depression type であった。関節適合性がほぼ良好と判定した 8 例中、ペーラー角が 20° 以上のものは、わずかに 2 例で、 $6 \sim 19^\circ$ が 5 例、 5° 以下が 1 例であった。秀、優の成績群と良、可の成績群とを比較すると、その治療法は秀、優の成績群 13 例中 8 例が観血的療法であったのに対して、良、可成績群 21 例中、観血的療法は 7 例に過ぎない。関節適合性については、秀優成績群 13 例中、良好 6、ほぼ良好 2、やや不良 2、不良 1、関節癒合 1 であったが、良、可成績群 21 例では、良好 3、ほぼ良好 6、やや不良 2、不良 9 であった。ペーラー角は秀優成績群では 20° 以上 8、 $6 \sim 19^\circ$ 、1、 5° 以下 4、良可成績群： 20° 以上 5、 $6 \sim 19^\circ$ 、9、 5° 以下 7、横径拡大：秀優成績群、(一) 2、(±) 5、(+) 5、(++) 1、良可成績群、(一) 4、(±) 2、(+) 12、(++) 3、可動性：秀優成績群、正常 7、軽度制限 0、中等度以上制限 4、良可成績群、正常 3、軽度制限 3、中等度以上制限 11 であった。固定期間と成績との関係であるが、固定期間を 5 週未満、5 週から 8 週未満、8 週以上の 3 群に分けると、固定期間が確認された 30 例が各期間にそれぞれ 10 例づつに分けられたが、その内秀優の成績を得たものは、固定期間が 5 週未満で 4 例、5～8 週で 4 例、8 週以上 3 例と大差ないものであった。しかし秀の成績に限ってみると、5 週未満 3 例、5～8 週 4 例、8 週以上 1 例となつて、8 週以内の方が良い傾向がみられた。

考 療

踵骨骨折は Böhler, Warrick & Brenner, Arnesen Essex-Lopresti, 等によりその骨折型が分類されているが、その骨折線は複雑であり、いずれのタイプにも該当しないものもある。多くの分類でこの骨折は関節外骨折と関節内骨折に大別されるが、この内関節外骨折は通常何ら障害を残さずに治癒するので問題

はないのであるが、関節内骨折は荷重時の疼痛、凸凹道の歩行時痛、足の変形などを残し易い厄介な骨折の 1 つである。多くの先達が複雑な骨折線をもつ本骨折の整復の困難さを指摘し、従って 1 つの方法であらゆるケースの本骨折が治療出来るような方法はないという認識を持つに至っている。現在迄に報告された主な治療法は、鋼線牽引法、Westhues 法、非整復のまま早期に関節運動を行う方法、観血的整復術、早期距踵関節癒着術、Pridie の踵骨切除術などであるが、早期運動法にしても、最初出来るだけ整復を試みた上で、可及的早期に運動を開始する方法と、整復を全然試みないで、直ちに運動療法を始めるやり方があり、また距踵関節癒着術にしても、受傷直後にやる方法、ある程度局所状態が改善されてからやる方法、1 年程の経過を見た上でやる方法と様々である。即ち踵骨々折の治療は未解決の多くの問題が残されている。今回の調査は問題の多い本骨折の治療方針を決める上で、何らかの手がかりを得るために行つたのである。その結果踵骨々折の治療成績に最も影響を及ぼす factor は、距踵後関節面の適合性であることが暗示された。しかもその適合性は高度の完全性が要求されるのであって、大体良いという程度の整復状態では著明な転位のままである症例と大差ない成績しか期待出来ない。踵骨全体の形が著しく変形している depression type の骨折でも、後関節面の適合性が良い場合は、成績が良いのが多いことも、後関節面の状態が治療成績に大きな影響を及ぼすことを示唆している。後関節面の適合性の評価は X 線左右像、アントンセン内科位撮影像で判定したが、一見関節適合性が良くても、ペーラー角が減少しているものでは、depression type を除い

図 1 良好な整復例

て成績が良くなかったことは注目に値する。従って厳密な整復が要求される本骨折の整復状態を評価するには Böhler 角に重要な指標となることが分った。関節面の正確な整復が良好な成績に結び付くのであるから、転位をおこした関節内骨折は必ず整復を試みるべきである。整復を行った症例の成績が非整復例とさ程変わらないという意見が散見されるが、その様な症例では整復の完全さが問題にされなければならない。踵骨々折の治療のむづかしさは整復のむづかしさである。しかし stamp type tongue type では良好な整復が得られていた症例が比較的多かった。depression type の整復は大変困難である。しかし幸いにもこの type では、関節面の損傷が少ないことが多く、従って成績も比較的良好である。秀の成績を得たものの中に距踵関節が癒合していた症例があった。depression type 以外の整復不良例では早期の距踵関節癒着術が検討されてしかるべきであろう。踵骨横径の拡大、関節可動性の制限も治療成績を低下させる重要な factor であることが分った。従って治療に際しては、この方面に関する配慮を忘れてはならない。しかし固定期間は8週以内であれば成績に差がないことが分った。現在われわれはキュルシュナー鋼線2本を用い骨折を整復位に固定し、約3週間で運動開始する方法をとっているが、運動開始の時期に関しては更に検討を加えたいと考えている。

文 献

- 1) 柏木大治: 踵骨骨折の診断と治療。整形外科。15巻, 1213-1229, 昭39.
- 2) 立岩邦彦他: 当院における踵骨骨折の治療とその成績。整形外科。20巻, 573-581, 昭44.
- 3) 立岩邦彦: 踵骨骨折の統計的観察及び其の治療における Subastragalar Arthrodesis (Gallie 1943) の意義。災害医学。IV, 741-752.
- 4) 森田正明: 重度踵骨骨折の治療。災害医学。

IV, 64-71.

- 5) Warrick, C. K. et al: Fractures of the Calcaneum, J. Bone Joint Surg., 35-B, 33, 1953.
- 6) Essex-Lopresti, P.: The Mechanism, Results & Technique in Fractures of the Os Calcis, Brit. J., 39, 395, 1952.
- 7) Palmer, J.: The Mechanism and Treatment of Fractures of the Calcaneus J. Bone Joint Surg., 30-A, 2, 1948.
- 8) Watson-Jones, R.: Fractures and Joint injuries, Vol. II, 4, E&S. Livingstone LTD.
- 9) Thoren, O.: Os Calcis Fracture, Acta Ortho. Scandi, Supple. 70, 1964.

質 問 北里大学整外 山 本 真

高令者の踵骨々折は全く固定を行わず始めから運動する。骨折の整復も行わない保存療治がかなりよい結果を得ると思うが、症例の中で関節適合性などがひどく悪くても臨床成績がよいという例がどれ位あるのか教えて頂きたい。

解 答 新日鉄八幡製鉄所病院 碓 井 良 弘 永田先生に対して

高度の損傷を起こした骨折はわれわれの症例には少なかったが、そのような症状には早期に距踵関節癒着術を行うのがよいと考えている。

山本先生に対して

老人に早期から整復せずに動かす方法に関しては、われわれの症例に老人の症例が少なかったので言及できない。われわれは現在キュルシュナー2〜3本で固定の上3週以内に動かすようにしているが、今回の調査では8週以内に運動開始したものと、それより早く、4週、5週で運動開始したものと、その成績に差はみられなかった。