距腿関節固定術の経験

聖マリア病院整形外科

緒方達也・古川泰之

賀茂和典・後藤琢也

川崎病院

川崎正章

久留米大学名誉教授

宮城成圭

Arthrodesis of the Talo-fibular Joint

by

Tatsuya Ogata, Yasuyuki Furukawa, Kazunori Kamo
and Takuya Gotoh

Orthopedic Department of St. Mary's Hospital, Kurume

Masaaki Kawasaki

Kawasaki Hospital, Yame

Seikei Miyagi

Prof. emer. Kurume University, Kurume

Six elderly patients with degenerative painful ankle joints were operated on with arthrodesis of the talo-fibular joint. Average age at operation was 61 years. As well as conventional operation methods, with or without tibial sliding bone grafting, the medial and lateral malleoli were fixed firmly to the talus by loop wiring. Bony fusion of ankle joints was achieved in 8 to 12 weeks post-operatively, with solid, stable and painless ankles obtained in all patients. Clinical outcome was excellent, even allowing Japanese-style sitting.

The authors emphasize that arthrodesis remains a method of choice for the treatment of the painful degenerative ankle joint.

い と ぐ ち

有痛性距腿関節，たとえば下腿遠位部骨折後や距骨脱臼骨折など外傷後の二次性変形性関節症，神経病性関節症あるいは原因不明の一次性変形性関節症など，距腿関節の病変に対する手術療法として，同関節（以下単に足関節とする）の除痛効果，安定性確保に優秀な方法である事は，すでに1世紀以前に遡る¹⁾。この間，20種以上の手術法が考案され，さらに最近は人工関節で，良い結果が得られたという報告もある。しかし，日常臨床上，足関節固定術を施行する機会は多

くない。この原因の一つに，患者および医師に，足関節固定後に日本式坐位がとれなくなるという危惧があるのではないかと考えられる。

私たちは最近の約6年間に6症例に対し，独自の方法により足関節固定術を施行したので，その経験を報告する。

症 例 の 概 略

私たちが最近の6年間に足関節固定術を施行したのは表1に示すように男性3名，女性3名，計6例である（表1）。手術時年齢は56才から69才，平均61才

表1 症 例

番号	性	年 令	職 業	原 因	発 症 年 月	術 後 年 月	坐 位
1	男	64	農林業	骨 折	20.	6.2	あぐら
2	男	56	製材所	骨 折	.10	3.6	(脳梗塞)
3	男	57	大 工	骨 折	22.	.3	あぐら
4	女	59	主 婦	一次性	4.	4.	横坐り
5	女	69	主 婦	一次性	3.	1.	正 坐
6	女	62	主 婦	神経病	30.	3.	正 坐

で、成長期の症例は含まれていない。原因は下腿遠位部骨折3例、原因不明で一次性変形性足関節症2例、神経病性足関節症1名である。

骨折が原因の3名のうち2名は青壮年時の受傷で、20年をすぎ初老期に足関節の疼痛性変形性OAに進展、増悪した。他の1名(表No.2)は56才時に下腿遠位部の開放粉碎骨折、腓骨神経麻痺の症例で、受傷10ヵ月目にやや尖足位で固定し、12週後には強固に固定され、無痛歩行が出来るようになったが、腓骨神経麻痺のため下垂足跛行が残っていた。退院後約2年で脳梗塞を起し、患側半身麻痺となり、最終評価から除外した。

一次性の2名は何れも主婦で、初老期に足関節の疼痛が次第に増強し、日常生活に著しい支障を来して来院したものである。また神経病性の62才の主婦(No.6)は32才時、重症妊娠中毒症に罹って半身不全麻痺となり、次第に内反足変形を起し、最近では疼痛が強くなって来院したものである。

固定手術の方法については後記するが、術後8週間は下腿歩行 cast 固定を行い、疼痛を自覚しない限り成る可く早期から荷重歩行を許可、12週までシーネ固定を行い、以後は sports 用 ankle supporter を装着させ日常生活に復帰させる事を原則とした。

その結果、全例8ないし12週で強固な固定が得られ、自発痛、歩行痛は消失し、日本式正坐可能2名、あぐら・横坐り可能3名で、日常、職業生活に支障なく、手術の結果に満足している。

各症例の症状、手術法および経過

症例1(表No.1)64才男性、農林業。

約20年前、左外果骨折を起したが農林業をつづけていた。約3年前から左足関節痛が起り、サッポータ

装着、関節内ステロイド注入などの保存的治療をつづけたが、歩行痛も増強し、職業生活も不自由となり来院した。

来院時、外果部を中心に足関節は瀰漫性に腫脹し、軽い跛行を営む。背面からの視診で軽度の踵骨内反があった。ROMは健側より僅か制限され、正坐は短期間、辛うじて可能であった。また足関節底背屈時に関節内雑音があった。レ線像で外果骨折の痕跡があり、脛骨関節部および距骨の陰影は高度の硬化像を呈し、関節裂隙は殆ど消失、定型的OA変化を呈していた(図1, 上)。

手術は腰マ下、背臥位で、足関節を中心に前内側および前外側にそれぞれ10数cmの縦切開を加えて脛、腓骨に達し、エレバトリウムで骨膜下に剥離して関節包を切開すると、黄色の関節液が湧出し、関節外部から蚕豆大の関節鼠が遊離、剔出された。足関節を底屈して脛骨および距骨ドームの関節軟骨を、のみおよびLuer 鉗子で除去、さらに内・外果と、これに相対する距骨の関節軟骨をのみで切除、両果と距骨を軟鋼線によるloop wiring 固定を行った。ついで、下腿・距骨をRush形pinで足関節neutral position固定、その後、距骨ドームにのみで割を入れ、脛骨遠位端を短冊状にのみで割を入れ、距骨ドームに叩打挿入して創を閉じ、ギプス副子固定を行った(図1, 下)。

術後、short leg ギプス固定を行い、2週後に松葉杖歩行を許可した。術後5週、ギプス固定交換時に検査すると、足関節は直角位に固定され変形なく、他動的にChopartおよびLisfranc関節に可動性があり、無固定で軽く荷重させるも疼痛を訴えなかった。レ線像で足関節は骨性に癒着されていたので、再びshort leg 歩行ギプス固定とし、松葉杖1本の歩行を行わせた(図2, 上)。

図1 症例1. 64才男性. 上. 手術前
下. 手術直後

術後8週より synthetic bandage 副子としてステッキ1本の荷重歩行をさせた。術後12週、外固定なしに荷重歩行を試みたが、疼痛が少しあるような気がする程度との訴えであったので、以後弾力包帯で固定して退院した。術後9ヵ月で抜釘したが、当時、でこぼこ道の歩行に際して疼痛を感じる程度の愁訴で、術前の疼痛は消失していた。また、ROMは0度～15度であった。術後5年2ヵ月、再検時には、跛行なく、毎日400m高地で原職の農林業を行っており、正坐は出来にくいがあぐらは普通に出来て日常生活に支障はなく、手術の結果に極めて満足していた。レ線像も強固に骨性癒合していた(図2、下および図3)。

症例2(表No.2) 56才男性. 製材所.

運搬中の材木が下腿におちかかり、下腿遠位部の開放粉碎骨折(grade III-B)、腓骨神経麻痺を起し入院した。骨折治癒後も足関節痛があり歩行困難のため、受傷10ヵ月後に前例とほぼ同様の固定術を施行、下肢短縮のため軽度足尖位とした。退院後約2年を経過したとき、脳梗塞で患側不全麻痺となり、術後3年6ヵ月、再検時にはレ線で強固に癒着していて、疼痛は

図2 症例1. 上. 術後5週
下. 術後5年2ヵ月

ないが、言語障害もあり、結果を評価出来ないので省略する。

症例3(表No.3) 57才, 建築大工.

27年前、下腿遠位部の骨折を起して骨接合術を受け、6ヵ月間入院した。約5年前(骨折後22年)頃から足関節内側に疼痛が起り、手術をすすめられたことがある。その頃から仕事は午前中だけ行っていた。1年半位前から杖歩行を行うようになり、歩行痛がひどいので来院した。

右下腿遠位部に陥凹した手術痕があり、軽い内反変形を呈し、外果部が膨隆していた(図4、上)。触診すると足関節内前方に圧痛があり、ROMは5度～15度で、足部の内旋、外旋で疼痛を訴えず、正坐不能、あぐら可能であった。レ線像で足関節は高度の骨硬化像を呈し、脛骨遠位部で軽度の内反変形を呈し、脛骨内に埋没された螺子2本があり、腓骨遠位部の骨幹の陰影は極めて菲薄な像を呈していた(図4、下)。

手術は前症例とほぼ同様に行ったが、本症例以下の2症例で、関節軟骨を切除後に、内・外果基部にのみで横に線状に割を入れて、末梢骨片を中央方向にこね

図3 症例1. 術後5年2ヵ月

図4 症例3. 57才男性. 入院時

た後に loop wiring した. Rush 形 pin 2 本の固定および脛骨の sliding grafting を行った (図5, 上).

後療法も前症例とほぼ同様に行い, 8 週以後は synthetic bandage で副子固定, 12 週で外固定を除去したが, 患脚起立可能, 歩行痛なく, あぐらも可能で, 満足して退院した (図6).

症例4 (表 No. 4) 59 才, 主婦.

4 年位前から右足関節に疼痛, 腫脹があらわれ次第に増強し, open biopsy, short leg ギブス包帯固

図5 症例3. 上. 手術直後
下. 術後4週 図6 症例3. 上. 術後8週
下. 術後12週

図7 症例4. 59才女性, 入院時

定などの保存的治療を行ったが、歩行痛かとれず固定手術を行った。術前所見は右足関節は全周腫脹し、炎症所見なく、ROMに左右差なく、背面よりの視診で踵骨の軽度内反があった(図7)。レ線像は高度の硬化像を呈し、関節裂隙は消失し、脛骨関節前面に遊離した小骨片があった(図8, 上)。手術は関節軟骨を除去したのち果基部で横に骨切りして踵骨内反を矯正しつつ、loop wiringを行った(図8, 下)。

術後8週間足関節0度でギプス固定、以後装具固定とし、レ線所見も強固な癒着をみとめ、術後4ヵ月で退院、8ヵ月で抜釘した。術後1年半で足関節痛は完全に消失し、以前の日常生活に復帰(図9, 上)、術後4年を経過した今日も変化はない(図9, 下)。患者は正坐は出来ないが、横坐りは楽に出来て、日常生活に支障なく、旅行を楽しんでいる(図10)。

症例5(表No.5)69才, 主婦。

本症例は骨粗そう症に腰痛、両膝O脚で治療をつづけていたが、3年位前より歩行痛がつよくなって、歩行には杖が必要となったので手術を行った。術前、両足関節は全周腫脹し、底背屈は25度～60度でROM

図8 症例4. 上. 入院時
下. 手術直後

は充分保たれていた(図11)。レ線像も症例4類似の所見で(図12, 上)、術後の経過もほぼ同様で、術後1年後にも強固な癒着が行われていた(図13)。この間8ヵ月まで正坐は完全には出来なかったが、術後1年で、前足部の代償的運動増加により、正坐は完全出来るようになった(図14)。

症例6(表No.6)62才, 主婦。

32才のとき重症妊娠中毒症に罹り、左半身の不全麻痺に陥り次第に内反足変形となり、最近疼痛も強くなって来院した。

来院時は松葉杖をつき患足で支持すると足背、外側で接地し、踵骨は約80度、仰臥位で約60度の高度の内反尖足変形を呈し、足外縁は胼胝となり中央は潰瘍となっていた。また自宅内では左膝をついていざって移動しているので、脛骨粗面部の皮膚も胼胝状に硬結していた(図15)。レ線像は足関節中心に高度の硬化像を呈し、関節裂隙は判然とせず、足関節内側部の破壊と前足の内転が認められた(図16, 上)。

手術は、まずアキレス腱を矢状面で半切し尖足を矯正したのち、足関節前外方で縦切開で侵入し、型の

図9 症例4. 上. 術後1年6ヵ月
下. 術後4年

図10 症例4. 術後4年

図11 症例5. 68才時. 主婦. 手術前

通り軟部を骨膜下に剥離して関節を展開する。関節包は高度に肥厚し、関節鼠三個剔出、脛骨関節縁には広く贅骨形成があり、関節軟骨は凹凸不整で正常色調は失われ、一部骨が露出していた。関節軟骨を除去し、距踵関節で外方約3 cm 大の楔状骨切りを行って内反変形を矯正した。次いでK.wireで脛骨、距骨、踵骨を固定、さらに距踵関節を staple 固定、さらに外果を脛骨、距骨に loop wire 固定すると足関節の変形は矯正されたので、アキレス腱を4 cm 延長縫合した。

図12 症例5. 上. 手術前
下. 手術直後

趾が槌趾となり足底腱膜は強く緊張したので、短趾屈筋の起始部で足底から経皮的切断し手術を終る（図16, 下）。

術後 short leg ギプス固定を行い、足関節の骨性

図13 症例5. 上. 術後8ヵ月
下. 術後1年

図15 症例6. 62才, 主婦
手術前

癒着8週で行われたのでZwippの固定装具に替え, 12週より徐々に着脱させた. 術後7ヵ月で抜釘, 術後3年, 距腿, 距踵関節は一塊として強固に固定されていた(図17).

図14 症例5. 術後1年

図16 症例6. 62才, 主婦. 上. 手術前
下. 手術直後

臨床的に4ヵ月半で無杖, 患脚起立可能となり, 術後3年の検診時, 後方からの視診で, 踵骨の内反はあるが患脚体重支持は可能で, 外出時のみステッキを使用し, 室内では無杖生活, 術前にあった足外縁の胼胝は治癒し, 現在は2~3時間ぐらい家業の菊作りに参加している(図18). また正坐も楽に出来て, 日常生活で困ることは, 雨靴を脱ぐとき, 足外部が引っかかって脱ぎ難いと言う事だけで, 手術の結果に満足していた(図19).

図17 症例6. 上. 術後12週
下. 術後3年

考 察

骨折、化膿などの後遺症、あるいは一次性距腿関節病変などによる有痛性足関節に対する治療として、足関節固定術は無痛、安定した結果が得られる優れた方法であることは既に確立されている³⁾。一方、患者側から足関節固定を拒否され、また医師側から術後日本式生活様式になじまない危惧があることも否めない。このような逸勢もあって足関節人工関節手術も行われているが、looseningの問題があって、長期安定した機能的足関節が得られるまでに至っていない¹⁾。

近着Clinical Orthopedics. No.268 1991の主題として10数編の論文が発表されているが、EditorialのA.Crocchiaは有痛性、破壊された足関節の治療法として、より良い方法が開発されるまで、足関節固定術は尚有効な治療法であると結論している。

手術方法で重要な操作は脛骨および距骨ドームの関節軟骨を除去して関節面の接着をよくする事が強調されている²⁾。私たちは、さらに内、外果およびこれに対面する距骨関節軟骨を除去し、果部のloop wiringにより、内、外果と距骨側面の癒着をも強化する方法

図18 症例6. 術後3年

図19 症例6. 術後3年. 坐位.

を用いた。術後レ線で4～6週で癒合すると考えられたので、術後1～2週でshort leg固定して患者が疼痛を訴えない程度の荷重歩行をさせ、8週で副子固定にかえ、12週で外固定なしの荷重歩行させ、全例に強固な固定が得られた。症例のうちに、脛骨前面からのsliding bone graftingを行ったものを行わなかったものの経過に差はなかったので、bone graftingを強いて行う必要とないと考えている。

術後の歩行能力に関係深い固定肢位については、古くは0度～20度の底屈位がよいとされていたが、固定足関節での底背屈はChopartおよびLisfranc関節の運動領域増加により補足され、その範囲は背屈5度、底屈15度程度とされ、背屈が小さい。従って、底屈位に固定されると歩巾は小さくなり、歩行時に反張膝となり早期に膝関節の退行変化が起る。下腿短縮高度あるいはハイヒールを常用する職業婦人など特殊の患者以外は0度固定が望ましい。

最後に坐位に関しては2名は正坐が可能で、うち1名は距腿関節固定も行ったものである。その他の症例は、あぐらまたは横坐り可能で、全例手術の結果に満足していた。

結 語

私たちは初老および老人の有痛距腿関節 6 名に同関節固定手術を行った。固定手術の方法として loop wiring 法で両果と距骨の接着をも強める方法を採用し、術後 12 週以後は原則として外固定は行わず、全例に強固な安定した足関節を得た。また危惧された坐位については、正坐可能 2 例、横坐り可能 3 例（1 例で術後脳梗塞のため除外）で、全例手術の結果に満足していた。有痛性距腿関節の治療として同関節固定術は推稱すべき治療法である。

文 献

- 1) Endrich, B., et al.: Endoprothetik des oberen Sprunggelenks. Unfallchir. 94 (10): 525-530, 1991.
- 2) 北田 力: 変形性足関節症. 整形外科 Mook No.30: 184-203, 1983.
- 3) Yablon, I. G., Segal, D.: Ankle Injuries. P. 239-251, Churchill Livingstone 1983.

質 問 長崎大学 鈴木 良平

足関節を固定した場合、それより末梢の関節の代償的可動性によってかなりの底背屈角度がえられる。しかし一方末梢関節の DA の発生を恐れてなるべく正坐をさせないようにしている。この点についてご意見

をうけたまわりたい。

解 答 久留米市 宮城 成圭

かって、ankle arihrodesis の固定角は 0 ~ 20 度の底屈位が良いとされていたが、最近では neutrol position が良く、下肢短縮高度あるいはハイヒールを使用する職業の婦人など特殊の症例に底屈位とするような意見が多いので、発表した症例には neutral とした。正坐はとくに制限していない。

質 問 福岡県立粕屋新光園 松尾 隆

神経病性関節症の一例は距踵関節の切除固定も行なって矯正をしているので、演題の中に含まれ得ないのではないのでしょうか。

適応として距腿関節固定だけでは駄目だという事を語っている様に思いますが……。

解 答 久留米市 宮城 成圭

症例 No.6 の手術は距腿関節の固定を主目的として関節軟骨を切除後に内反変形を矯正しようとしたが変形が高度のため距踵関節で楔状骨切りを行い、chopart 関節の固定は行っていないので、Lorthior 法, Triple Aithrodesis にも当たらないので、対象とした症例に加えて報告した。