脳卒中片麻痺による足部変形に対する手術療法

水俣市立湯之見病院リハビリテーションセンター

山 本 正 昭・浅 山 滉
森 本 敬 三・高 橋 修一朗
山 永 裕 明・東 野 通 志

The Surgical Treatment of Equinovarus and Claw Toe Deformities in Adult Hemiplegia

by

M. Yamamoto, K. Asayama, K. Morimoto, S. Takahashi,
H. Yamanaga and M. Tsukano

from Yunoko-Byoin Rehabilitation Center,
Minamata Municipal Hospital

The commonest deformities seen in hemiplegic foot are equinovarus and claw toe which often respond to simple operative procedures. However, repeated preoperative assessment as an inpatient is essential because paralysis of central nervous system is different from peripheral nerve injury. From 1973 to 1979 ninety-one patients have undergone operation at our Center. The operation carried out, either singly or in combination, Vulpius's procedure, transfer of tibialis anterior, release of long toe flexors and elongation of the tibialis posterior. Correction once achieved is stable and the deformity does not recur. These operation benefited the patients in so far as more can walk afterwards, there is less deformity and there is less spasticity.

はじめに

片麻痺における機能再建の歴史は、きわめて浅く、欧米においても1961年のTreanorの報告が最初であり、本邦においては1967年、小野、三島、田川らの報告以来のことである。片麻痺による足部変形は直接歩行障害に関与するだけに、その機能再建の意義は大きい。

われわれは、1973年以来、約100例の片麻痺による足部変形に対し、実用歩行獲得の目的で手術療法を行い、良好な結果を得ているので、われわれの手術の適応及び方針について簡単に述べてみたいと思う。

手術の目的は、あくまでも実用歩行の獲得であり、そのためには、変形の矯正と拘縮の除去、二次的な変形・拘縮の防止、治療期間の短縮及び装具の着用を容易にするなどの目的があげられる。しかし、片麻痺患者では、高齢者が多く、また内科的にも種々の合併症

をもつことが多いため、侵襲の少ない麻酔で、かつ長期間の臥床やギプスによる固定を必要としないような手術が適当と思われる。

症例及び方法

症例は91例で、年齢は18才より82才、男60例、女31例、右片麻痺40例、左片麻痺51例であった。行った手術は、腓腹筋腱切離いわゆるVulpius法77例、長母趾屈筋腱切離79例、長趾屈筋腱切離77例、前脛骨筋腱移行37例、後脛骨筋腱延長2例、短趾屈筋腱切離1例であり、それぞれの手術を症例に応じ組合せて行った(図1)。

手術適応に関する因子としては、高度の内科的合併症、精神障害、障害受容の欠如、意欲の欠如、持続性弛緩麻痺、高度の知覚障害及び疼痛、麻痺側下肢の回復度、健側下肢の支持力などを考慮しなければならない。

われわれは、脳卒中罹患後、一応プラトーに達したと思われる患者で、手術により安定した歩行が得られると思われるものを手術の適応としている。

さて、片麻痺患者の足部に最も多く見られる変形は、内反尖足及び槌趾である。しかし、中枢神経麻痺による変形は、末梢神経麻痺のそれとは本質的に異なり、これら変形に関与する筋群とその程度を把握することは、手術法選択のため重要であるが必ずしも容易な事ではない。

内反尖足に関しては、一般に痙直性麻痺においては、抗重力筋である腓腹筋の関与が大きいといわれている。下腿三頭筋を弛緩させる方法は、種々試みられているが、われわれは侵襲が少なく、かつ翌日より歩

図1 手術の組合せ

Vulpius's Technique

図2

図3

行させる目的で、Vulpius 法を行っている (図2)。なおこの方法で十分な効果が得られない場合は、ひらめ筋々膜の切離も同時に行っており、いわゆるアキレス腱延長術まで要した症例はない。

槌趾変形は、ADL に多大の支障をきたし、たとえば畳上での転倒や疼痛ひいては痙縮の増強といった悪循環を生じるので、本変形に対する矯正術は重要である。槌趾変形に対する手術としては、従来足底趾節部での long flexor の切腱術が行なわれて来たが、われわれは、創部に直接体重がかかり、術後早期の歩行訓練が不可能であった点を考慮し、足関節内側部での long flexor の切腱術を行っている (図3)。また術前、槌趾変形が軽度でも、内反尖足矯正後槌趾が増強してくる事及び槌趾変形が内反尖足に働く deformig factor である事を考えれば、同時に必ず切腱術を行うべきである。

術後は、Vulpius 法及び long flexor の切腱術を行った症例は、翌日よりギプスなしで歩行訓練を行っている。

結 果

手術効果は、ほぼ永久的で変形の再発はなく、また手術による新たな変形はごく少数例を除き見られなかった。術後多くは、短下肢硬性装具がより簡単な plastic 装具、あるいは装具なしで歩行可となり、また杖歩行が杖なし歩行可となるなど歩行能力の改善が見られた。また clonus の軽減あるいは消失や拮抗筋の筋力増大などの効果も認められた。

考 察

片麻痺のような中枢神経麻痺は、中枢の各レベルでの種々な反射の影響により、姿勢、運動の異常を来すもので、末梢神経麻痺とは本質的に異なる。よって

片麻痺における変形は、単なる筋力の imbalance による固定性変形ではなく、病的姿勢反射、異常な共同運動、伸張反射の亢進などにより、歩行などの動作時に出現する dynamic なものである。よって痙縮の程度も、姿勢や精神的緊張により強く影響を受け、しばしば臨床では、足 clonus や腱反射亢進が見られないにもかかわらず、起立、歩行では強い内反尖足が見られる例も少なくない。したがって、術前の評価においては、筋緊張の強さも通常の筋力テストでは評価できず、単にベッド上での診察は不適当であり、起立・歩行などの各種姿勢における筋緊張の程度、不良肢位の変化、異常運動の有無等の観察が必要である。また日時による変動も少なくないので数回にわたる観察を必要とする。

なお、本矯正術は、末梢神経障害後の変形に対する場合と質的に異なり、単なる延長による矯正効果というより、痙直性の緩解及び拮抗筋の筋力増加という点を重視している。すなわち、柳沢・森本らによると、中枢神経障害においては、伸張反射の亢進は伸筋・屈筋の双方にみられるが、抗重力筋であり、かつ筋緊張が大きな割合を占める伸筋により目立つ。この伸張反射亢進は、gamma 系の機能亢進による Ia 発射の増加によるものであり、この Ia 発射の増加は、拮抗

筋に対し、いわゆる Ia 抑制を強力に生じる。したがって、痙縮の著しい伸筋から屈筋に対する抑制が、その逆の場合より著しく、よって腓腹筋切離は、拮抗筋である前脛骨筋等への抑制の減少を生じ、その結果、拮抗筋群の筋力増大に結びつくものである(図4)。

以上より、術後足関節背屈力の増大が期待出来たら、前脛骨筋腱移行術を併用する症例は従来考えられていたより少ないものと思われる。なお本法にて矯正出来ない intrinsic muscle の関与が大きいと思われる症例が数例あり、今後の課題と思っている。

結 語

1. われわれは、約100例の片麻痺による足部変形に対し手術療法を行い良好な結果を得ているので報告した。
2. 片麻痺による足部変形の大部分は、筋・腱などの小手術により十分な効果が得られた。
3. 高齢者が多く、内科的にも種々の合併症を伴うため、なるべく侵襲の少ない麻酔・手術を行う。
4. 手術方針の決定に際しては、起立歩行における詳細な評価が必要である。
5. 槌趾変形は、たとえ術前軽度であっても、原則として切腱術を同時に行う。
6. 術後、長期間の安静・固定はなるべく避ける。われわれは、Vulpus 法及び long flexor の切腱術を行った症例は、翌日よりギプスなしで歩行訓練を行っている。
7. 術後、有利な flexion synergy が誘発された例も多く、その手術療法の意義は大きい。

文 献

- 1) 小泉正明ほか：片麻痺内反尖足に対する再建手術およびその予後調査。整形外科，28：231，1977。
- 2) 三島博信：脳卒中片麻痺における整形外科的手術。総合リハ，1：143，1973。
- 3) 三島博信：下肢痙性麻痺に対する手術療法。臨整外，11：206，1976。
- 4) Mooney, V., et al.: Surgical Approaches to Lower-Extremity Disability Secondary to Strokes. Clin. Orthop., 63: 142, 1969。
- 5) 森本敬三ほか：脳血管障害後片麻痺の足部変形に対する矯正術前後の動作筋電図学的検討。整形外科と災害外科，27：523，1978。
- 6) Roper, B. A. et al.: Surgical Treatment of Equinovarus Deformity in Stroke Pa-

屈・伸筋の脊髄反射弓と Ia 抑制介在細胞の関係を示す模式図

(柳沢信夫, 神経内科, 7, 1977より引用)

図 4

- tients. J. Bone and Joint Surg., 54-B: 178, 1972.
- 7) Roper, B. A. et al.: The Surgical Treatment of Equinovarus Deformity in Adults with Spasticity. J. Bone and Joint Surg., 60-B: 533, 1978.
- 8) Strayer, L. M. Jr.: An Operation to Relieve Spastic Contracture of the Calf Muscles. J. Bone and Joint Surg., 32-A: 671, 1950.
- 9) 鈴木良平ほか: 成人麻痺足に対する手術成績1. 整形外科, 12: 459, 1961.
- 10) 鈴木良平ほか: 成人麻痺足に対する手術成績2. 整形外科, 12: 535, 1961.
- 11) 田川 宏: 片麻痺の下垂の手術. 総合リハ, 1: 157, 1973.
- 12) 田川 宏ほか: 片麻痺における足部再建術の成績. リハビリテーション医学, 12: 148, 1975.
- 13) Tracy, H. W.: Operative Treatment of the Plantar-Flexed Inverted Foot in Adult Hemiplegia. J. Bone and Joint Surg., 58-A: 1142, 1976.
- 14) Vulpius, O.: Campbell's Operative Orthopedics, 4th Ed., 1884, Mosby Co., 1964.
- 15) 柳沢信夫: パラプレジアの生理学的研究. 神経内科, 7: 398, 1977.

質 問

九大 野村 茂治

- ① 腱移行に際し、ギプス装着期間短縮等に対し、特に工夫しているか。
- ② 足変形の名称はいかにして決定しているか。
- ③ 腱延長に際し tightness と shortning を分

けているのか。

質 問

長崎大 鈴木 良平

前脛骨筋移行のさいの手技についてうかがいたい。

質 問

福岡県立粕屋新光園 松尾 隆

(質問)

① 槌趾に対して、長母趾屈筋、長趾屈筋の切離をなさっているが、術後母趾の不快な toeing-in 変形は見られなかったのでしょうか。

(発言)

※ この不快な toeing-in 変形を防止するためには長母趾屈筋の切腱はひかえ、ややひかえ目な処理をなさった方がいいと思う。私は先天性内反足などではむしろ内反変形を防止する筋として温存の方向をとっています。

回 答

浅山 澁

アキレス腱延長 (Vulpius) の程度をどう決めているかという御質問に対して

あくまでも dynamic phase において、何回も check したのちに、Vulpius の程度をきめている。

at rest でも明らかな contracture を有している場合であれば延長の程度を強くするといったように、その程度は経験によっている。但し、アキレス腱の多少の拘縮は stance phase における knee stability に大切な要素となるので、放置すべきである。