手指 Swan Neck Deformity に対する再建法 (Littler 法の変法) の試み

琉球大学整形外科

田 崎 法 昭・茨 木 邦 夫
嘉 陽 宗 俊・武 内 正 典
外 間 浩・新 恒 晃

Modified Littler's Procedure for Swan Neck Deformities

by

Noriaki Tasaki, Kunio Ibaraki, Munetosi Kayou,
Masanori Takeuchi, Hiroshi Hokama and Akira Arakaki

Department of Orthopedic Surgery,
School of Medicine University of the Ryukyus, Okinawa, Japan

We reported a modified Littler's procedure for the treatment of swan neck deformities. In this procedure the ulnar side of the lateral band which was rerouted to the radial side between flexor sheath and neurovascular bundle, was sutured to the proximal part of the radial side of the lateral band to obtain dynamic tenodesis effect. The tension of the rerouted lateral band was determined by the maximum tension positioning PIP joint in 20 degrees of flexion and DIP joint in 0 degree extension. By our modified procedure, dynamic block of hyperextension in PIP joint and dynamic increase of extension in DIP joint were obtained more functionally than original Littler's procedure.

はじめに

手指 swan neck 変形に対する再建法には Swanson 法¹²⁾, Littler 法⁸⁾ のような static な方法と, Harrison⁵⁾⁹⁾ に代表される dynamic tenodesis 効果を利用した方法に大別される。私達は手指 swan neck 変形に対し Littler 法を行って来たが、最近この方法を改良し, dynamic tenodesis 効果を目的とした方法 (以後 Littler 変法と称す) を行っている。これらの術式、成績および問題点などについて報告する。

手術手技

Littler 法では切離した lateral band を flexor tendon の掌側を通し反対側にまわして基節骨に固定するのに対して、私達が行っている Littler 変法は切離した lateral band を反対側の lateral band に縫合する (図 1 A, B)。移行した lateral band の tension は MP 関

節中間位か、やや屈曲位、PIP 関節屈曲 20°, DIP 関節伸展位に指を保持し、この位置で移行した lateral band に maximum tension をかけて縫合する。しかし、RA など関節破壊が進行すると考えられる症例では病勢の進行とともに腱相互の不均衡を生じ⁴⁾⁷⁾ swan neck 変形が再発することが考えられるため 20° より少し強めとする。術前に PIP 関節の伸展拘縮が強く、拘縮緩解術を必要とする症例には側副靱帯の Z-延長術を行う。なぜなら lateral band を反対側に移行するため側副靱帯の切離を行うと PIP 関節で指の回旋が起こるからである。

症例の概要および結果

症例は 7 例 19 指であり、このうち Littler 法は 4 例 8 指、Littler 変法は 3 例 11 指である。年齢は 20 才から 55 才、平均 42 才である。原因疾患としては、RA が 2 例 9 指、外傷によるものが 3 例 3 指、瘻性手 1 例 4 指、Multicentric reticulohistiocytosis (以後 MRH と

略す) 1例3指であった。術後観察期間は2カ月から3年2カ月, 平均1年7カ月であった。

Littler 法, Littler 変法のいずれの方法とも PIP 関節の屈曲拘縮, swan neck 変形の再発傾向を認めた例が各々1例ずつあるが, ADL の改善は著明であった(表1)。

PIP 関節の ROM について検討すると Littler 法, Littler 変法ともに, 術後 PIP 関節の過伸展は改善された。しかし, Littler 変法を行った MRH 例の3指では屈曲拘縮を生じた。PIP 関節の屈曲についてみると, Littler 変法の1例3指を除いて良好な改善が得られた。この3指は RA 例であった(表2)。

図1 手術手技

A Littler 法

B 私達の Littler 変法

症 例

症例5: 53才, 男性。

右示指の屈筋腱損傷による swan neck 変形で, Littler 変法を行った。術前 PIP 関節は伸展 20° を呈し, 屈曲に際して著明な弾撥現象を認め, 疼痛も出現した。術中 PIP 関節 10° 屈曲位, DIP 関節伸展位で tension を決め対側の lateral band に縫合したが, 縫合後 PIP

表2 PIP 関節の ROM

表1 症例の概要

症例	年齢	性	疾患	手術法	結果
1	25	女	槌指後	右2指Littler法	良好
2	20	女	R A	右2・3指 //	屈曲拘縮〔ADLは改善〕
3	38	女	熱傷	左4指 //	良好
4	51	男	痙性手	左2～5指 //	2～5指再発〔ADLは改善〕
5	53	男	屈筋腱損傷後	右2指Littler変法	良好
6	52	女	R A	左2～5指 // 右2～4指 //	示指のみ再発〔ADLは改善〕 良好
7	55	女	M R H	右3～5指 //	屈曲拘縮〔ADLは改善〕

図2 症例5:53才, 男性, Littler 変法.
右示指屈曲筋腱損傷 swan neck 変形
A 術前右示指 PIP 関節は伸展 20°
屈曲に際し著明な弾撥現象と疼痛あり.
B, C 術後2ヵ月 PIP 関節伸展 10° と軽度の
swan neck 変形の再発傾向あり.
弾撥現象, 疼痛は消失.

A

B

図3 症例6:52才, 女性, Littler 変法.
RA による右2~4指, 左2~5指 swan neck
変形
A 術前, 両示指 PIP 関節は著明な伸展拘縮.
B 右術後8ヵ月
左術後1年7ヵ月
左示指で伸展拘縮の再発を認めたが他の指はほ
ぼ良好に改善.

図4 症例7:55才, 女性, Littler 変法.
Multicentric reticulohistiocytosis による右
3, 4, 5 指の swan neck 変形
A 術前 PIP, DIP の関節破壊と3, 4, 5 指の
swan neck 変形および PIP 関節の自動屈曲不
能.
B 術中 collateral ligament の Z-延長術および
DIP 関節固定後, Littler 変法を行った. 縫合直
後は PIP 関節の他動伸展は -10° まで可能.
C, D 術後7ヵ月
屈曲拘縮を来したが ADL 上の満足度は
高い.

関節の他動伸展は抵抗があるが 0° まで可能であった.
術後2ヵ月の現在 PIP 関節は伸展 10° と軽度の swan
neck 変形の再発傾向を認めている. しかし, 術前の弾
撥現象は消失した (図2 A, B, C).

症例6:52才, 女性.

慢性関節リウマチによる両手指の swan neck 変形例
で, 右は2~4指, 左は2~5指に対して Littler 変法
を行った. 両側とも示指の PIP 関節は著明な伸展拘縮
を呈し自動屈曲は不能であった. 術後, 左示指で再発
を認めたが, その他の指では術前の変形が良好に改善
された. この症例は退院後1度も来院せず, 後療法を
行えなかったことが問題であった (図3 A, B).

症例7:55才, 女性.

Multicentric reticulohistiocytosis による右3, 4,
5 指の swan neck 変形で Littler 変法を行った. 術前
3, 4, 5 指は swan neck 変形を呈し PIP 関節はいず
れの指も屈曲不能であった. 一方, レントゲンで PIP,
DIP 関節には骨の破壊が認められたが疼痛も軽度なの
で PIP 関節の側副靱帯の Z-延長術と DIP 関節固定を
行い, 同時に Littler 変法を行った. 術中移行した尺側
の lateral band の tension は PIP 関節 20° 屈曲, DIP
関節伸展位で縫合した. 縫合直後, PIP 関節の他動的
伸展は -10° まで可能であったにもかかわらず, 術後屈
曲拘縮を来した. この屈曲拘縮の原因は MRH によ

る肉芽の関節および皮下組織への浸潤によるものと考ええる。しかし、術後7カ月の現在 grip は改善し ADL 上の満足度は高い (図4 A, B, C, D)。

考 察

Swan neck 変形に対してはこれまでに多くの術式が報告されてきた²⁾³⁾⁶⁾¹¹⁾¹³⁾¹⁴⁾。

Littler 法は dynamic tenodesis と言っているが link motion を利用した tenodesis である。これに対し、私達の Littler 変法は本来の dynamic tenodesis 効果を目的としている。すなわち、DIP, PIP 関節伸展に際し力源となる lateral band の力がまず移行した lateral band に伝わり能動的に PIP 関節の過伸展を防止し同時に DIP 関節の伸展力として働く。

本法と同様な dynamic tenodesis 効果を目的とした方法として 1) Harrison は一侧の lateral band を切離し同側の PIP 関節の volar plate を通して、もとの lateral band の中枢端に縫合している。

2) Ranney¹⁰⁾ は一侧の lateral band を同側の Cleland ligament の下を通し central slip に縫合している。

3) Firpo¹¹⁾ は末節背部に drill hole をあけ P. L. tendon を drill hole を通し指背で交叉させた後に各々同側の Cleland ligament の下を通し、両側の lateral band に縫着している。

私達の Littler 変法は切離した lateral band を屈筋腱の掌側を通して反対側の lateral band に縫合しているので Cleland ligament や volar plate のゆるみなど考慮する必要がなく、より確実な方法と考えている。また、本法は骨に固定する方法と異なり手技も容易であるという利点を有している (図5)。

手技上重要なことは移行した lateral band の tension である。症例5では PIP 関節 10° 屈曲, DIP 関節伸展位として移行した lateral band を maximum tension で縫合し、縫合後、他動的に PIP 関節を伸展すると 0° まで伸展可能であるが、かなり抵抗があったにもかかわらず術後は伸展 10° となり swan neck 変形の再発傾向を認めている。これらの経験から現在は PIP 関節 20° 屈曲, DIP 関節 0° で tension を決めている。適応としては外傷例がもっとも良いが、RA や MRH などでは将来関節の破壊が進行し本法の効果が損なわれる可能性はあるが、一定期間でも useful hand として使用可能なので、伸展拘縮を伴った例にも積極的に行って

図5 Dynamic tenodesis 効果を目的とした方法

- A 私達の方法 尺側 lateral band を橈側に移行し、橈側の lateral band に縫合。
- B Harrison volar plate を通して元にもどして縫合。
- C Ranney Cleland ligament の volar を通して central slip へ縫合。
- D Firpo P. L. tendon graft し指背で交叉後、同側の Cleland ligament の volar を通し各々 lateral band に縫合。

よいと考える。

ま と め

1. 手指 swan neck 変形に対し Littler 法を行って来たが、最近この方法を改良し dynamic tenodesis 効果を目的とした改良法 (Littler 変法) を行っているので、これらの術式、成績および問題点を検討した。
2. Littler 法は4例8指、私達の Littler 変法は3例11指に行った。

3. 私達の Littler 変法は切離した lateral band を flexor tendon の掌側を通し MP 関節伸展, PIP 関節 20° 屈曲位に保持し反対側の lateral band に maximum tension で縫合すもので本来の dynamic tenodesis 効果が得られる。

さらに手技も容易である。

4. 私達の変法と同様に dynamic tenodesis 効果を目的とした方法として, 同側の Cleland ligament や volar plate を通す方法などが報告されているがそれらの方法では Cleland ligament や volar plate がゆるむ恐れがある。

参 考 文 献

- 1) Firpo, C. A. N.: Correction of swan neck and boutonniere deformities. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae*, 74: 48-53, 1985.
- 2) Gainor, B. J. et al.: Correction of rheumatoid swan-neck deformity by lateral band mobilization. *J. Hand Surgery* 10-A: 370-376, 1985.
- 3) Green, D. P.: *Operative Hand Surgery* vol 2. Churchill Livingstone, N. Y., 1465-1505, 1982.
- 4) Harris, C. Jr. et al.: Intrinsic contracture in the hand and its surgical treatment. *J. Bone and Joint Surg.* 36A: 10-20, 1954.
- 5) Harrison, S. T.: The proximal interphalangeal joint in rheumatoid arthritis. *The Hand* 3: 125-130, 1971.
- 6) Kleinert, H. E. et al.: Reconstruction of chronically subluxated proximal interphalangeal finger joint. *J. Bone and Joint Surg.* 47A: 958-964, 1965.
- 7) Laine, V. A. I. et al.: Finger deformities caused by rheumatoid arthritis. *J. Bone and Joint Surg.* 39A: 527-533, 1957.
- 8) Littler, J. W.: The digital extensor-flexor system. in *Converse's Reconstructive Plastic Surgery*, vol 6: Saunders, Philadelphia, 3166-3214, 1977.
- 9) Nicolle and Dickson: *Surgery of the Rheumatoid Hand*. William Heinemann Medical Books Ltd. London, 110-116, 1979.
- 10) Ranney, D. A.: The superficialis minus deformity and operative treatment. *The Hand* 8 (3): 209-214, 1976.
- 11) Scott, F. A. et al.: Palmar arthroplasty for the treatment of the stiff swan-neck deformity. *J. Hand Surgery* 8: 267-272, 1983.
- 12) Swanson, A. B. et al.: Surgery of the hand in cerebral palsy and the swan-neck deformity. *J. Bone and Joint Surg.* 42A: 951-964, 1960.
- 13) Thompson, J. S. et al.: The spiral oblique retinacular ligament. *J. Hand Surg.* 3 (5): 482-487, 1978.
- 14) 津下健哉: 私の手の外科学. 南江堂, 580-583, 1984.