橈骨近位部の骨切術を行なつたが、外観的にも機能的にも満足すべき結果であつた。手術法は Boyd の Approach に準じ Zaoussis の骨切術を参考とした。

文 献

1) Blount, W. P.: Journal of Bone and Joint

Surgery, 22 : 300, 1940.

2) Boyd, H. B.: Surgery, Gynecology and Obstetrics, 71 : 86, 1940.

3) Campbell's Operative Orthopaedics: Fourth edition, pp. 129, London: Henry Kimpton.

4) Zaoussis, A. L.: Journal of Bone and Joint Surgery, 45—B : 523, 1963.

Volkman 拘 縮 の 経 験

鳥取大学整形外科 (主任: 西尾篤人教授)

戸口田 和 也 山 本 吉 蔵

田 川 宗 光 久 場 長 毅

大 月 健 二

Clinical Study of Volkman's Contracture

By

K. Toguchida, K. Yamamoto, M. Tagawa,
T. Kuba, and K. Ôtuki

Department of Orthopedic Surgery,
Tottori University, Medical School.

阻血性拘縮は 1881 年 Volkman がはじめて記載して以来、幾多の研究がなされているが、その成因については未だ解明されていない点が多々ある。従つてその治療法も種々で Dénuce (1920) のとなえた交感神経説に基く交感神経切除術、特に動脈周囲交感神経切除術や、腱延長、骨短縮術、手関節固定術等種々の方法が行なわれており、最近ではいわゆる tendon transfer (Parkes, 1951, Seddon, 1956) が行なわれ良好な結果の報告がみられる。

われわれの教室における治験例はわずか 3 例ではあるが、2 例について遠隔成績が得られ、又現在加療中の 1 例を併せ、若干の考察を加えて報告する。

症例 I: 〇, 9 才。昭和 30 年 9 月 8 日、左上腕骨顆上骨折をきたし、外科医で整復固定をうけ手及び指の運動並びに知覚障害をきたし、受傷後 8 日目の 9 月 16 日に来院す。

所見: 左上肢は上腕より手指まで高度の腫脹があり、且つ水泡を形成し、上腕骨中樞骨片は尺側前方に突出し変形が著明で、第 2 指～4 指の知覚脱失がみら

れた。レ線像でなお高度の転位が認められ、即日観血的骨接合術を行なつた。

経過: 術後 2 日目より知覚脱失は少々恢復し、指の運動もわずかにできるようになつた。

マッサージ、運動練習を行なつたが次第に拘縮をきたし、レ線像で骨折部の屈側中央に過剰仮骨形成がみられ、交感神経緊張亢進 (上田氏分類) も認められたので、受傷後 72 日目 (昭 30.11.18) 左上腕動脈交感神経切除術並びに正中神経剥離術を行なつた。

手術時の主な所見は、骨折部周辺の軟部組織と瘢痕状に固く癒着している正中神経と、緊張はやや弱く、且つ細くなつている上腕動脈であつた。何れも周囲との癒着を剥離し、瘢痕組織をできるだけ広範囲に除去した。仮骨も一部切除し、術後 4 日目より橈骨動脈の緊張も次第に強くなつてきた。

結果: 交感神経切除術後 8 年 6 カ月 (昭 39.5.31) の現在、表に示すように極めて良好な成績がみられ、回外制限の外は健側とほとんど変りなく、E. M. G. 及び指尖脈波の所見にも著変はない (表 1, 図 1)。

右 1 指

左 1 指

右 2 指

左 2 指

図 1

♂ 16才 (39.5.31)

表 1 例：術後 8 年 6 カ月の現症

- 1) 上腕周囲長 右 (健) 26.5cm 左 (患) 25.0cm
- 2) 前腕周囲長 右 (〃) 29.0cm 左 (〃) 29.0cm
- 3) 握 力 右 (〃) 30.0kg 左 (〃) 20.0kg
- 4) 関節運動領域

			右 (健)	左 (患)
肘	屈伸	曲展	45°	45°
			180°	170°
前腕	回回	内外	90°	90°
			30°	90°
手	掌背 腕尺	屈	90°	90°
		屈	120°	130°
		屈	30°	30°
		屈	60°	60°
指	掌背	屈	左右同	

5) 知覚障害 (一)

症例 II: 例 ♀, 6 才。昭和 35 年 9 月 18 日左上腕骨顆上骨折を起し、接骨師のもとで治療をうけ、フォルクマン拘縮を起し受傷後 68 日目に来院す。

所見: 図 2, a に示す所見を呈し、第 5 指の D. I. P. 関節のみは 30 度の可動性を有していた。全指の M. P. 関節より末梢の知覚脱失及び手根部より M. P. 関節にわたる知覚鈍麻があり、発汗試験でも知覚障害部位に一致して発汗がみられない。

経過: 受傷後 79 日目 (昭 35.12.6) に変性した筋肉の切除、腱交換術及び神経剝離術を行なった。肘関節の骨折部屈側より末梢へ S 字状の皮切を加え、変性

図 2

高度の浅及び深指屈筋を周囲と剝離、切除し、一部変性のみられる長拇指屈筋も切除した。正中神経は骨折部で周囲組織と癒着し少々細くなっていたが、遠位部は比較的正常に保たれていた。長拇指屈筋は尺側手根屈筋と、又深指屈筋は長橈側手根伸筋と縫合して術を

終った。

術後2日目より手指の伸展はわずかながら可能となり、3日目には略々中間位まで伸展可能となった(図2, b)。

結果: 術後3年6ヵ月(昭39.6)を経過した現症は表に示す通りで、術時高度の筋変性の生じていた前腕屈筋では筋萎縮が可成りみられる。拇指を除く4指の可動性は手関節基本肢位では伸展、屈曲が可能であるが、手関節背屈位では指の伸展が不能である。知覚障害は全くないが、前腕屈筋の強い萎縮のため握力は減退している(表2)。

表2 例: 術後3年6ヵ月の現症 (I)

- 1) 上腕周囲長 右(健) 18.0cm 左(患) 16.5cm
- 2) 前腕周囲長 右(〃) 18.5cm 左(〃) 13.0cm
- 3) 左側前腕屈側筋萎縮中等度 (-3.5cm)
- 4) 握力 右(健) 20kg 左(患) 6.0kg
- 5) 関節運動領域

			右(健)	左(患)
肘	屈伸	曲展	40° 180°	40° 180°
前腕	回旋	内外	100° 90°	50° 80°
手	背掌 腕尺	屈	115°	指屈曲位 130°
		屈	95°	指伸展位 不能
		屈	30°	100°
		屈	60°	10° 45°

屈 曲 伸 展

指関節運動領域 MP PIP DIP MP PIP DIP

- i) 手関節基本位: I 120° 130° 130° 180° 180° 180°
II 130° 130° 130° 180° 180° 170°
III 120° 130° 130° 180° 180° 180°
IV 110° 130° 130° 180° 180° 180°
V 110° 130° 130° 180° 180° 180°

拇指: 外転正常, 内転 MP 130°, IP 135°

他動的には可動性健側と同

- ii) 手関節背屈位: 屈曲

I—IV: MP, PIP 及び DIP 90°

- 6) 手掌筋萎縮 (—)

- 7) 知覚障害 (—)

症例 III: 8, 8才。右前腕骨折を生じ、内科医でギプス包帯をうけ受傷後9日目に高度の阻血状態をきたして来院す。

所見: 右上腕より手指にわたる高度の腫脹と水泡形成があり、手背より手指の皮膚は暗赤色～暗赤紫色を呈し、ぬくもりは全く失っていた。橈骨動脈は全くふれず、動脈撮影を行なつたところ前腕遠位1/3部で血流は阻止されていた。前腕末端に骨折をみとめたが転

位は軽度であつた。

経過: 直ちに前腕遠位1/3部屈側より手掌部にわたつて、筋膜及び靱帯に縦切を加え減張を行なつたところ、次第に出血が増加してくるのがみられた。橈骨動脈の断裂はなかつた。術後ヘパリン、チトマック及びペリーナの投与も行なつたが、2日目より指のぬくもりが生じ、指の色も vivid となり、橈骨動脈の脈搏を明らかにふれるようになった。切開創の治癒をまちマッサージ、運動練習を行なつたが拘縮は固く、副交感神経緊張亢進(上田氏分類)を認め、受傷後78日目に動脈周囲交感神経切除術及び正中神経剝離術を行なつた。なお連続血管撮影を行なつたが4～5秒で指骨動脈まで血流は達するのがみられた(図3)。

図3: 例, 連続血管撮影
(2秒間隔, ウログラフィン20cc)

経過: 手術時の主な所見は、高度に癒着した正中神経(約6cm長にわたつて絞扼)と、一部変性に陥つた浅及び深指屈筋であつた。神経は正常部位まで十分に剝離し、橈側手根屈筋の固い癒着中に埋没されていた橈骨動脈を周囲より剝離し、周辺の軟部組織を切除した。

結果: 術後日が浅く効果を論ずる段階ではないが、術後翌日より手指運動練習が柔かくできるようになった。

考察

フォルクマン拘縮に対する発生原因論は多々あるが、1920年 Dénucé が交感神経説を発表して以来多くの支持者があり、特に動脈周囲交感神経切除術は1920年 Leriche により再認識され、しばしば行なわれ、単なる Angiospasmus の場合は本法を行ない、動脈閉鎖、断裂の存する場合には閉鎖動脈の部分切除

と筋膜切開により好成績を得たと報告されている。

交感神経切除術の施行時期については多くの意見があり、初発徴候として 4 P, 即ち PAIN, PALER, PARALYSIS, PULSELESS が出現した場合には機を失せず、直ちに行なえとのべる早期手術有効論 (Griffiths, 1940) もあるが、野町等 (1959) によると比較的陳旧例に対しても効果が認められ、3 カ月以内の完治 3 例、6 カ月以内の有効 6 例が報告されている。■例は受傷後 72 日目に行なつたがすぐれた成績が得られた。

局所貧血によつて起つた栓塞による筋の変性、又は壊死等の退行変性は、前腕中央部にもつとも高く、且つ中心部程変性が強く、周辺部では副血行路のため比較的軽度とされている。

又生ずる筋の障害は動脈病変の高さ、貧血の継続時間により一定でなく、Seddon の述べるように 1) Reversible damage, 2) Partially reversible damage, 3) Irreversible damage にわけて考えられる。

筋障害の程度は三つの例で認められるように深指屈筋がもつとも強く、浅指屈筋がこれにつぎ、その他手根屈筋も障害される。神経でも中心を走る正中神経の変化がもつとも強く、尺骨神経がこれについている。かかる変性に陥つた筋肉はすでに筋肉としての機能は失われたもので、生体にとつては異物であり、壊死、変性に陥つた筋肉を残すことは術後の癒着を増強し、血行を障害する。

しかし Seddon は 16 例中に 3 例が自然治癒を示し、うち 1 例は極めて高度で手術を断念したものであ

つたと報告しているが、積極的に手術を行なうには少くとも 2～3 カ月の経過観察が必要と思われる。

なお阻血による前腕、手根及び指骨の骨成長障害は認められなかつた。

むすび

1) 動脈周囲交感神経切除術は 3 カ月以内のものには有効とされているが、72 日目に行なつた■例では優秀な成績がえられ、同時に充分な神経剝離術の併用が必要である。

2) 壊死筋は全くの異物であり、切除が望ましいが、手術時期を考慮すべきである。

3) 末梢血管拡張剤ベリーナや、チトマックの使用により手術はより効果的となり、重症例を切断より救うことができた。

(稿を終るに臨みご指導とご校閲を賜つた恩師西尾教授に対し深甚の謝意を表する。)

文 献

- 1) Griffiths, D. L.: J. Bone Joint. Surg, 30—B, 280, 1948.
- 2) Griffiths, D. L.: Brit. J. Surg., 28, 239, 1940.
- 3) 前人園 三郎・他：整形外科。14, 62, 1963.
- 4) 野町 昭三郎・他：整形外科。10, 181, 1959.
- 5) Parkes, A.: J. Bone. Joint. Surg., 33—B, 359, 1951.
- 6) Seddon, H. G.: J. Bone Joint. Surg., 38—B, 152, 1956.
- 7) 津下 健哉・他：整形外科。9, 161, 1958.
- 8) 津下 健哉・他：整形外科。14, 62, 1963.