

肘部管症候群に対する皮下前方移動術の適応と術後成績

安部 幸雄 藤井 賢三
済生会下関総合病院整形外科

Subcutaneous Anterior Transposition for Treatment of Cubital Tunnel Syndrome

Yukio Abe Kenzo Fujii

Department of Orthopaedic Surgery, Saiseikai Shimonoseki General Hospital

肘部管症候群に対しては様々な手術方法が推奨されているが、当科では、1) 肘屈曲にて尺骨神経が前方へ垂脱臼する、2) 肘内側に骨棘を認める変形性肘関節症、3) 外反肘の合併、4) 再発例、に対し皮下前方移動術を行ってきた。今回、その術後成績について検討した。2003年6月以降、当科にて肘部管症候群に対し皮下前方移動術を施行した68例69肘、男55例、女13例、右44肘、左25肘、平均年齢61歳を対象とした。術後平均経過観察期間13か月における術後成績は赤堀の評価にて優49%、良42%、可9%であった。発症から手術までの期間、術前握力が術後成績に影響していた。重症例、利き手罹患でリハビリテーションに理解力のある症例では一期的母指内転、示指外転再建の併用が有効であった。

【緒言】

肘部管症候群に対する手術治療は単純除圧術から前方移動（皮下、筋間、筋層下）、内側上顆切除術、神経溝作成術など多彩であり、さらには内視鏡による剥離術も導入されている。当科では適応を厳選して皮下前方移動術を行っている。今回その術後成績と適応の妥当性について検討した。

【対象・方法】

2003年6月以降、筆者が肘部管症候群に対し皮下前方移動術を行った68例、69肘、男性55例、女性13例、右44肘、左25肘、年齢は30歳～83歳、平均61歳を対象とした。再発例5例、再再発例1例であった。当科での皮下前方移動術の適応であるが、1) 肘屈曲にて尺骨神経が前方へ垂脱臼する、2) 肘内側に骨棘を認める変形性肘関節症、3) 外反肘の合併、4) 再発例、を適応とした。手術方法は上腕骨内側顆後方に中枢は内側顆から2cm、末梢は3cm程度の皮膚切開にて尺骨神経を同定したのち、尺骨神経を末梢は尺側手根屈筋（FCU）筋間、中枢はStruthers arcadeまで神経上の線維組織を切離したのち、可能な限り伴走血管とともに皮下に前方移動した。手術時間は30～40分程度で術後の外固定は行わなかった。69肘の術前の重症度は赤堀分類にて第Ⅱ期10肘、第Ⅲ期14肘、第Ⅳ期34肘、第Ⅴ期11肘であった。また重症例で利き手罹患、リハビリテーションに積極的な4例のうち3例で皮下前方移動とともに一期的に母指内転、示指外転機能の再建、1例で示指外転再建のみを行った。母指内転は中指浅指屈筋腱移行により、示指外転は長掌筋を第一背側骨間筋と長母

指外転筋間に移植するNaviaser法により再建した。

検討項目は1)年齢、2)発症から手術までの期間、3)術前の握力健側比、4)術前の赤堀分類、5)経過観察期間とし、術後成績との関連を調査した。術後成績は赤堀の評価基準を用いた。経過観察期間が3か月未満の4例は検討から除外した。従って残りの64例65肘の経過観察期間は3か月～108か月、平均13か月であった。統計処理はANOVA検定を用いた。 $P<0.05$ を有意差ありとした。

【結果】

14肘に鏡視下を含めた関節形成術を併施していた。術後成績は優32肘(49%)、良27肘(42%)、可6肘(9%)であった。優、良、可、各群における各検討項目の結果を表1に示した。平均年齢は優：60歳(31歳～83歳)、良：62歳(30歳～82歳)、可：69歳(54歳～76歳)、発症から手術までの期間は優：平均21か月(1か月～96か月)、良：26か月(2か月～120か月)、可：58か月(5か月～132か月)、術前の握力健側比は優：75%(28%～119%)、良：66%(25%～100%)、可：44%(13%～65%)、赤堀分類の症例数の内訳は優I:0,II:3,III:11,IV:11,V:3,良I:0,II:2,III:3,IV:18,V:4,可I:0,II:0,III:0,IV:3,V:3であった。平均経過観察期間は優:18か月(4か月～108か月)、良:9か月(3か月～24か月)、可:6か月(4か月～12か月)であった。発症から手術までの期間、術前握力にて三群間に有意差を示した。また成績不良群では経過観察期間が短く途中で受診を断念した症例が多いことも目立った。腱移行・移植による一期的再建を行った4例は術前、赤堀の分類では第Ⅳ期:1例、第Ⅴ期3例で、術後成績は優3例、可1例であった。

Key words : elbow (肘), ulnar nerve (尺骨神経), cubital tunnel syndrome (肘部管症候群)

Address for reprints : Yukio Abe, Department of Orthopaedic Surgery, Saiseikai Shimonoseki General Hospital, 8-5-1 Yasuoka-cho, Shimonoseki 759-6603 Japan

表 1 優, 良, 可 三群間の比較

	優 (n=32)	良 (n=27)	可 (n=6)	P 値
平均年齢	60±13.5	62±13.0	69±8.9	P>0.05
発症～手術 (月)	21±25	26±29	58±53	P<0.05
握力 (健側比)	0.75±0.19	0.66±0.18	0.44±0.2	P<0.05
赤堀分類	I:0, II:7, III:11, IV:11, V:3	I:0, II:2, III:3, IV:18, V:4	I:0, II:0, III:0, IV:3, V:3	P>0.05
経過観察期間 (月)	18±25	9±6	6±5	P>0.05

【考 察】

肘部管症候群に対する手術治療は単純除圧術が最も行われている¹⁾。単純除圧術は肘屈曲時の tension release が得られない, 神経自体の hypermobility を生じるなどの欠点があり, 再手術率も比較的高いと報告されている¹²⁾。さらに絞扼性末梢神経障害の成因が圧迫, 牽引, 摩擦, 癒着など様々な要素が複雑に絡んでいる³⁾ことを考えると, 皮下前方移動術はこれらの欠点を解消でき, さらに筋層内あるいは筋層下移行術と比較し手技は容易で屈筋群を障害しない, 術後の外固定を必要としないなどの利点があり, アスリートや再手術例に適応とする報告もある⁴⁾。またその手技も従来, 大きな皮切で行われていた本手術が 5～6cm 程度の皮切でも可能で成績も良好であることを 2010 年に報告し⁵⁾, 先述したごとの適応で皮下前方移動術を行ってきた。一方, 神経の広範な剥離により神経自体の血行障害を生じる, 移動部位での新たな神経周囲の癒着の再発を生じる, 神経の走行の変化により新たな狭窄部位, 特に FCU 入口部での再狭窄を生じる, といった欠点が指摘されてきた^{6,7)}。これらの対策として, 伴走血管を神経とともに移動し, 新たな移動部位にて皮下の脂肪組織により神経を被覆する手技により神経血流の低下と新たな癒着形成を最小限に抑え, FCU 入口部では小指が入るぐらいに十分な剥離を行う, といった手技による対策を行った。さらには適応を厳選したことにより, 術後評価の厳しい赤堀の評価にて優, 良含めて 91% と, 評価法は異なるが他の報告と遜色ない, あるいはそれ以上の結果を得た^{1,8)}。しかしその成績は発症から手術までの期間, 術前の握力に左右されることが判明した。神経伝導速度検査を含めた赤堀分類に有意差がみられなかったのは優, 良, 可全ての群で III～V が多く, 術前の赤堀分類の分布が各群で類似していたためと考えた。

可の 6 例をみると発症から手術までの期間, 握力は優, 良の群と比較し長く, かつ劣っていた。このような症例では皮下前方移動を行っても神経自体の回復能力が低く術後成績は劣っていたと考えた。一方, 一期的に腱移行による再建を行った症例の成績

は比較的満足のいくものであった。したがって術前より成績不良が予測される症例で, 利き手罹患, リハビリテーションに対する理解力のある症例では母指内転, 示指外転再建の一期的再建の適応と考えており⁹⁾, 今回少数例ながらその成績は良好であった。

本研究は術前の重症度の評価が詳細な赤堀分類を使用したため, 術後評価も赤堀の評価を使用した, DASH, Hand 20 などの患者立脚型評価ではない。今後はこれらの評価を加えての検討が必要と考えている。

【結 語】

肘部管症候群に対する皮下前方移動術の適応と術後成績について検討した。1) 肘屈曲にて尺骨神経が前方へ垂脱臼する, 2) 肘内側に骨棘を認める変形性肘関節症, 3) 外反肘の合併, 4) 再発例, を適応とした。術後成績は優 32 肘 (49%), 良 27 肘 (42%), 可 6 肘 (9%) であった。その成績は発症から手術までの期間, 術前の握力に影響され, 成績不良が予測される症例で, 利き手罹患, リハビリテーションの理解力のある症例では母指内転, 示指外転の一期的再建の適応と考えた。

【文 献】

- 1) Boone S, Gelberman RH, Calfee RP: The management of cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Am.* 2015; 40: 1897-904.
- 2) Kroque JD, Aleem AW, Osei DA, et al: Predictors of surgical revision after in situ decompression of the ulnar nerve. *J Shoulder Elbow Surg.* 2015; 24: 634-9.
- 3) Abe Y, Doi K, Kawai S: An experimental model of peripheral nerve adhesion in rabbits. *British Journal of Plastic Surgery.* 2005; 58: 533-40.
- 4) Caputo A, Song WJ: Subcutaneous transposition of the ulnar nerve in the athletic elbow. *Techniques in Orthopaedics.* 2006; 21: 325-30.
- 5) 安部幸雄, 富永康弘: 小皮切による尺骨神経皮下前方移動術の手技および治療成績. *日肘会誌.* 2010; 17: 64-6.
- 6) 平澤泰介, 鎌田雄一郎: 肘部管症候群に対する手術療法. 平澤泰介編. *神経手術と機能再建.* メジカルビュー社, 東京. 1991; 162-71.
- 7) Mackinnon SE, Novak CB: Compression neuropathies. In: Wolfe SW, ed. *Green's Operative Hand Surgery.* Elsevier, Philadelphia. 2017; 921-958.
- 8) Huang W, Zhang PX, Peng Z, et al: Anterior subcutaneous transposition of the ulnar nerve improves neurological function in patients with cubital tunnel syndrome. *Neural regeneration research.* 2015; 10: 1690-5.
- 9) 明石浩介, 安部幸雄, 守屋淳詞: 母指内転, 示指外転同時再建により早期のピンチ機能獲得を得た重度肘部管症候群の1例. *整外と災外.* 2015; 64: 99-101.