当院での舟状骨偽関節に対する治療

村岡 邦 秀* 尾上 英俊* 木村 一 雄*
斉田 光* 林 武* 野田 大 輔*

Treatment of Scaphoid Nonunion

Kunihide Muraoka*, Hidetoshi Onoue*, Kazuo Kimura*,
Hikaru Saita*, Takeshi Hayashi*, and Daisuke Noda*

舟状骨偽関節に対して手術治療を行い良好な経過を得たので報告する。1995年～2009年までに手術治療を行った舟状骨偽関節14例のうち3ヶ月以上経過観察できた11例を対象とした。性別は男8、女3例で手術時平均年齢は34歳であった。受傷から手術までの期間は平均166日で、経過観察期間は14ヵ月である。手術はまず偽関節部の搔爬を髓腔内まで十分に行い、1辺のみ皮質骨を残した長方形の腸骨ブロックを採型しておく。次に髓腔内の陥凹部に海綿骨チップを充填し、腸骨ブロックの皮質骨側を掌側にに向けて打ち込み棒で間隙に打ち込む。最後にAcutrakまたはHerbert screwで内固定を行う。術後は2～4週のthumb spica cast固定を行い、適宜装具を装着させた。全例で良好に骨癒合し、疼痛や手関節の可動域制限などの臨床症状は認めていない。

From 1995 to 2009, we treated 11 cases of scaphoid nonunions, and report treatment details due to the excellent outcome. They consisted of eight males and three females, and their mean age at operation was 34 years, ranging from 8 to 67 years. The volar approach was used. First the nonunion gap was exposed and debrided carefully into the medullary cavity, after which the corticocancellous graft obtained from the iliac crest was shaped into a rectangle slightly larger than the defective bone. After this, cancellous bone chips were filled into the medullary cavity, and the cortical side of the corticocancellous graft was driven in towards the palmar aspect with a surgical hammer. Finally, the scaphoid was internally fixed using Acutrak or Herbert screws. The mean operating time was 99 minutes, ranging from 69 to 157 minutes. Postoperatively, the patients wore a thumb spica cast for two to four weeks. All patients achieved union radiographically in 55 weeks on average, ranging from 33 to 118 weeks. No complications nor clinical symptoms were seen.

Key words : scaphoid nonunion (舟状骨偽関節), Fernandez method (フェルナンデス法), bone graft (骨移植)

はじめに

舟状骨偽関節に対する手術には様々な方法がある。今回我々は舟状骨偽関節に対しFernandez法¹⁾に準じた遊離自家腸骨移植手術を行うことで良好な結果を得たので報告する。

対象と方法

1995年2月～2009年12月までに当院で治療を行った舟状骨偽関節14例中3ヶ月以上経過観察できた11

例(男性8例, 女性3例)を対象とした。手術時平均年齢は34歳(18～67歳)で受傷から手術までの期間は平均166日(84～360日)であった。経過観察期間は平均14ヵ月(3～47ヵ月)である。偽関節の分類にはFilan-Herbert分類²⁾(以下F-H分類)及び、池田ら³⁾の分類を用いた。F-H分類は、D1:偽関節部に変形を認めないもの、D2:偽関節部に変形を認めるが骨硬化像が無いもの、D3:骨硬化像が有るもの、D4:無腐性壊死と定義しており、我々の症例ではD2が3例、D3が8例であった。また池田らは受

* 福岡徳洲会病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Fukuoka Tokushukai Medical Centre, Fukuoka, Japan

傷からの期間に関係なくレントゲン所見のみに基づいて分類している。それによると、線状型：転位なしであっても 2 mm 未満、嚢胞型：線状型で骨折線が嚢胞状透亮像を示す、硬化・転位型：2 mm 以上の転位か硬化帯が 1 mm 以上と定義されており、我々の症例では全例が硬化・転位型に分類された。部位別に分類すると、舟状骨腰部が 8 例、舟状骨遠位 1/3 が 3 例であった。手術は全て掌側アプローチで行った。まず偽関節部の搔爬を髓腔内まで十分に行い、生じた皮質骨の間隙を計測し腸骨ブロックの採骨を行う。腸骨ブロックは 1 辺のみ皮質骨を残した長方形とし間隙よりも少し大きいサイズに形を整えておく。次に髓腔内の陥凹部に海綿骨のチップを充填し、採型した腸骨ブロックの皮質骨側を掌側に向けて、打ち込み棒を使って間隙に打ち込む。最後に Acutrak または Herbert screw で内固定を行なう (図 1)。

術後は 2～4 週の Thumb spica cast 固定を行なったが、その間に骨癒合が確認された 2 例を除いては、その後さらに 2～11 週装具を装着させた。

これらの症例について、手術時間、骨癒合と骨癒合までの期間、および術後合併症を検討した。なお骨癒合の判定は移植骨との境界が見えなくなった時点とした。

結 果

手術時間は平均 99 分であった。全例で良好に骨癒合し、骨癒合までの期間は平均 55 日であった。疼痛や手関節の可動域制限等の臨床症状は認めず、術後合併症も認めていない。

症例 18 歳男性。

野球練習中に右手をついて受傷した。右手関節痛が出現し、疼痛が増強したため受傷 1 ヶ月後に近医を受診した。右手舟状骨骨折と診断され保存加療を受けたが疼痛が軽快せず、受傷 11 ヶ月後に当科を紹介され、右手舟状骨偽関節と診断した (図 2)。F-H 分類 D3、池田らの分類では硬化・転位型であり、受傷後 1 年で手術を行った。手術時間は 94 分であった。術後は 4 週 thumb spica cast 固定を行い、その後さらに 2 週装具を装着した。術後 33 日で骨癒合し、術後 2 年の最終調査時に疼痛や可動域制限などの臨床症状は認めていない (図 3)。

考 察

舟状骨偽関節に対する治療には様々な方法があり、

図 1 a：偽関節部の搔爬を髓腔内まで十分に行う
b：生じた皮質骨の間隙をノミで計測し腸骨ブロックの採骨を行う
c：髓腔内の陥凹部に海綿骨のチップを充填する
d：採型した腸骨ブロックの皮質骨側を掌側に向けて、打ち込み棒を使って間隙に打ち込む

図2 18歳男性
初診時：舟状骨腰部に偽関節を認める
(F-H 分類：D3, 池田らの分類：硬化転位型)

図3 18歳男性
術後2年：良好に骨癒合している

その適応に関してはいまだ意見が分かれている。坂本ら⁶⁾はF-H 分類 D1, D2 が遊離自家骨移植, D3 が血管柄付き骨移植の適応であるとする一方、岡田ら⁴⁾はF-H 分類 D3 であっても経皮的 screw 固定が第1選択であると述べている。また池田ら³⁾はX線で硬化・転位型の所見を認めれば受傷からの期間に関わらず遊離自家骨移植の適応であるとしている。当院ではF-H 分類 D2, D3 及び池田らの分類における硬化・転位型に遊離自家腸骨移植手術を、F-H 分類 D1 に対してはscrewによる内固定を行ってきた。

舟状骨偽関節に対する骨移植手術はRusse⁵⁾による報告以降、有効な治療法として広まったが、この方法

では掌屈変形を含めた舟状骨骨長の矯正が困難であった。そこでFernandezは移植骨を楔状に加工して、それを掌側から移植することにより掌屈変形を矯正し、さらにscrewによる内固定を追加することで外固定期間を短縮させる手術法を報告した。我々は、この方法に順じて舟状骨偽関節に対する遊離自家腸骨移植手術を行ってきたが、腸骨ブロックの型にはあまりこだわらなかった。移植骨は骨片間に生じた間隙よりも少し大きいサイズで、1辺のみ皮質骨を残したほぼ長方形に採型する。それを骨片間にしっかり打ち込んで移植した後、screwによる内固定を行っている(図4)。移植骨を正確な楔状に採型する方法に比べ、手技の煩

図4 Fernandez 法と当院での手術方法

雑さがなく、手術時間も平均 99 分と比較的短時間にすることができた。また、この方法で舟状骨骨長の矯正も可能であり、さらに髓腔内まで十分に搔爬を行ってから海綿骨チップを充填することが骨癒合に有利に働くと考えている。今回提示した症例においても全例で骨癒合し、疼痛や手関節の可動域制限を残した症例は認めなかった。

我々が行ってきた長方形の移植骨を用いた舟状骨偽関節に対する骨移植手術により、比較的簡便な手技で確実な骨癒合が得られた。Fernandez 原法と比べて掌屈変形に対する矯正の精密さに関しては劣るかもしれないが、舟状骨偽関節における DISI 変形矯正の必

要性に関して一定の見解が得られていない現在、確実に骨癒合が得られる我々の方法は有用な手術方法であると思われた。

ま と め

1. 舟状骨偽関節 11 例に対して Fernandez 法に準じた遊離自家腸骨移植手術を行った。
2. 偽関節部を十分に搔爬する事で生じた骨内陥凹部に海綿骨チップを充填し、骨片の間に十分なサイズの皮質骨付きブロックを打ち込んで移植することで良好な骨癒合が得られた。

参 考 文 献

- 1) Fernandez, D. L. : A technique for anterior wedge-shaped grafts for scaphoid nonunions with carpal instability. J. Hand Surg., 13-A : 733-737, 1984.
- 2) Filan, S. L., Herbert, T. J. : Herbert screw fixation of scaphoid fractures. J. Bone Joint Surg., 78-B : 519-529, 1996.
- 3) 池田和夫ほか：舟状骨骨折のレントゲン所見に基づいた治療方針. 日手会誌, 24 : 58-62, 2007.
- 4) 岡田貴充ほか：舟状骨遷延癒合例に対する経皮的骨接合術の適応. 日手会誌, 25 : 907-909, 2009.
- 5) Russe, O. : Fracture of carpal navicular ; Diagnosis, nonoperative treatment and operative treatment. JBJS, 42A : 759-768, 1960.
- 6) 坂本相哲ほか：舟状骨偽関節における治療法の選択. 日手会誌, 24 : 532-534, 2008.