顎関節突起骨折に対する Lag Screw Osteosynthesis 法の検討

竹 信 俊 彦・古 木 良 彦・綾 坂 則 夫・三 次 正 春

Clinical study of the lag screw osteosynthesis for condylar process fractures of the mandible

Toshihiko TAKENOBU・Yoshihiko FURUKI・Norio AYASAKA・Masaharu MITSUGI

Abstract: Ten patients with dislocated condylar process fractures of the mandible who were treated by the method of the lag screw osteosynthesis as described by Eckelt are presented. A lag screw was introduced into the mandibular ramus with a periangular skin incision. This method has two major advantages: interfragmentary compression can be obtained for stability, and the articular region does not have to be re-exposed to remove the osteosynthetic material. Satisfactory results were obtained functionally and morphologically in seven patients in whom the screw accidentally deviated from the minor segment.

One of the problems with this method is displacement of the lag screw from the minor segment. The other is that there is difficulty in removing the screw in some cases.

Key words: fracture (骨折), condylar process (顎関節突起), mandible (下顎骨), lag screw osteosynthesis (ラグスクリュー固定)

緒 言

顎関節突起骨折における観血的整復固定術に、Eckeltは1980年よりLag Screw Osteosynthesis法を用い、良好な結果が得られたことを報告している^{1, 2)}。本法は、キルシュナー鋼線と同様の方法でLag Screwを下顎枝に貫通させ関節突起の骨片を固定する方法である(図1)。その利点として、骨接合部の長軸方向に圧迫をかけ、より確実な固定を得ること、手術アプローチが耳前部切開を要しないこと、および、スクリュー抜去時に関節部を再開放しなくてもよく容易であることが挙げられる。

今回われわれは、本法を10例の顎関節突起骨折患者に適用し、その結果を機能的、形態的に評価、検討したので報告する。

手 術 方 法

下顎角部切開を行い、下顎枝から関節突起部までを

香川県立中央病院歯科口腔外科

(主任：三次正春部長)

Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial Surgery, Kagawa Prefectural Central Hospital

(Chief: Masaharu Mitsugi)

受付日：平成8年1月22日

図1 Lag Screw Osteosynthesis System の概略

剥離する。下顎枝を下方に牽引しつつ小骨片を整復する。次に盲目的操作を避けるために関節突起頸部に確認用の小骨窓を作成し、同部に向け下顎下縁からリンデマンパーにてガイド孔を形成する。その後、ガイドに沿ってスパイラルドリルにて2mm径のスクリュー孔を開け、小骨片内部にも1.5mm径のスクリュー孔を開ける。ナット用のカウンターシンクを下顎下縁に

表1 対象および結果

症例	年齢	性別	骨折部位	骨折状態	機能的予後評価	形態的予後評価
1	20	M	左側下顎部	転位脱臼骨折	治癒*	完全治癒
2	46	M	左側基底部	転位骨折	治癒	完全治癒
3	19	F	右側基底部	転位脱臼骨折	治癒	不完全治癒
4	22	M	右側基底部	転位骨折	治癒	完全治癒
5	34	M	右側基底部	偏位骨折	治癒	完全治癒
6	38	M	左側基底部	偏位骨折	治癒	完全治癒
7	48	F	左側基底部	転位脱臼骨折	障害 I **	不完全治癒
8	30	M	右側基底部	転位骨折	治癒	完全治癒
9	36	M	左側基底部	転位脱臼骨折	治癒	完全治癒
10	14	M	左側基底部	転位骨折	治癒	完全治癒

* 抜釘不能
** Lag screw の脱離、挺出

写真1 症例4の術前術後の顎関節断層写真

形成し、同部よりラグスクリューを挿入し、ナットを装着することで骨接合部に圧迫力をかけ、終了する。

対象および方法

対象は、1994年2月から1995年12月までに本法を適応した10例とした。年齢は14歳から48歳で、男性8例女性2例であった。骨折の部位および状態は、MacLennan の分類に改良を加えた久保らの分類³⁾に従い分類した。骨折部位は基底部骨折が9例、下顎部が1例であり、骨折状態は偏位骨折が2例、転位骨折が4例、転位脱臼骨折が4例であった(表1)。

機能的予後評価は、中富の分類⁴⁾を用いて行った。形態的予後評価は、顎関節断層写真を用い、神谷らのX線写真上での治癒状態の分類⁵⁾に従い行った。

結 果(表1)

本法を10例の顎関節突起骨折症例に適応した結果、術中いずれの症例も良好に整復固定を行うことができ

写真2 症例7の顎関節断層写真、術前、術後、顎間固定解除後

た(写真1)。しかし、問題点として、スクリュー抜去時にスクリュー下端のネジを破損したことにより抜去不能となった症例が1例、術後良好に整復されていたが、顎間固定を解除後小骨片からスクリューが脱離し関節突起が偏位した症例が1例みられた。

中富の分類⁴⁾に従い機能的予後評価を行った結果、9例が治癒であり、1例が障害Iであった。これは顎関節部に時に違和感を感じると共に、開口終期に軽度の顎の偏位を認めた症例であった。本症例は上述のスクリューが脱離した症例で、小骨片が偏位したまま治癒したためであった(写真2)。

神谷らの分類⁵⁾に従い形態的予後評価を行った結果、完全治癒が8例、不完全治癒が2例で、変形治癒は認められなかった。不完全治癒の1例は上述のスクリューが脱離した症例であり、他の1例は外側への転位脱臼骨折で、いったん小骨片を摘出後、整復を行った症例であった。

考 察

当科では以前、顎関節突起骨折における観血的整復

固定術の骨接合法は、タップ付きキルシュナー鋼線を用いていた。しかし、小骨片が回転したり骨接合部が開くなど、固定が不確実であり必ずしも満足のゆく方法ではなく、刺入に際して術者に熟練を要するものであった。一方、本法はガイド孔を形成するため、小骨片に確実に刺入ができ、骨接合部に緩徐に、しかも確実に圧迫力をかけることが可能である。他部位の骨折が無く、本法単独施行症例の平均手術時間は2時間7分で、術中の操作は本法の方が容易かつ優れていると思われた。また、プレート固定では、スクリュー装着時の力が、接合部を開いてしまう方向にかかり、外側皮質骨は密着しているが内側皮質骨が開き、関節突起頸部が屈曲することを経験していた。本法では、圧迫のかかる方向が骨接合部に垂直にかかり、このようなことは見られなかった。また、抜去時キルシュナー鋼線以外では再び耳前部切開を行い関節部を解放しなくてはならないが、本法では耳前部の切開は不要でありスクリュー抜去が容易であることが利点として挙げられている^{1, 2)}。本術式では原則的に下顎下縁部切開にて行い、耳前部切開は要しない。咬筋および皮膚を外方へ牽引し視野を広くとるために、われわれは下顎下縁切開を下顎角部から後縁に沿って上方へ約1cm延長している。またスクリュー刺入部位よりやや前方の下顎下縁にワイヤーを通し、下顎枝を下方へ牽引することにより、転位した小骨片の整復が容易となる。このような工夫で初心者にも比較的容易に行うことが可能である。

術後の評価を行ったところ、機能的には1例に障害Ⅰが生じた。この症例は術後は良好に整復されていたものの、顎間固定を解除したところ小骨片からスクリューが脱離し、小骨片が偏位したまま治癒したものであった。これは小骨片の内部の海綿骨が空疎であり、スクリュータップによる維持が図れず、そのために骨接合部に圧迫力がかからなかったことに起因すると推察された。形態的予後評価では2例に不完全治癒がみられた。その内の1例は上述の症例であり、他の1例は外側への転位脱臼骨折で、いったん小骨片を摘出し、ドリリングを行った後、整復固定を行った症例であった。しかし、下顎頭の偏位が僅かであるため臨床予後の分類では治癒であった。

その他の問題点として、1例でスクリュー抜去が不可能となった症例がみられた。これは、スクリュー抜去が術後10か月と遅かったためにスクリューが骨に覆われ、抜去時の力によってスクリュー下端のネジを破損し抜去不能となった。したがってスクリュー抜去の時期としては、骨折部が癒合する術後1か月からスクリューが骨に被覆される以前、すなわち6か月程度の間に行うのが良いと思われる。また、治癒状態の観察には顎関節断層写真を定期的に撮影し、形態的評価および下顎頭の運動を観察している。

本法の適応は、小骨片の大きさや骨折様式により決定されるべきであると考えられた。骨接触面の状態や、

術中の小骨片の整復とその把持の問題もあり、骨折部位が関節突起下顎部または基底部の骨折に適応すべきと思われた。また小骨片が粉碎している場合や、高齢者や骨粗鬆症などで小骨片内部の海綿骨が空疎な場合は適応ではないと思われた。観血的処置の適応は、一般に関節包外の骨折で離開度が大きい偏位および転位ならびに脱臼症例と考えられているが^{5, 6)}、Eckeltも、わずかな偏位や関節頭部の骨折および若年者の骨折は保存的療法の適応であると述べている^{1, 2)}。一方、ラグスクリューとプレートとの両方の長所を兼ね備えたWürzburg Lag Screw Plateを山本ら⁷⁾が報告しているが、中顎部または上顎部骨折に適応され、下顎部および基底部骨折には従来のミニプレートをを用いるのが望ましいと述べ、やはり症例を選択して使用すべきとしている。皮膚切開による合併症の可能性もあり、適応について慎重に考慮する必要があると思われた。

結 語

今回われわれは、Lag Screw Osteosynthesis 法を10例の顎関節突起骨折患者に適応し、機能的および形態的にもおおむね良好な結果を得たので若干の考察を加え検討した。

稿を終えるにあたり、懇切なる御校閲を戴きました京都大学医学部口腔外科学教室 飯塚忠彦教授、村上賢一郎助教授に深甚なる謝意を表します。

本論文の要旨は、第40回日本口腔外科学会総会(1995年10月20日東京)に於いて発表した。

引 用 文 献

- 1) Eckelt, U., Geissler, S.: Zugschraubenosteosynthese bei Unterkiefergelenkfortsatzfrakturen mit einem neuartigen Osteosynthesebesteck. Zahn Mund Kieferheilk. 69: 485-490 1981.
- 2) Eckelt, U.: Zugschraubenosteosynthese bei Unterkiefergelenkfortsatzfrakturen. Deutsche Zeitschrift für Mund-, Kiefer, und gesichts-chirurgie. 15: 51-57 1991.
- 3) 久保四郎, 村橋 護, 他: 顎関節突起骨折124症例に関する臨床的検討, 特にその分類について. 日口外誌 29: 1794-1805 1983.
- 4) 中富憲次郎: 顎関節突起骨折の臨床的研究 口科誌 38: 406-415 1985.
- 5) 神谷裕司, 日下雅裕, 他: 下顎骨関節突起骨折におけるキルシュナー鋼線使用症例の予後について. 日口外誌 37: 1165-1172 1991.
- 6) 佐々木 勲, 佐々木 朗, 他: 顎関節突起骨折の臨床統計的観察. 日口外誌 37: 447-455 1991.
- 7) 山本 学, 吉武一貞, 他: ラグスクリュープレートシステム (Würzburg®Lag Screw Plate) の適応とその使用法について. 日口診誌 8: 416-420 1995.