口腔内アプローチ法による頬骨骨折手術における 術中超音波断層検査法の有用性

澤 裕一郎・川野 大・宮本日出・福井克仁
中山敦史・高木宣雄・宮城島俊雄

Usefulness of intraoperative ultrasonic diagnosis in zygomatic fracture surgery with an intraoral approach

Yuichiro SAWA・Dai KAWANO・Hizuru MIYAMOTO・Katsuhito FUKUI
Atsushi NAKAYAMA・Norio TAKAGI・Toshio MIYAGISHIMA

Abstract: Generally, en bloc zygomatic fractures are treated by open reduction with incisions of the infraorbital rim and supraorbital eyebrow regions. However this method is associated with postoperative complications such as facial scars. An intraoral approach requiring only a maxillary vestibular incision, has been reported in several articles. This method is simple and results in adequate bone reduction and fixation. However, the position of bone fragments in the infraorbital rim cannot be observed. We used an intraoral approach, during intraoperative ultrasonic examination to confirm the condition of infraorbital fragments in 17 patients who had simple en bloc fractures of the zygoma bone body. Ultrasonography showed dynamic bone reduction as distinct real-time images and bone fixation was performed exactly. In selected patients the intraoral approach during ultrasonography, is recommended for en bloc zygomatic fractures.

Key words: zygomatic fracture (頬骨骨折), intraoral approach method (口腔内アプローチ法), ultrasonic diagnosis (超音波断層検査法)

結 言

頬骨骨折は眼球障害、開口障害、顔貌の変形、眼窩下神経麻痺などのさまざまな症状を引き起こし、このような症状が認められる場合は観血的手術が適応される。一般的な頬骨骨折の観血の整復術は眼窩下縁部と眉毛外側部切開よりアプローチし頬骨を整復固定する方法である^{1, 2)}。いっぽう頬骨前頭縫合部の骨片の離開が少ない症例で眼球障害がなく眼窩下壁骨折を整復する必要のない比較的単純な頬骨 en bloc 骨折では口腔内アプローチ法のみで十分な整復固定術が行えるとされ手術法の簡便化や審美的な問題が解決されつつある^{3, 4)}。しかしこの方法では眼窩下縁や眼窩外側縁部の骨折部位を直視下に確認できないため骨折片の整

復状態が把握できない欠点があった。そこで今回われわれは口腔内アプローチ法のみで手術が可能と判断した en bloc な頬骨骨折に対し、術中超音波断層検査法を併用した頬骨骨折観血的手術を行い良好な結果が得られたので報告する。

対象および方法

頬骨骨折において CT および P-A 法、Water's 法 X 線写真にて en bloc 骨折と診断された症例で、口腔内アプローチ法で手術が可能と判断した症例を対象とした。内訳は17例（男性13例、女性4例）で頬骨骨体骨折のみ13例、頬骨骨体骨折および頬骨弓骨折2例、頬骨上顎骨骨折2例であった（表1）。使用した超音波診断装置はアロカ社製 SSD-2000で電子リニア型探触子（7.5MHz）にて走査した。方法は術前に骨折部位に応じて眼窩下縁部（頬骨上顎縫合部）、眼窩外側縁部（頬骨前頭縫合部）および頬骨弓部（頬骨側頭縫合部）などに対し超音波断層検査を行い骨片の偏位量や偏位方向を診断した。全身麻酔下に上顎犬歯部より第二

藤枝市立総合病院歯科口腔外科

（主任：宮城島俊雄部長）

Oral and Maxillofacial Surgery and Dentistry Fujieda
Municipal General Hospital (Chief: Toshio
Miyagishima)

受付日：平成11年8月17日

表1 症例の内訳

頬骨骨折	13例
頬骨骨折+頬骨弓骨折	2例
頬骨上顎骨骨折	2例
合 計	17例

写真1 右側頬骨骨体骨折症例
上顎洞前壁から頬骨下縁にかけての骨折部を示す。

写真2 眼窩下縁部の超音波検査の実際と頬骨起子を用いた口腔内アプローチ法による整復。

写真3 チタンマイクロプレートによる固定後

写真4 術前の超音波検査所見(眼窩下縁部)
高エコー域の輝線(*)は骨表面を表し、輝線が連続性を失い段差を形成した部位(↓)は骨折部を示す。

写真5 術前のCT所見
右側頬骨の内後方転位が認められた。

写真6 術中の超音波検査所見(眼窩下縁部)
高エコー域の輝線(*)は連続性が保たれた輪郭を形成し整復が行われたことが示された。

大臼歯部付近までの歯肉頬移行部に切開を加え上顎洞前壁から頬骨下縁における骨折部位を明示した(写真1)。術前に検査した部位(おもに眼窩下縁部)に対し超音波断層検査を行いながら口腔内より側頭下窩に頬骨起子を挿入し頬骨骨体を整復した(写真2)。この画像は動画としてモニター上に描出されモニターを見ながら起子进行操作し整復した。モニター上で骨面の段差がほぼ消失した位置を整復位とし上顎洞前壁部および頬骨下縁部などにチタンマイクロ

写真7 術後6か月のCT所見
後戻りも少なく十分な位置へ整復された。

プレートによる固定を行った(写真3)。術後にWater's法X線写真およびCT画像により整復状態を確認した。

結 果

術前超音波断層検査の結果は、骨表面が高エコー域の輝線として観察され、骨折部位は高エコー域の輝線が連続性を失い段差を形成した画像として認められた(写真4, 5)。術中の超音波断層検査では断裂した輝線が一致し連続性が認められ整復が行われたことが示され、術後6か月のCT画像でも骨片の良好な整復が確認され後戻りも少なく満足な結果であった(写真6, 7)。

考 察

超音波断層検査法はおもに軟組織の腫瘍や腫瘍の診断に用いられており、骨に関する診断は内部構造や骨組織下の診断が不可能なことからあまり行われていなかった。最近では単に病変の診断だけでなくエコーガイド下による各種の処置や術中モニタリングが行われるようになり超音波断層検査の多彩な可能性が検討されている^{5, 6)}。歯科口腔外科領域でもAkizukiらによる頬骨弓骨折の術中モニタリングやHiraiらによる顔面骨骨折の診断に応用され有用であったと述べられている^{7, 8)}。いっぽう頬骨骨体のen bloc骨折における一般的な観血的整復術は眼窩下縁部および眉毛外側部切開による方法であるが、眼窩下縁部の切開法は血腫による眼窩内部への影響や顔面皮膚の瘢痕形成などの合併症を生じる可能性があるといわれている⁹⁾。そこで口腔内アプローチ法による観血的整復術が報告され、口腔内アプローチのみでも十分な骨片の授動および整復が行え、上顎洞前壁から頬骨下縁部のプレート固定で十分に固定できるとされている^{3, 4)}。実際にわれわれも同方法による手術を行ったところ頬骨は整復可能で術後の骨片の再転位などをきたすことはなかった。この方法は簡単で手術時間も短く合併症も少ないが、眼窩下縁部の骨折を直視下に置けないため整復状態の確認ができない問題点がある。そこで

今回はまず頬骨骨折に対し術前に眼窩下縁部、眼窩外側縁部および頬骨弓部に超音波断層検査を行い骨片の偏位を確認した。そして術中も同部に超音波断層検査を行い整復状態を確認した。この画像はモニターで動画として観察されるため整復状態の確認だけでなく整復時の骨片の動きをリアルタイムに観察することができた。これにより口腔内アプローチ法の欠点である眼窩下縁部の整復状態の確認が可能となり効果的な手術が行えるようになった。もし超音波断層検査の結果で十分な整復が行えないと判断した場合にはじめて眼窩下縁部や眉毛外側部に切開を追加して直視下に手術を行うことになる。超音波断層検査は術中X線写真やX線透視法と比較して簡単で何回も行え体位変換も必要なくX線被爆がないなどの利点もある。以上より頬骨骨体のen bloc骨折における口腔内アプローチ法による観血的整復術時に術中超音波断層検査法を併用することで安全かつ確実な手術が行えると考えられた。

結 語

術中超音波断層検査法は眼窩下縁部などの整復状態を非切開で経皮的に観察できることから口腔内アプローチ法による頬骨骨折観血的手術に併用し有用であったので報告した。

引 用 文 献

- 1) 田嶋定夫：顔面骨骨折の治療。第1版，克誠堂出版株式会社，東京，1987，70-94頁。
- 2) Keith, D.A.: Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery. 1st Ed, WB Saunders Co, Philadelphia, 1992, p 3-12.
- 3) 宮島 哲，星 栄一，他：頬骨体部骨折および頬骨弓骨折の口腔内アプローチによる整復。形成外科 36: 275-283 1993.
- 4) 上山吉哉，西山明慶，他：眉毛切開と上顎口腔前庭切開を用いた頬骨骨折の治療。日口外誌 40: 613-615 1994.
- 5) 小野村敏信：整形外科領域における超音波診断の応用。MB Orthop 11: 1-4 1998.
- 6) 加藤昭彦，山田弘之，他：当科における甲状腺超音波ガイド下吸引細胞診の検討。日耳鼻 100: 45-50 1997.
- 7) Akizuki, H., Yoshida, H., et al.: Ultrasonographic evaluation during reduction of zygomatic arch fractures. J Cranio Maxillofac Surg 18: 263-266 1990.
- 8) Hirai, T., Ernest, K.M., et al.: Ultrasonic observation of facial bone fractures. J Oral Maxillofac Surg 54: 776-780 1996.
- 9) Edward, E., and Winai, K.: Analysis of treatment for isolated zygomaticomaxillary complex fractures. J Oral Maxillofac Surg 54: 386-400 1996.