

症 例

バルーン抜去後に眼球陥没が再発した眼窩下壁骨折の1症例

菅又 章

東京医科大学八王子医療センター形成外科

松村 一

東京医科大学形成外科

(平成16年3月31日受付)

要旨：打ちぬき型眼窩底骨折に行ったバルーン法の手技がその後の予後に影響した1例を経験した。症例は32歳，女性。転倒し左眼部打撲，某総合病院耳鼻咽喉科受診した。左眼窩底骨折の診断で手術となった。手術は口腔前庭切開により上顎洞を開窓，上顎洞に下垂していた眼窩底下壁の骨片の除去および脱出組織の整復後，尿道バルーンが挿入された。バルーンは10日間留置後抜去された。バルーン抜去後，徐々に左眼球陥没が目立つようになったため当科にて眼球陥没に対する形成手術を行った。手術は眼瞼縁切開により下壁を展開後，眼窩内組織を整復し，腸骨内壁から採取した皮質骨をL字型に採型して眼窩底から内側壁にかけて移植した。現在術後5カ月を経過するが左眼球陥没は改善した。本症例の眼球陥没の要因は初期手術において骨折片が除去されたこと，およびバルーンの留置期間に関係があると推察された。

(日職災医誌，53：49—52，2005)

—キーワード—

眼窩底骨折，眼窩吹き抜け骨折，眼窩下壁

はじめに

近年，眼窩底骨折の手術においては，骨折型を線状型と打ちぬき型に分類し，その各々に適合した手術法を選択すべきであるという考え方が定着しつつある^{1)~3)}。

上顎洞バルーン挿入法は下壁打ちぬき型骨折に対する有効な手術法であるが^{4) 5)}，その手術の理念を良く理解しておかないと思つたような効果が得られない場合がある。今回われわれは，バルーン挿入法の手技により，眼球陥没が再発したと思われる症例を経験したので，文献および自験例から考察を加えて報告する。

症 例

症 例：32歳，女性，主婦

主 訴：左眼球陥没

既往歴：特記すべきものなし

現病歴：2003年6月10日，転倒し左眼部打撲，某総合病院耳鼻科受診した。左眼窩底骨折の診断を受け6月13日に手術となった。手術は口腔前庭切開により上顎洞を開窓，上顎洞に下垂していた眼窩底下壁の骨片の除

去および脱出組織の整復後，尿道バルーンが挿入された。バルーンは10日間留置後抜去された。

バルーン抜去後徐々に左眼球陥没が目立つようになったため別の総合病院の形成外科受診，2003年10月2日，手術目的で東京医大形成外科に紹介となった。

初診時所見：初診時左眼球は計測上3mmの陥没を呈し，上眼瞼部の陥凹が著明であった(図1)。左眼の上転障害が軽度に存在し，極端な上方視で複視が存在した。



図1 当院初診時，左眼球は計測上3mmの陥没を呈した

A case of enophthalmos after the removal of a balloon from the maxillary sinus in a blowout fracture



図2 CT-scanでは左眼窩下壁の打ちぬき型骨折と上顎洞内に下垂した眼窩内組織を認めた



図3 眼窩縁の骨きり後、眼窩内組織を整復し眼窩下壁から内側壁にかけて腸骨よりの骨移植を行った

また、眼窩下神経領域に軽度の知覚障害が残存した。CT-scanでは左眼窩下壁の打ちぬき型骨折による骨欠損と上顎洞内に下垂した眼窩内組織を認めた(図2)。

治療：10月27日眼球陥没に対する形成手術を行った。手術は眼瞼縁切開により下壁を展開後、眼窩縁の骨を骨折部の横径に渡って骨切りし、眼窩下神経を直視下に温存して剝離した。眼窩内組織を整復後、腸骨内壁から採取した60×25mmの皮質骨をL字型に採型して眼窩底から内側壁にかけて移植した。骨切りした眼窩縁骨は元の位置に戻し、マイクロプレートにより固定した(図3)。

現在術後1年を経過するが左眼球陥没は改善し、上眼瞼の陥凹も目立たない(図4)。術後一時的な眼球運動障害の悪化と眼窩下神経領域の知覚鈍麻を認めたが、現在は術前の状態まで回復している。

考 察

眼窩底骨折の治療に関しては、保存的治療を優先させるか手術的治療を行うかに関し、長い論争の歴史があった⁶⁾⁷⁾。しかし近年、眼窩底骨折を骨折型によって線状



図4 術後5カ月、眼球陥没は改善している

型と打ちぬき型に分け、その病態を別個に考えることが一般的となり、手術の適応に関しても意見が収束しつつある^{1)~3)}。すなわち、線状型骨折では眼球運動障害の改善が遷延するため手術療法が優先されるのに対し¹⁾³⁾⁸⁾、打ちぬき型骨折では眼球運動障害の改善は比較的良好であるため、後に眼球陥没を引き起こす可能性のあるものが陥没に対する予防手術の対象となる^{1)~3)}。

打ちぬき型骨折の手術適応に関しては、眼窩下壁の1/2以上が骨折するものを予防手術の適応にするとしたものが多いが¹⁾³⁾、われわれは骨折部が眼球の赤道より後ろにあり、画像上で打ちぬき径が眼球径の2/3以上のものを予防手術の適応としている⁹⁾。この基準の採用後、非手術適応例で問題となるような高度の眼球陥没を残した下壁骨折症例は無く、妥当な基準であると考えられる。

打ちぬき型骨折の手術法は、経眼窩的に脱出した眼窩内組織を整復して骨移植を行う方法と、経上顎洞的に脱出組織と下壁の骨片を整復し、再脱出防止のために上顎洞バルーンを挿入する方法がある⁴⁾⁵⁾。経眼窩法と比較した上顎洞バルーン法の利点は、切開線が口腔内で目立たない点、眼窩下壁の骨折片を整復して利用するため骨移植が不要な点などである⁹⁾。用いるバルーンは上顎洞の形態にあった専用のものを用いるべきで⁹⁾、尿道バルーンを用いると固定性が不定なうえ圧が高くなりすぎるため、眼窩下神経障害をのこす危険性がある。バルーンの留置期間は2週間程度とするものがあるが¹⁰⁾、われわれの経験では2週間の固定期間ではバルーン抜去後、眼窩内容の再脱出をきたしたものが存在した。バルーンは骨折部が安定する5から6週は留置すべきで、この意味からも挿入したままで日常生活が行える専用バルーンを使用することが望ましい⁹⁾。この専用バルーンの抜去は外来手術で局麻下に容易に行える。

一方、バルーン法をBony buttressの骨折を伴うような高度の下内側壁骨折に用いた結果では長期間留置しても、バルーンの抜去後に眼窩内組織の再脱出を生じるも

のが多く¹¹⁾、この方法は下壁に局限した骨折にのみ適応されるべきである。

以上述べてきたことを考慮したうえで今回の症例を検討してみると、2つの問題点が挙げられる。一つは上顎洞に下垂していた下壁の骨折片を除去してしまったことであり、もう一つはバルーンを10日間の留置で抜去したことである。前述のように下壁骨片の整復と十分な保持が本法の基本的な理念であり、これが得られなかったことが再脱出を招いた大きな要因と考えられる。本症例は下壁の1/2以上に及ぶ広範囲の骨折ではあるがBony buttressは温存されており、骨折片が単純な形態であればバルーン法の良い適応であったと考えられる。もし骨折が粉碎に近くバルーンによる保持が困難なものであったのなら、術式の選択は経眼窩的に骨移植をおこなうべきであったと判断される。

まとめ

打ちぬき型眼窩底骨折に行ったバルーン法の手技がその後の予後に影響した1例を報告した。バルーン法を行うにあたっては、この方法の適応と手術理念を十分に理解した上で施行すべきであると思われた。

文献

- 1) Jordan DR, Allen LH, White J, et al : Intervention within days for some orbital floor fracture : The white-eyed blowout. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 14 : 379—390, 1997.
- 2) 菅又 章, 野本 猛, 渡辺克益 : 下壁Blowout骨折に対する新しい手術適応基準による手術症例の検討. *日頭顎顔会誌* 16 : 54—61, 2000.
- 3) Burnstein MA : Clinical recommendation for repair of isolated orbital fractures : An evidence-based analysis. *Ophthalmology* 109 : 1207—1210, 2002.
- 4) Tovi F, Rosenberg L, Gatot A : Alternative surgical method for repair of the fractured orbital floor. *Laryngoscope* 95 : 1004—1005, 1985.
- 5) 山口展正 : 内視鏡下眼窩壁骨折の整復術, イラスト手術手技のコツ, 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 : 飯沼壽考, 木田亮紀, 小林俊光他編. 東京, 東京医学社, 2003, pp462—464.
- 6) Converse JM, Smith B, Obear MF, et al : Orbital blowout fractures : A ten year survey. *Plast Reconstr Surg* 39 : 20—36, 1967.
- 7) Puttermann AN, Stevens T, Urist MJ : Nonsurgical management of blow-out fracture of the orbital floor. *Am J Ophthalmol* 77 : 232—239, 1974.
- 8) Grant JH, Patrinely JR, Weiss AH, et al : Trapdoor fracture of the orbit in a pediatric population. *Plast Reconstr Surg* 109 : 482—489, 2002.
- 9) 菅又 章, 渡辺克益, 犬塚 潔 : Blow out骨折の手術適応の検討. *形成外科* 42 : 537—542, 1999.
- 10) 加瀬康弘 : 内視鏡下眼窩壁骨折の整復術, イラスト手術手技のコツ, 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 : 飯沼壽考, 木田亮紀, 小林俊光他編. 東京, 東京医学社, 2003, pp459—461.
- 11) 飯島三佳, 松村 一, 菅又 章, 他 : バルーン法によるBlowout fracture手術例の検討. 第46回日本形成外科学会抄録集, pp127, 2003.

(原稿受付 平成16. 3. 31)

別刷請求先 〒193-0944 東京都八王子市館町1163
東京医科大学八王子医療センター形成外科
菅又 章

Reprint request:

Akira Sugamata
Department of Plastic Surgery, Tokyo Medical University
Hachioji Medical Center, 1163 Tatemachi, Hachioji-city,
Tokyo

A CASE OF ENOPHTHALMOS AFTER THE REMOVAL OF A BALLOON FROM
THE MAXILLARY SINUS IN A BLOWOUT FRACTURE

Akira SUGAMATA¹⁾ and Hajime MATUMURA²⁾

¹⁾Tokyo Medical University Hachioji Medical Center, Division of Plastic Surgery

²⁾Tokyo Medical University Hospital, Division of Plastic Surgery

We experienced one case of a blowout fracture, which caused enophthalmos after the removal of a balloon from the maxillary sinus used to treat her left blowout fracture.

A 32-year-old female was hit over the left eye and experienced double vision with left enophthalmos. Under diagnosis of a left blowout fracture, she was operated on in the otolaryngology section of another general hospital. The operation method involved the removal of fractured bone fragment and the insertion of a balloon into the maxillary sinus using a transmaxillary approach. The balloon was removed on the 10th day after the operation. However, after the removal of the balloon, she still complained of enophthalmos of her left eye area and came to our hospital seeking additional treatment.

We conducted a second operation to correct the left enophthalmos at four months after the injury. Our operation method was a reduction of the orbital tissue and a bone graft to the orbital floor. The operation was performed using an orbital approach. After the second operation, her left enophthalmos recovered well.

We think the cause of her enophthalmos was due to the removal of bone fragments and an insufficient amount of ballooning of the maxillary sinus during the first operation. In using transmaxillary operation method to treat a blowout fracture, a certain reposition of fractured bone and a sufficient ballooning of the maxillary sinus are necessary. In our experience, a maxillary sinus balloon placement should be kept in position for 4–5 weeks.
