外傷性視神経症に対する内視鏡下視神経管開放術

林田 桃子・増田 聖子・湯本 英二

Endoscopic Optic Nerve Decompression for Traumatic Optic Neuropathy

Momoko Hayashida, Masako Masuda and Eiji Yumoto

(Kumamoto University of Medicine)

We treated 2 patients for traumatic optic neuropathy. Visual acuity remained unchanged following high-dose corticosteroid therapy in both patients. They underwent optic nerve decompression under endoscopic control. One patient with preoperative visual acuity of 0.01 showed an improvement of visual acuity and expansion of visual field. The other was blind preoperatively and did not show any improvement postoperatively. Other authors reported that improvement of vision occurred in approximately half the patients who had no light perception prior to surgery. Therefore, optic nerve decompression can be an option in the treatment of traumatic optic neuropathy, if vision worsens or remains unchanged even after the patient is treated with high-dose corticosteroid therapy.

Key words : endoscopic, optic nerve decompression, traumatic optic neuropathy, visual acuity

はじめに

外傷性視神経症の治療法において、保存的療法と手術療法のどちらを選択すべきかについて統一した見解はまだ定まっていない。今回われわれは、視神経管開放術を施行した2症例を経験したので文献的考察とあわせて報告する。

症 例

症例1: 13歳, 男性。

主訴: 左視力低下。

既往歴: 特記事項なし。

現病歴: 2003年5月3日, 下り坂を自転車で走行中に転倒した際, 左側頭部を強打し, 受傷4日目に左視力の低下を自覚したため(それまでは左眼瞼の腫脹により開眼不能だったため視力低下に気づかなかった。), 受傷5日目に当院救急外来を受診した。

検査所見: 初診時, 顔面左眉毛外側に打撲傷が認められ, 視力は右1.0, 左0.01と左視力が低下していた。直

接対光反射は左減弱, フリッカー値は右が32~33 Hz, 左が17~28 Hzと左眼が低下していた。眼球運動は両眼ともに正常であり, また前眼部・中間透光体・眼底にも異常は認められなかった。ゴールドマン視野検査では左眼に耳側視野欠損および鼻側周囲視野欠損が認められた(図1)。CTでは左蝶形骨洞に軟部陰影を認めたが, 明らかな視神経管の骨折線は認められなかった(図2)。MRIでは左蝶形骨洞に粘膜腫脹と液体貯留を認め, T2強調像にて左視神経が淡く高信号を示していた(図3)。

手術所見: 左視力低下および画像所見から外傷性視神経症を疑い, 初診日(受傷5日目)よりコハク酸ヒドロコルチゾン1000 mgの点滴静注を開始した。24時間経過をみたが改善がなかったので受傷6日目に全身麻酔下にて内視鏡下に左視神経管開放術を施行した。左中鼻甲介下半を切除した後, 左後部篩骨洞を, 次いで左蝶形骨洞を開放した。左蝶形骨洞内には受傷時のものと思われる凝血塊が認められた。これを除去すると視神経管隆起に沿って骨折線が認められた。鞍底部より骨折線に沿って

図1 症例1. 初診時のゴールドマン視野検査
左眼に耳側視野欠損および鼻側周囲視野欠損が認められた。

a

b

図2 症例1. CT所見 (a: 水平断, b: 冠状断)

(a) 左蝶形骨洞に軟部陰影を認めた。(a) (b) 明らかな視神経管の骨折線は認めなかった (矢印)。

骨片を除去し眼窩尖端部まで視神経を露出させた。視神経鞘の切開は行わなかった。術翌日にもコハク酸ヒドロコルチゾン 1000 mg 点滴静注した。

術後経過：左視力は術翌日から改善を認め、術後4日目には0.09まで回復した。フリッカー値は左が30～38 Hz へと改善した。しかし対光反射は減弱したままであった。左視野は術直後より徐々に拡大し、術後3ヵ月目には鼻側周囲視野欠損が改善した (図4)。

症例2：39歳、男性。

主訴：左盲。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：2004年2月27日、バイク走行中に転倒し、顔面を強打した。近医に救急車で搬送され、同日当科に緊急入院となった。受傷時より左眼は盲状態であった。

検査所見：初診時、顔面左眉毛外側に挫創が認められ、視力は右1.5、左光覚なしであった。また、左直接対光

図3 症例1. MRI 所見 (T2 強調)

左視神経に高信号領域を認めた(下矢印). また, 左視神経と眼窩骨膜との間に高信号領域認め(上矢印), 血腫と考えられ, これによって内直筋の圧排を認めた.

反射は消失していた. 前眼部・中間透光体・眼底には異常が認められず, 視神経乳頭の色調も正常であった. CT では両上顎洞・篩骨洞・蝶形骨洞に軟部陰影を認め, 左上顎骨・頬骨に骨折線を認めた. 視神経管の明らかな骨折線は認められなかった(図5). MRI ではT2 強調像にて左視神経近傍に高信号領域を認めた(図6).

手術所見: 外傷性視神経症を疑い, 受傷当日より3日間コハク酸ヒドロコルチゾン 1000 mg 点滴静注を行ったが, 左視力の改善は認められなかった. 受傷5日目に全

身麻酔下にて内視鏡下に視神経管開放術および左頬骨・上顎骨整復術を施行した. 左篩骨洞を開放後, 左蝶形骨洞を大きく開放した. 蝶形骨洞粘膜は軽度浮腫状であり, 洞内に凝血塊が貯留していた. これを除去すると, 眼窩先端に骨折が認められた. 眼窩先端部から視神経管に沿って徐々に骨を除去し視神経を露出させた. 視神経鞘の切開は行わなかった.

術後経過: 術後, 左視力の改善は認められず, 左対光反射も認められないままであった.

考 察

1. 診断

外傷性視神経症では受傷直後より, 自覚症状として患側の視力・視野障害, 鼻出血が認められ, 他覚的所見として眉毛部外方の傷, 直接対光反射の減弱ないし消失, フリッカー値の低下が認められる¹⁾²⁾.

外傷後の視力障害にて外傷性視神経症を疑い, 上述した所見を確認した後はさらなる画像所見での診断が必要となる. CT では視神経管およびその周囲に骨折があり, かつ骨折片の変位があるときに確定診断できる. 一方, MRI では視神経管内の出血および視神経の浮腫や炎症の有無をある程度推測することができる. つまりCTにて明らかな骨折線が認められなくとも, MRIを画像検査に追加することで管内出血や視神経の浮腫および炎症で視神経自体が圧迫されていると推測できる. 実際, 外傷性

図4 症例1. 術後3ヵ月目のゴールドマン視野検査
鼻側周囲視野欠損が初診時と比し改善した.

図 5 症例 2. CT 所見 (a: 水平断, b: 冠状断)

(a) (b) 明らかな視神経管骨折は認めなかった (矢印).

図 6 症例 2. MRI 所見 (T2 強調)

左視神経近傍に高信号領域を認めた (矢印). 左篩骨洞に液体の貯留を認めた.

視神経症において CT での明らかな視神経管の骨折線の確認は困難であることが多いため, MRI にて得られる情報は外傷性視神経症と判断し手術適応を考慮する上で重要である. 本報告の 2 症例とも CT にて明らかな視神経管の骨折線は認められなかったものの, MRI にて視神経周囲が淡く高信号を示していたことより, 視神経症をきたしたと診断することができた.

2. 治療

外傷性視神経症の治療には, ステロイドパルス療法による保存的治療法, 視神経管開放術を行う外科的治療法, および両者の併用がある. また, 視神経管開放術には開

頭法と経鼻法とがあり, 開頭法は外側からの障害に, 経鼻法は内側からの障害に適している. 経鼻法にはさらに鼻外法, 経上顎洞法および鼻内法がある. 内視鏡下に行う鼻内法は, 術中の視野を広く確保することができる, 患者への手術侵襲が小さい, 顔面に術創を残さないという点で鼻外法と比べて優れた方法であると考えられる.

外傷性視神経症の治療法を選択する上で病態の把握が重要である. 外傷性視神経症の病態は, 視神経の挫滅あるいは離断, 視神経管骨折や管内の出血・浮腫による視神経の圧迫, 視神経の循環障害などである^{1)3)~6)}. これらの病態に対してステロイドパルス療法の果たす役割は視神経実質内の浮腫を軽減し, 障害部位の血流を改善することにある^{7)~10)}. また, 骨折片による視神経の圧迫や視神経管内の出血による視神経の圧迫に対して視神経管開放術は骨管を開放することで, 浮腫による血流障害や神経線維への圧迫を除去することができる.

文献によると^{11)~14)}, 視神経管開放術の適応は, ステロイドパルス療法 (約 48 ~ 72 時間¹³⁾¹⁴⁾) にもかかわらず視力の改善が認められない場合, 画像にて明らかに視神経の圧迫が認められる場合, 画像にて明らかに視神経管骨折が認められる場合とされている. 本症例についても前述したように, 症例 1 では MRI にて視神経周囲に高信号領域を認めたため視神経自体の炎症もしくは浮腫および管内出血による視神経の圧迫が考えられた. また症例 2 では, ステロイドパルス療法にもかかわらず盲状態のままであり, さらに MRI にて視神経近傍に高信号領域

図7 外傷性視神経症の治療成績（過去の報告）

(Kuppersmith RB, et al. : Laryngoscope 107 : 311 ~ 315, 1997¹²⁾, Kountakis SE, et al. : Otolaryngol Head Neck Surg 123 : 34 ~ 37, 2000¹³⁾, Rajiniganth MG, et al. : Otolaryngol Head Neck Surg 129 : 1203 ~ 1206, 2003¹⁴⁾ をもとに作成)

を認めた。このため視神経自体の炎症や浮腫、視神経管内の出血による視神経の圧迫が考えられた。以上のことから、今回われわれは2症例ともに手術適応とし視神経管開放術を施行した。

治療成績に関しては、受傷から手術までの期間と術前視力が重要な因子となってくる。受傷から手術施行までの期間についてはさまざまな見解があるが、受傷後1週間から10日以内とするものが多い⁴⁾⁵⁾¹⁵⁾。また、受傷後1ヵ月を過ぎると視神経萎縮が始まり非可逆性変化が生じるため²⁾、受傷1ヵ月以降は手術の適応とならない。本症例の場合いづれも受傷1週間以内に手術を行った。外傷性視神経症の治療成績について症例数の多い3報告を合算して図7にまとめた^{12)~14)}。外傷性視神経症患者87人のうち、ステロイド点滴投与にて視力改善が認められなかった56人に対して視神経管開放術を施行したところ、30人に視力の改善がみられた。またこの87人のなかで、術前光覚以上であった患者と光覚なしであった患者の術後の視力予後について文献中明記されていた26人において比較すると¹²⁾¹³⁾、術前光覚以上のものは11人中全例において視力が改善した(表1)。つまり、術前に光覚以上の視力があれば術後の予後はよいといえる。一方、術前視力が光覚なしのものは15人中8人に視力の改善が認められた。術前に光覚なしの場合は一般的に予後が悪いとされており²⁾⁵⁾¹¹⁾、われわれの症例でも視力の改善を認めなかった。しかし過去の報告では約半数に視力の改善が認められていることより、術前に光覚なしであっても積極的に視神経管開放術を施行すべきではないかと考える。

表1 術前視力が光覚なしの場合と光覚以上の場合との術後成績の比較

	術後視力改善	改善なし
術前光覚以上	11人(100%)	0人(0%)
術前光覚なし	8人(53.3%)	7人(46.7%)

(Kuppersmith RB, et al. : Laryngoscope 107 : 311 ~ 315, 1997¹²⁾, Kountakis SE, et al. : Otolaryngol Head Neck Surg 123 : 34 ~ 37, 2000¹³⁾ より引用)

また、視神経管部の視神経は鞘周囲の小血管により栄養されているため、視神経鞘の切開により血管が損傷され、逆に血流障害を発生させたり¹⁵⁾、髄液漏を生じる可能性があるため、今回は施行しなかった。

まとめ

外傷性視神経症例に対し、ステロイドパルス療法に加え、視神経管開放術を施行した。術前視力が0.01であった1例では、術後に視力の改善と視野の拡大が認められたが、術前視力が光覚なしの1例では、改善が認められなかった。しかし過去の報告では術前視力が光覚なしであっても約半数に視力の改善傾向を認めており、ステロイドパルス療法にて視力の改善が認められない場合は視神経管開放術を施行してもよいと考えた。

本論文は第66回耳鼻咽喉科臨床学会(2004年、青森市)にてポスター発表した演題である。

参考文献

- 1) 原田康夫, 柿 音高, 田頭宣治 : 視神経管開放術. 耳鼻臨床 78 : 1871 ~ 1882, 1985.
- 2) 石井豊太, 新田光邦, 中山貴子 : 視神経管開放術が奏効した視神経損傷例. 耳鼻臨床 95 : 265 ~ 267, 2002.
- 3) 山下公一, 木谷真里 : 内視鏡下視神経減荷手術 1. JOHNS 10 : 979 ~ 983, 1994.
- 4) 本多伸光, 中村光士郎, 木谷伸治 : 視神経管開放術を施行した外傷性視力障害. 耳喉頭頸 68 : 1086 ~ 1090, 1996.
- 5) 石神寛通, 白木直也 : 視神経管骨折. JOHNS 15 : 516 ~ 519, 1999.
- 6) 水村幸之助, 大野卓治, 工藤春彦, 他 : 内視鏡下経鼻的視神経管開放術が奏効した外傷性視神経損傷の1症例. 眼科臨床 96 : 1160 ~ 1162, 2002.
- 7) 遠藤泰宏, 周 正喜, 秋谷 忍 : ステロイドパルス療法を行った外傷性視神経症の4例. 眼科臨床 93 : 686 ~ 690, 1999.
- 8) 松原 央, 竹尾静香, 井島広規, 他 : 遅発性に発症し、ステロイドパルス療法が著効した外傷性視神経障害の1例.

眼紀 50 : 797 ~ 800, 1999.

- 9) 田村博己, 木村 徹, 木村 亘, 他 : メガドーズステロイド療法が著効した外傷性視神経障害の 1 例. 眼紀 51 : 977 ~ 982, 2000.
- 10) 佐藤元哉, 大黒 浩, 中澤 満 : ステロイドパルス療法が著効した外傷性の 1 症例. 眼科 44 : 1017 ~ 1020, 2002.
- 11) 深澤啓二郎, 高安 定, 阪上雅史, 他 : 視神経管骨折と鼻副鼻腔手術. JOHNS 18 : 1595 ~ 1598, 2002.
- 12) Kuppersmith RB, Alford EL, Patrinely JR, et al. : Combined transconjunctival/Intranasal Endoscopic approach to the optic canal in traumatic optic neuropathy. Laryngoscope 107 : 311 ~ 315, 1997.
- 13) Kountakis SE, Maillard AA, El-Harazi SM, et al. : Endoscopic optic nerve decompression for traumatic blindness. Otolaryngol Head Neck Surg 123 : 34 ~ 37, 2000.
- 14) Rajinikanth MG, Gupta AK, Gupta A, et al. : Traumatic optic neuropathy: visual outcome following combined therapy protocol. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 129 : 1203 ~ 1206, 2003.
- 15) 森山 寛 : 内視鏡下視神経減荷手術 2. JOHNS 10 : 984 ~ 988, 1994.

原稿受付 : 平成17年 3 月14日

原稿採択 : 平成17年 5 月18日

別刷請求先 : 林田桃子

〒860-8556 熊本市本荘1丁目1-1

熊本大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室