

= 증례보고 =

반복적인 눈꺼풀올림근 절제술 후 발생한 역 벨현상

나경선 · 신소정 · 양석우

가톨릭대학교 의과대학 안과학교실

목적 : 널힘줄성 눈꺼풀처짐 환자에서 광범위한 눈꺼풀올림근 절제술을 반복시행한 후 일시적인 역 벨현상을 관찰하였기에 보고하고자 한다.

증례요약 : 눈꺼풀올림근의 기능과 각막보호기능이 정상인 22세 여자환자가 눈꺼풀처짐을 주소로 눈꺼풀올림근 절제술을 시행하였다. 양안비대칭과 눈꺼풀속말림으로 수 차례 재수술을 시행하였고 양안에 역 벨현상이 나타났다. 역 벨현상은 수술 후 1달만에 정상으로 회복되었으며 각막미란 등 합병증도 치유되었다. 이 기간내에 인공누액을 처방하여 자주 점안하도록 하였다.

결론 : 눈꺼풀처짐 환자에서 반복적이거나 광범위한 눈꺼풀올림근 절제술을 할 때에는 정상적인 벨현상이 나타나지 않을 수 있음을 고려해야 하며 이때 노출성각막염 등의 합병증을 줄이기 위해 노력해야한다.

〈한안지 49(2):352-356, 2008〉

눈꺼풀처짐에 대한 수술적 치료를 고려할 때 수술 전에 눈꺼풀올림근의 기능과 상태, 눈꺼풀처짐의 정도와 원인, 각막 보호기능 등을 반드시 검사해야 한다.¹⁻⁵ 각막보호기능 중 벨현상은 수술 후 각막보존에 중요한 기능이므로 이런 현상의 유무는 수술시 눈꺼풀올림근의 정도뿐만 아니라 수술 자체의 결정에 중대한 영향을 미치게 된다. 저자들은 널힘줄성 눈꺼풀처짐이 있었던 22세 여자 환자에서 눈꺼풀올림근절제술의 수차례 반복수술 후에 역 벨현상이 나타났다가 호전됨을 경험하였으며, 이는 매우 드문 현상으로 국외에는 몇 예가 보고되었으나 국내에서는 최초로 보고하는 바이다.

증례보고

22세의 여자환자가 양안의 눈꺼풀처짐을 주소로 내원하였다. 눈꺼풀처짐이 언제부터 발생하였는지는 모르나 내원 1년전 시력교정술을 하기 위해 타병원을 방문하였다가 진단받았다고 하였다. 초진 안검사에서 나안시력은 우안 1.0, 좌안 1.0이었으며 안압 및 전안부 검

사상 이상소견은 없었고, 1년 전 양안에 라식수술을 시행받은 외에 특별한 기왕력은 없었다. 술 전 눈꺼풀처짐의 정도는 제 1안위에서 각막반사점으로부터 위눈꺼풀테까지의 거리(Marginal Reflex Distance 1)가 우안이 0 mm, 좌안이 1 mm였다(Fig. 1A). 눈꺼풀올림근의 기능은 좌우 모두 12 mm로 양호하였다. 안구운동 기능은 정상이었으며 벨현상이 정상적으로 확인되었고, 눈물분비 검사결과 건성안을 보였다. 2.5% 페닐에프린을 점안하여 눈꺼풀처짐의 호전을 관찰하였으나 변화를 보이지 않았다. 동반된 전신적 질환이나 눈꺼풀처짐의 가족력은 없었다.

양안의 널힘줄성 눈꺼풀처짐의 진단하에 수술적 치료로 양안의 눈꺼풀올림근 절제술과 위눈꺼풀 성형술을 시행하였다. Gentian blue로 절개할 부위를 선택한 후 2% 리도카인과 1:100,000 에피네프린이 혼합된 국소마취제를 위눈꺼풀 피하에 주사하였다. 위눈꺼풀테으로부터 5 mm 떨어진 부위에 피부절개를 하였으며 눈꺼풀판 전면의 눈둘레근을 제거하였다. 안와사이막을 절개한 후 안와 지방을 일부 제거하였으며 눈꺼풀올림근을 분리한 뒤에 휘트날인대부까지 박리하였다. 6-0 prolene을 중앙부 눈꺼풀판 위가장자리로부터 약 3 mm 아래쪽에 통과시킨 후에 눈꺼풀올림근널힘줄의 절제될 부위 후면에서 전면으로 통과시킨 뒤에 일시봉합을 한 후 환자를 앉혀서 눈 높이를 조정하여 영구봉합을 시행하였다. 쌍꺼풀을 만들기위해 아래쪽의 피하조직과 위눈꺼풀올림근을 6-0 vicryl을 이용하여 3군데

〈접수일 : 2007년 5월 31일, 심사통과일 : 2007년 10월 10일〉

통신저자 : 양 석 우

서울시 서초구 반포동 505

가톨릭대학교 강남성모병원 안과

Tel: 02-590-1523, Fax: 02-590-1544

E-mail: yswoph@catholic.ac.kr

에서 봉합하였고, 피부는 6-0 견사로 연속봉합하였다. 수술 후 48시간동안 냉찜질을 시행하도록 하였으며 항생제 연고를 1일 3회씩 피부봉합 부위에 바르고 5일간 항생제를 경구투여 하였다.

술 후 한 달째에 좌안의 부족교정이 관찰되어 좌안 눈꺼풀올림근 절제술 교정술을 시행하였다. 재수술 6일째에 MRD1은 우안 2 mm, 좌안 4 mm였고 토안은 우안에서 약간 보이며 좌안은 1.5 mm를 보였다. 재수술 4개월째 MRD1은 우안 0.5 mm, 좌안 3.5 mm로 이번에는 우안의 부족교정의 모습을 보였고, 토안은 없었으며 양안의 각막염은 없는 상태였다. 우안의 벨현상이 존재함을 확인하고 우안의 눈꺼풀올림근 절제술의 교정술을 시행하였다. 술 후 6일째 MRD1이 우안 3 mm, 좌안 4 mm로 눈꺼풀처짐이 교정되었으며, 토안은 없었고 각막은 깨끗하였으며 환자는 미용적으로 만족하여 경과관찰 하기로 하였다.

우안 재수술 9개월째 환자가 우안에 눈꺼풀처짐이 재발하였다고 내원하였는데 이때 MRD1이 우안에서 2 mm로 감소되었고, 좌안은 4 mm였다. 환자가 재수술을 강력히 원하여 우안의 재수술을 시행하였다.

우안의 세번째 수술 후 6일째에 내원한 환자의 눈꺼풀검사에서 MRD1은 우안 4 mm, 좌안 3 mm로 호전을 보였다. 그러나 토안이 우안 3 mm, 좌안 1 mm로 나타났고, 양안에서 눈을 감을 때에 안구가 위로 올라가는 대신 아래로 내려가는 역 벨현상이 나타났다(Fig. 2). 이 역 벨현상은 약 1달간 지속되다가 소실되었다. 경과관찰 중 우안의 윗눈꺼풀속말림 현상을 보여 우안의 앞층판조직을 눈꺼풀판에 고정시켜 눈꺼풀속말림의 교정을 시행하였다. 이 후 특별한 재발양상 보이지 않고 잘 지내고 있다(Fig. 1B).

고 찰

1823년 Charles Bell⁶은 안면신경마비 환자에서 눈을 감으려고 할 때에 안구가 상전하는 현상을 보고하여 이를 벨현상이라고 하였고, 저항이 있는 상태에서 양쪽의 눈꺼풀을 자발적으로 감는 경우에 안구가 상전과 외전을 하는 것을 확인하였다.⁷ 정확한 기전은 밝혀져 있지 않으나 연수 내에 있는 7번 신경핵과 중뇌에 있는 3번 신경핵 사이의 뇌간과 관련이 있는 것으로 생각되며, Hiraoka⁸는 양쪽의 눈꺼풀을 감는 운동과 안구의 상전운동을 통합하는데 중뇌 망사 신경핵이 중요한 역할을 한다고 하였다. 벨현상은 8개월 미만의 영아들에서는 드물며 미숙아 및 신생아에서 신경안과적으로 성숙되어지는지 보는 데에 중요한 지표가 된다고 알려져 있다.^{9,10}

일반적으로 정상적인 벨현상은 눈꺼풀을 감을 때 안구가 상전하지만 반드시 그런 것은 아니다. Hall¹¹은 일반인을 대상으로 한 연구에서 11.6%가 벨현상을 보이지 않는다고 보고하였고, Francis and Loughhead¹²도 일반인에서 84%만이 눈꺼풀을 감을 때 안구가 상전하였으며 16%에서는 안구가 하전하거나 수평방향으로 운동함을 주장하였다. Volkman et al¹³은 double Purkinje image eye tracker를 이용하여 정상인에서도 안구가 하전과 내전을 하는 것을 보고하였고, Collewyn et al¹⁴도 magnetic search coil을 이용하여 비슷한 안구 운동을 확인하였다. 눈꺼풀이 닫히면서 안구가 하전하는 역 벨현상은 정상인에서뿐만 아니라 안면신경마비 혹은 결막의 흉터로 인한 병적상태에서도 보일 수 있으며¹⁵, 눈꺼풀올림근절제술 후에 합병증으로도 보고된 바 있다.¹⁶⁻¹⁸



(A)



(B)

Figure 1. (A) Preoperative view of a 22-year-old female patient with bilateral aponeurotic ptosis with good levator function measured 12 mm. (B) One month following final surgery. Postoperative photograph showing satisfactory lid height in the primary gaze of both eyes .

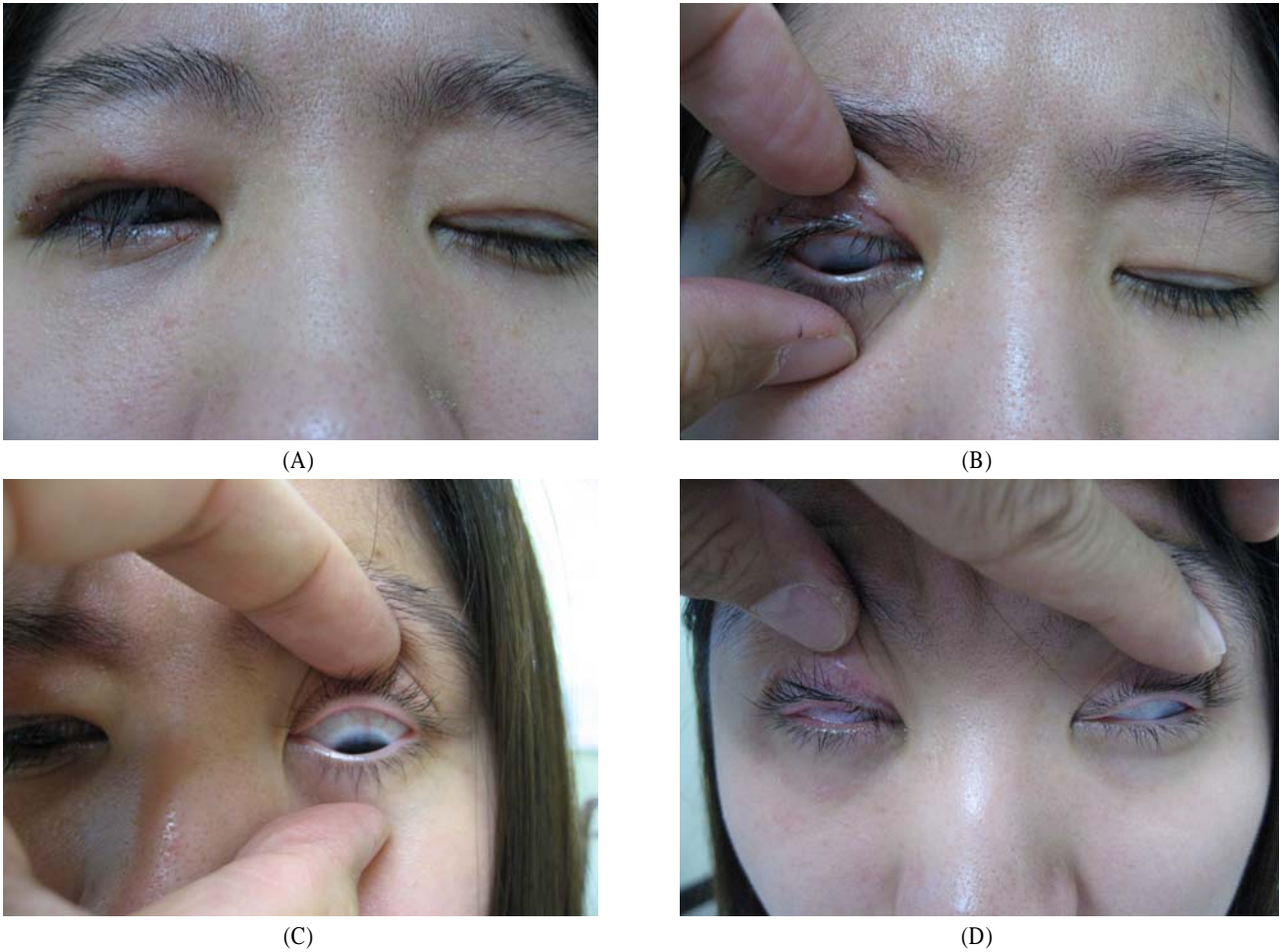


Figure 2. (A) Postoperative view of a patient immediately after suture removal following the third levator resection in the right eye and the second operation in the left eye showing inverse Bell's phenomenon on eye closure. The lagophthalmos in the right eye enables observation of the inversion of Bell's phenomenon. (B), (C), (D) Both eyeballs roll downward on attempted voluntary eyelid closure against resistance.

눈꺼풀올림근절제술 후에 보고된 증례의 대부분은 선천 눈꺼풀처짐이지만 본 증례의 경우에는 눈꺼풀올림근의 기능이 비교적 좋으며 술 전에 눈꺼풀내림지연이나 토안현상 등이 없고, 환자의 어릴 적 사진에서 눈꺼풀처짐의 증상이 보이지 않으므로 선천 눈꺼풀처짐보다는 널힘줄성 눈꺼풀처짐으로 생각할 수 있다.

눈꺼풀처짐에 대한 수술 후에는 필연적으로 토안현상이 나타나므로 안구건조와 각막 손상이 올 가능성에 대비하여 눈의 보호기능을 검사해야 하며,¹⁹ 벨현상, 눈물 분비검사, 안면신경 마비 여부, 안구운동 등에 대한 검사가 이에 해당한다. 이러한 보호 기능에 이상이 있을 때에는 각막손상을 줄이기 위해 수술을 약간 저교정을 하는 방법을 고려하는 것이 안전하다.

본 증례에서는 비교적 눈꺼풀올림근의 기능이 좋은 널힘줄성 눈꺼풀처짐의 환자였으므로 눈꺼풀올림근절제술을 시행하였으며 부족교정 및 양안의 비대칭성으로

인해 환자가 만족하지 못하여 수차례의 반복수술을 하였다. 수 차례 눈꺼풀올림근절제술 이후에 양안에서 역 벨현상이 나타났고 우안의 윗눈꺼풀의 속말림이 나타났다. 눈꺼풀속말림은 눈꺼풀올림근을 과도하게 절제하였을 때 잘 나타나는 현상으로 속눈썹이 각막을 찢어 자극이 심하며 각막에 손상을 주게 된다. 본 증례에서는 반복되는 수술의 결과로 눈꺼풀뒤충판이 수직방향으로 단축되어 눈꺼풀테가 말린 것으로 보이며, 심한 경우에는 transverse blepharotomy나 자가조직이식으로 뒤충판의 당김현상으로 완화시켜주어야 하지만²⁰ 본 환자에서는 경미하였으므로 앞충판 조직을 눈꺼풀판에 고정시켜 눈꺼풀테가 바깥쪽으로 향하도록 하는 modified Hotz technique을 시행하여 교정하였다. 본 증례의 환자에서 나타난 역 벨현상은 기본적으로 각막을 보호하기 위한 기전으로서 광범위한 절제술 이후에 윗결막 구석과 연부조직의 충혈과 부종으로 인해 윗눈꺼풀 대

신에 아랫눈꺼풀 아래로 안구를 덮으려는 시도로 생각된다. 그러나 아랫눈꺼풀은 안구를 적절하게 보호하지 못하고 토안이 발생하였으므로 각막이 노출되었으며, 눈꺼풀속말림에 의한 속눈썹의 각막자극으로 인해 각막염이 발생한 것으로 보인다.

과도한 눈꺼풀올림근절제술 이후에 벨현상의 방향이 변하는 기전을 확실하게 밝혀낼 수는 없으나 임상적으로 중요한 것은 눈을 감을 때 안구가 상전하여 각막을 보호하는 벨현상과 달리, 역 벨현상에서는 아랫눈꺼풀이 각막을 완전히 덮지 못하여 각막 노출로 각막염등의 합병증을 일으킬 위험이 높아진다는데 있다. 또한 일반인에서 정상적인 벨현상이 없는 경우가 있으므로 눈꺼풀침입이 있는 환자를 수술할 때는 술 전에 반드시 세밀한 안구운동 검사가 필요하며, 술 후에 벨현상의 방향이 바뀌는지 확인하여 역 벨현상이 나타나면 노출성 각막염으로 인한 시력의 저하를 막기 위하여 윤활제의 사용이 중요하고 보다 많은 주의가 필요하다.

참고문헌

- 1) Fasanella RM, Servat J. Levator resection for minimal ptosis: another simplified operation. *Arch Ophthalmol* 1961;65:493-6.
- 2) Putterman AM, Urist MJ. Muller muscle-conjunctiva resection. Technique for treatment of blepharoptosis. *Arch Ophthalmol* 1975;93:619-23.
- 3) Berke RN. Results of resection of the levator muscle through a skin incision in congenital ptosis. *AMA Arch Ophthalmol* 1959;61:177-201.
- 4) Crawford JS. Repair of ptosis using frontalis muscle and fascia lata. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1956;60:672-8.
- 5) Callahan A. Correction of unilateral blepharoptosis with bilateral eyelid suspension. *Am J Ophthalmol* 1972;74:321-6.
- 6) Bell C. On the motion of the eye in illustration of the uses of the muscles and nerves of the orbit. *Philos Trans R Soc Lond* 1823;113:166-86.
- 7) Wilkins RH, Brody IA. Bell's palsy and Bell's phenomenon. *Arch Neurol* 1969;21:661-2.
- 8) Hiraoka M. Physiological study of the Bell's phenomenon in human. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 1979;83:2184-90.
- 9) Ferrer JA. Conclusions from Bell's phenomenon variants. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1973;77:714-20.
- 10) Snir M, Kremer I, Kuperman A, et al. Bell's phenomenon in newborns and premature babies. *Br J Ophthalmol* 1996;80:553-5.
- 11) Hall AJ. Some observations on the acts of closing and opening the eyes. *Br J Ophthalmol* 1936;20:257-95.
- 12) Francis IC, Loughhead JA. Bell's phenomenon. A study of 508 patients. *Aust J Ophthalmol* 1984;12:15-21.
- 13) Volkmann FC, Riggs LA, Moore RK. Eyeblinks and visual suppression. *Science* 1980;22:900-2.
- 14) Collewijn H, van der Steen J, Steinman RM. Human eye movements associated with blinks and prolonged eyelid closure. *J Neurophysiol* 1985;54:11-27.
- 15) Gupta JS, Chatterjee A, Kumar K. Inverse bell's phenomenon as a protective mechanism. *Am J Ophthalmol* 1965;59:931-3.
- 16) Betharia SM, Kalra BR. Observations on Bell's phenomenon after levator surgery. *Indian J Ophthalmol* 1985;33:109-11.
- 17) Betharia SM, Sharma V. Inverse Bell's phenomenon observed following levator resection for blepharoptosis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2006;244:868-70.
- 18) Lisch K. Bell's phenomenon. *Klin Monatsblätter Augenheilkd Augenarztl Fortbild* 1954;125:710-5.
- 19) Kim HM, Lee TS. Clinical observation and their surgical result of 127 cases of blepharoptosis. *J Korean Ophthalmol Soc* 1985;26:441-8.
- 20) Baek SH, Kim YD. Hard palate mucosa grafts for cicatricial entropion. *J Korean Ophthalmol Soc* 1996;37:541-8.

=ABSTRACT=

Inverse Bell's Phenomenon Following Repeated Levator Resection Surgery

Kyung Sun Na, M.D., So Jung Shin, M.D., Suk-Woo Yang, M.D.

*Department of Ophthalmology, Gangnam St. Mary's Hospital College of Medicine,
The Catholic University of Korea, Seoul, Korea*

Purpose: We report a complication involving a transient inversion of Bell's phenomenon observed following extensive levator resection performed to treat aponeurotic ptosis.

Case summary: A 22 year old female patient complained of ptosis of both eyelid. The levator function of both lid was good, and a normal corneal protection mechanism was observed. The patient underwent levator resection and several reoperation because of asymmetrical lid height and entropion. Inversion of Bell's phenomenon was observed in the postoperative period. Eye with Bell's phenomenon reverted to normal within 1 month after final operation, and there were no corneal erosion. Lubricating eyedrop was used frequently during the postoperative period.

Conclusions: It is important to consider that abnormal cases of Bell's phenomenon sometimes manifest after repetitive and extensive levator resection and to keep a close watch on the cornea while providing it with ample lubrication.

J Korean Ophthalmol Soc 49(2):352-356, 2008

Key Words: Inverse Bell's phenomenon, Levator resection, Ptosis

Address reprint requests to **Suk-Woo Yang, M.D.**

Department of Ophthalmology, Gangnam St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University
#505 Banpo-dong, Seohho-gu, Seoul 137-040, Korea
Tel: 82-2-590-1523, Fax: 82-2-590-1544, E-mail: yswoph@catholic.ac.kr