

# 누구접근법을 이용한 단독안와내벽골절정복술

배민철 · 광미선

대구 파티마병원 안과

**목적:** 안와하벽골절이 동반되지 않은 단독안와내벽골절 환자를 대상으로 누구접근법을 이용한 안와내벽골절정복술을 시행하여 그 효과를 알아보고자 한다.

**대상과 방법:** 2003년 5월부터 2007년 10월까지 본원에서 단독안와내벽골절로 진단받고 누구접근법으로 안와내벽골절정복술을 시행 받은 후 6개월 이상 경과관찰이 가능했던 환자 45명을 대상으로 후향적 연구를 하였다.

**결과:** 남자 33명, 여자 12명이었고, 평균연령은 34.9세였다. 안와내벽골절수술의 적응증으로는 50% 이상의 큰 골절이 가장 많았다. 수술은 수상 후 평균 11.9일에 시행하였다. 술 전 복시는 18예에서 관찰되었으나, 술 후 16예(89%)에서 복시가 소실되거나 호전되었다. 안구함몰의 경우 술 전 34예에서 관찰되었으나, 대부분 술 후 2 mm 미만으로 안구함몰을 최소화할 수 있었으며 2 mm 이상의 안구함몰이 남은 경우는 4예 있었는데, 모두 술 전 내벽골절의 크기가 2/3 이상 되는 거대골절이었다.

**결론:** 누구접근법을 이용한 안와내벽골절정복술은 단독안와내벽골절 환자에서 기능적, 미용적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 있어 우선적으로 고려해 볼 수 있다고 생각된다.

〈대한안과학회지 2009;50(1):1-7〉

안외상시 발생하는 안와골절은 최근 교통사고와 산업재해의 증가 및 스포츠와 놀이문화의 발달, 상해사건의 다양화로 증가되는 추세에 있다.<sup>1,2</sup> 안와골절에 관한 대부분의 문헌들은 주로 안와하벽골절을 다루고 있고, 내벽골절에 관해서는 관심이 적었던 것이 사실이다. 안와하벽골절에 수반되는 내벽골절은 하벽골절의 7~53%에서 발생한다고 하며,<sup>1-4</sup> 단독안와내벽골절은 흔하지 않은 것으로 보고되고 있다.<sup>1-4</sup>

최근 전산화단층촬영과 같은 진단기술의 발달과 내벽골절이 있어도 임상적인 증상이 없어 놓치는 경우가 많은 점을 고려하면 실제 내벽골절의 빈도는 더 높을 것으로 생각된다. 따라서 안구함몰을 예방하고 복시를 교정하기 위한 안와내벽골절정복술을 좀더 적극적으로 시행할 필요가 있다. 안와골절의 정복술로는 피부부를 통한 절개법 및 결막을 통한 방법이 가장 보편적으로 이용되고 있다. 그러나 안와내벽에 골절이 있는 경우는 고식적인 피부절개를 이용하게 되면 수술 후 반흔을 남겨 미용상 문제를 야기하게 된다.

1998년에 Balch et al<sup>5</sup>이 누구접근법에 의한 안와골절정복술을 소개한 이후 Graham et al<sup>6</sup>은 이 방법으로 58안에

안와감압술, 안와농양제거술, 안와내벽골절정복술을 시행하여 좋은 결과를 보고하였고, 국내에서도 Cheon et al<sup>7</sup>, Oh et al<sup>8</sup>이 누구접근법에 의한 안와내벽골절정복술을 성공적으로 시행하였다. 누구접근법의 장점은 일단 익숙해지면 안와내벽에 접근하기가 쉽고 빠르며, 피부절개로 인한 반흔이 없다는 것이다. 누구접근법을 이용한 안와내벽골절정복술의 효과에 관한 기존의 연구는 단독안와내벽골절 및 안와내벽과 하벽 동반골절을 모두 포함시켰으나,<sup>1-4</sup> 본 연구에서는 단독안와내벽골절 환자를 대상으로 누구접근법을 이용한 안와골절정복술을 시행하여 그 결과를 알아보고자 한다.

## 대상과 방법

2003년 5월부터 2007년 10월까지 본원에서 안와하벽골절이 동반되지 않은 단독 안와내벽골절로 진단받고 누구접근법으로 안와내벽골절정복술을 시행한 후 6개월 이상 경과관찰이 가능했던 환자 45명을 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다.

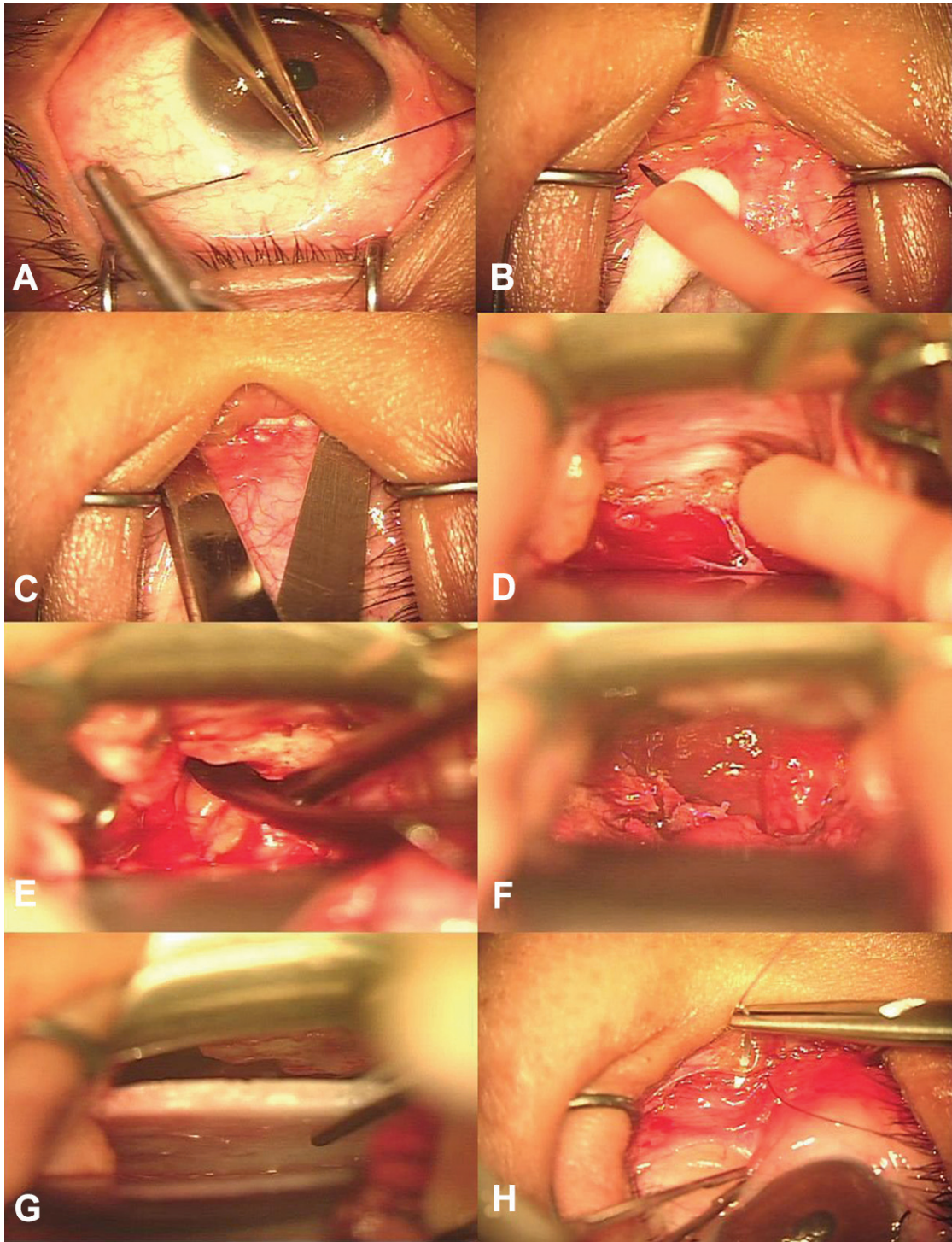
초진 시 모든 환자에게 안과적 기본검사 및 외안근운동검사, Hess screen test, 복시시야검사, Naugle 안구돌출계 검사를 시행하였다. 안와전산화단층촬영을 실시하여 안와골절의 위치 및 정도와 외안근 및 안와조직의 감돈여부를 관찰하였다. 그 중 골절부위에 근육이 끼어 안구운동장애 및 복시가 있는 경우에는 가능한 빨리 수술하고, 2 mm 이상의 안구함몰이 있거나 골절부위가 큰 경우에는 적어도 2 주 이내에 수술하는 것을 원칙으로 하였다.

■ 접수 일: 2008년 6월 2일 ■ 심사통과일: 2008년 10월 7일

■ 통신저자: 광 미 선

대구시 동구 신암동 576-31  
대구 파티마병원 안과  
Tel: 053-940-7140, Fax: 053-940-7149  
E-mail: mskwak66@hotmail.com

\* 이 논문의 요지는 2007년 대한안과학회 제98회 추계학술대회에서 포스터로 발표하였음.



**Figure 1.** Transcaruncular approach in the reconstruction of medial orbital wall fracture; (A) Traction suture in the upper & lower episclera with 6-0 black silk. (B) Conjunctival incision is made with Ellman cautery between the caruncle and semilunar fold. (C) Transcaruncular dissection through the avascular plane deep to the caruncle in a direction toward the posterior lacrimal crest with straight scissors. (D) The periosteal incision posterior to the posterior lacrimal crest using Ellman cautery. (E) Subperiosteal dissection and herniated orbital soft tissue reduction using malleable retractor and periosteal elevator. (F) Herniated orbital soft tissue is completely reduced and wide exposure of entire fracture site. (G) Medpor<sup>®</sup> barrier sheet placed to sufficiently cover the defect. (H) Conjunctival wound repairing with continuous suture using 6-0 vicryl.

수술은 전신마취하에 한 술자에 의해 수술현미경 하에서 시행되었다. 먼저 견인검사를 시행하여 내직근과 안와연부 조직의 감돈정도를 파악하였다. 6-0 black silk로 6시와 12시방향 각막윤부에 견인봉합을 하여 안구를 이측으로 견인한 후 누구와 반월주름 사이에서 Ellman cautery를 이용하여 2~3 mm 결막절개를 하였다. Straight scissor를 이용하여 뒤눈물주머니오목능선방향으로 절개창을 확장한 후 골막거상기를 이용하여 뒤눈물주머니오목능선까지 박리를 시행하였다. 골막 거상기나 Ellman cautery로 뒤눈물주머니오목능선 바로 뒤의 골막을 절개하고 박리하여 골절 부위를 노출 시킨 후 감돈된 근육 및 안와 연부조직을 골막거상기와 malleable retractor를 이용하여 복원하였다. 안와 삽입물(1.6 mm Medpor® barrier sheet)을 골절에 의한 결손부위를 충분히 덮을 수 있을 정도의 크기로 만들어서 항생제를 혼합한 식염수에 적신 후 결손 부위에 잘 위치 시켰다. 수술 중 견인검사를 시행하여 외안근이나 연부조직이 삽입물에 끼어 있지 않음을 확인 후 안와골막은 봉합하지 않고, 결막은 6-0 vicryl로 연속봉합을 시행하였다(Fig. 1). 수술 후 6시간 이내에 시력과 동공반사를 검사하여 구후출혈이나 시신경압박유무를 확인하였다. 전신적인 항생제 및 스테로이드를 술 후 1주일간 사용하였고, 추적기간은 6개월에서 12개월(평균 6.4개월)이었다(Fig. 2).

## 결 과

대상환자는 45명이었고, 남자 33명(73%), 여자 12명(27%)으로 평균연령은 34.9세였다(Table 1). 안와내벽골

**Table 1.** Demographic characteristics of patients

Age (years)	Male	Female	Total
11-20	7	2	9
21-30	10	1	11
31-40	7	5	12
41-50	5	0	5
51-60	2	1	3
61-70	2	3	5
Total	33	12	45

**Table 2.** Causes of fracture

	No. of patients (%)
Assault	23 (51)
Traffic accident	11 (24)
Sports	8 (18)
Slip down	3 (7)
Total	45 (100)

절의 원인은 폭행 23예(52%), 교통사고 11예(24%), 스포츠 외상 8예(18%), 낙상이 3예(6%)이었다(Table 2). 초진 시 안와내벽골절과 동반된 안과질환으로는 눈꺼풀부종이 32예로 가장 많았고, 결막하출혈 23예, 눈꺼풀열상 7예, 망막진탕 7예, 외상성마비동공확대 2예, 결막열상이 1예, 망막하출혈이 1예 순이었다.

수술적응증으로는 안와전산화단층촬영상 안와내벽의 50% 이상을 침범하는 큰 골절 15예(33%), 2 mm 이상의 안구함몰 4예(9%), 임상적으로 의미있는 복시와 함께 안와전산화단층촬영에서 안와조직 감돈이 있는 경우가 2예(4%), 안구함몰과 큰 골절이 동반된 경우가 13예(29%), 복시와 큰 골절이 동시에 있는 경우가 5예(11%), 복시와 안구함몰이 동시에 있는 경우가 3예(7%), 복시와 안구함몰 및 큰 골절 모두 있는 경우가 3예(7%)였다(Table 3). 임상적으로 의미있는 복시란 환자의 일상생활에 지장을 주는 제일 안위나 30° 주시범위 내에서의 복시를 의미한다.

수술은 수상 후 3~35일로 평균 11.9일에 시행하였다. 수상 후 2주 이내 수술한 경우는 37예(82%), 2주 이후 수술한 경우는 8예(18%)로 대부분 일차의료기관을 거쳐오면서 지체되거나, 개인적인 사정으로 수술이 지연되었다.

**Table 3.** Indications for fracture repair

	No. of patients (%)
Large fracture > 50% (L)	15 (33)
Enophthalmos ≥ 2 mm (E)	4 (9)
Clinically significant diplopia (D)*	2 (4)
E+L	13 (29)
D+L	5 (11)
D+E	3 (7)
D+E+L	3 (7)
Total	45 (100)

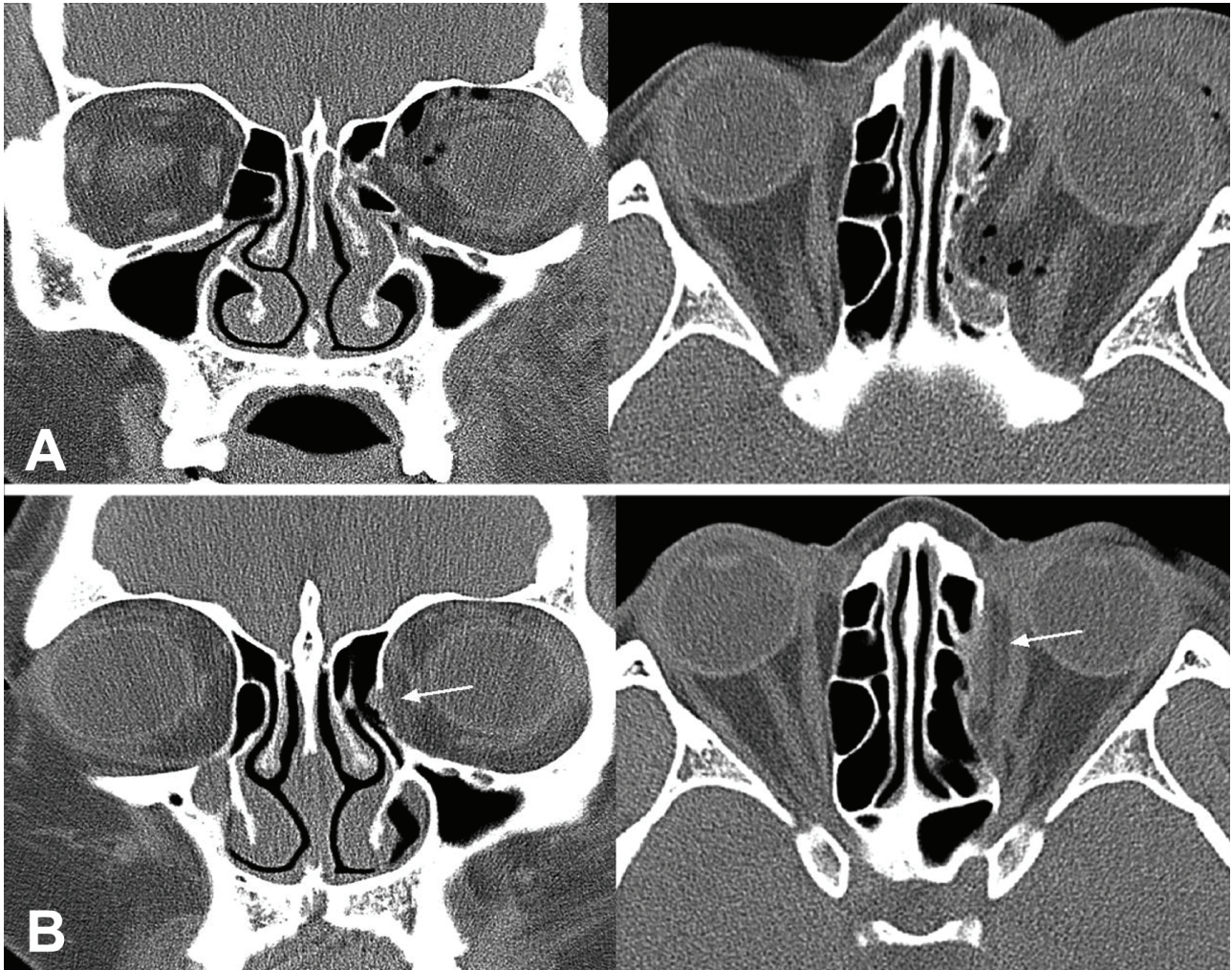
\* D=diplopia within 30° of primary gaze.

**Table 4.** Preoperative and postoperative values of enophthalmos measured by Naugle exophthalmometry

Degree of enophthalmos (mm)	No. of patients (%)	
	Preoperative	Postoperative
E*=0	11 (24)	20 (44)
E<1	0 (0)	3 (7)
1≤E<2	11 (24)	18 (41)
2≤E<3	17 (39)	2 (4)
3≤E	6 (13)	2 (4)
Total	45 (100)	45 (100)

\* E=enophthalmos.





**Figure 2.** (A) Preoperative CT scan of the patient who has medial orbital wall fracture and muscle displacement into ethmoid sinus. (B) Postoperative CT scan of the same patient. Reconstruction of the wall was done by Medpor® barrier sheet (white arrow).

복시의 경우 수술 전 복시를 가진 환자는 18예에서 관찰되었으나, 술 후 13예에서 복시증상이 소실되었고, 3예에서 호전, 2예에서 술 후에도 복시가 지속되었다.

호전된 3예는 모두 술 전 복시시야검사상 주시범위 30° 이내에 복시가 있었으나 술 후 주변부 시야에 복시가 일부 남아 있었다. 술 후에도 복시가 지속된 2예의 경우도 정면과 하방주시시는 증상이 없어 일상생활에 지장은 없었다.

안구함몰의 경우 술 전 1 mm 이상 2 mm 미만 11예, 2 mm 이상 3 mm 미만 17예, 3 mm 이상은 6예로 34예에서 안구함몰이 관찰되었으나, 대부분의 환자에서는 2 mm 미만으로 술 후 안구함몰을 최소화할 수 있었으며 술 후 2 mm 이상의 안구함몰이 남은 경우는 4예 있었는데, 모두 술 전내벽골절의 크기가 2/3 이상 되는 거대골절이었다 (Table 4). Naugle 안구돌출계검사에서 술 전 평균  $1.4 \pm 1.0$  mm에서 술 후 평균  $0.7 \pm 0.8$  mm로  $0.8 \pm 1.0$  mm 교정되었

고, 수술 적응증이 되었던 23예에서는 술 전 평균  $2.3 \pm 0.5$  mm에서 술 후 평균  $0.9 \pm 0.8$  mm로  $1.4 \pm 0.8$  mm 교정되었다.

수술 후 합병증으로 지속된 결막부종이 1예에서 있었으나 3개월 뒤 호전되었고, 술 중 상사근손상으로 인한 일시적 상사시가 1예, 상사근과 내직근마비로 인한 마비사시가 1예로 경과관찰중에 있다. 수술부위에 염증 소견이나 각막찰과상, 육아종, 결막불음증, 눈물길손상 등의 합병증은 관찰되지 않았으며, 그외 삼입물의 이탈이나 전위, 감염, 시신경 손상, 구후출혈 등 심각한 합병증은 발생하지 않았다.

## 고 찰

안와골절은 안면외상 후에 자주 관찰되는 질환으로 안와벽이 파열되면서 그 부위로 외안근이나 안와연부조직의

일부가 감돈되어 복시나 안구함몰과 같은 기능적, 미용적 문제를 유발하는 질환이다. 안와골절에 관한 대부분의 문헌들은 주로 안와하벽골절을 다루고 있고 내벽골절에 관해서는 관심이 적었던 것이 사실이다. 안와내벽골절의 빈도는 단독내벽골절이 0~10%, 하벽과 동반골절이 10~71%로 보고자에 따라 상당한 차이를 보이는데<sup>14</sup> 일반적으로 안와하벽골절에 수반되는 내벽골절은 흔히 발생되는데 반해, 단독내벽골절은 흔하지 않은 것으로 알려져 있다. 그러나 최근 전산화단층촬영과 같은 진단기술의 발달과 내벽골절환자에서 임상증상이 적은 점을 감안하면 실제 빈도는 더 높을 것으로 생각된다.

해부학적으로 안와내벽은 두께는 얇지만 사골동의 많은 격막에 의해 지지를 받기 때문에 골변형이 적는데 반해 하벽은 중앙부에 지지조직이 없어 쉽게 골절이 유발된다고 한다.<sup>9</sup> 안와파열골절을 유발하는 기전으로 알려진 hydraulic설<sup>10,11</sup>과 buckling설<sup>12</sup> 둘 다 어느정도 안와내벽골절에 관여하지만 내벽은 앞쪽 안와연이 발달되지않아 hydraulic설이 골절유발에 더 기여한다고 한다.<sup>13</sup> 그 결과 내벽은 골절크기가 비교적 커서 근육감돈현상은 드물고 안와조직의 탈출이 쉽게 일어나는 반면, 하벽은 골절 후 원래의 위치로 돌아오면서 조직의 감돈이 더 흔히 발생한다.<sup>14</sup>

수술시기에 대해 조기수술의 장점이 보고되면서 3주이상 수술이 지연되면 안구운동장애나 탈출된 안와조직의 반흔조직 형성에 의해 안구함몰이 남을 확률이 높기 때문에<sup>15,16</sup> 2주 이내에 시행할 것을 권하고 있다.<sup>17</sup> 그러나 피부 절개법을 이용한 수술은 미용상 문제를 남기기 때문에 수술을 회피하거나 내벽골절을 교정하지 않음으로 인해 생기는 후유증을 간과하여 수술이 지연되는 경우가 많다. 특히 들창문형 골절로 인해 근육이 감돈된 경우 수상 며칠내로 긴급수술을 시행할 경우 다른 형태의 골절보다 예후가 더 좋은 것으로 보고되고 있다.<sup>18,19</sup> 본 연구에서도 술 전 내직근 감돈이 2예 있었는데, 비교적 앞쪽에 위치한 들창문형 골절 1예는 수상 3일에 수술을 시행하여 술 후 복시가 완전히 소실된 반면, 비교적 뒤쪽의 골절 1예는 수상 13일에 수술을 시행하여 술 후 6개월에 중심 30° 이내의 복시는 소실되었고, 주변부 시야에 복시가 남았다. 전체 45예중 2주 이내 수술한 경우는 37예, 3주 이후에 수술한 경우는 3예로 모두 임상증상이 없어 환자 스스로 필요성을 못 느껴 수술이 지연된 경우였다.

본 연구에서 수술환자들의 적응증을 살펴보면 내벽의 50%이상을 차지하는 큰골절로 수술한 경우 15예, 2 mm 이상의 안구함몰 4예, 중심 30° 이내의 복시 2예, 안구함몰과 큰골절이 동반된 경우 13예, 복시와 큰골절 5예, 복시와 안구함몰 3예, 복시, 안구함몰, 큰골절 모두 같이 있는 경

우가 3예로 전체 45예 중 큰골절이 36예, 안구함몰이 23예 복시가 13예에서 동반되었다. 이는 하벽골절 정복술의 적응증으로 복시가 가장 많은 부분을 차지하는 것과 대조된다.<sup>20,21</sup>

안와내벽골절수술의 접근법에 있어서 고식적인 Lynch 피부 절개방식은 내벽을 쉽게 노출시킬 수 있다는 장점이 있으나 술 후 보기싫은 흉터를 남겨 미용상 문제를 야기하게 된다. 이에 대안으로 누구접근법이 소개되었다. 누구접근법은 갑상선안병증 환자에서 안와내벽감압술을 시행하는 경우에 사용되는 방법이다. 누구접근법의 장점은 일단 익숙해지면 안쪽눈구석힘줄이나 눈물배출기관에 손상없이 쉽고 빠르게 안와내벽에 접근하여 넓은 시야를 확보할 수 있는 방법으로 현재 활발히 시행되고 있다.<sup>22</sup> 누구접근법을 통한 안와내벽골절정복술의 효과에 대한 연구를 살펴보면, Kim et al<sup>23</sup> 은 내벽골절에서 누구접근법을 이용하여 수술한 결과 10예 모두에서 수술 전에 있던 복시가 소실되었고, 1 mm 미만의 안구함몰이 8예, 1~1.5 mm가 2예 있었다고 보고하였다. Cheon et al<sup>7</sup>은 오래된 안와내벽골절 환자 23예에서 누구접근법을 통한 수술결과 술 전 복시가 있던 12예 중 10예(83%)에서 복시가 소실되었으며, 술 전 안구함몰이 있던 19예중 17예(89%)에서 술 후 안구함몰이 소실되었고, 2예도 외관상 심각한 안구함몰은 남지 않았다고 하였다.

저자들은 단독안와내벽골절 환자를 대상으로 누구접근법을 이용한 안와골절정복술을 시행하였다. 그 결과 수술 적응증에 해당하는 중심 30° 이내에 복시가 있었던 경우가 13예, 30° 이상의 시야에서 복시가 있었던 경우가 5예로 모두 18예에서 술 전 복시가 있었으나 술 후 16예(89%)에서 복시가 소실(13예)되거나 호전(3예)되었다. 호전된 3예는 모두 술 전복시시야검사상 주시범위 30°이내에 복시가 있었으나 술 후 주변부 시야에 복시가 일부 남았다. 2예에서는 술 후에도 복시가 지속되었으나 정면과 하방주시시증상이 없어 일상생활에는 지장이 없었다. 2예 모두 골절크기가 안와내벽의 2/3 이상되는 거대골절로서 그 중 1예는 수술직후 상사시와 함께 내하방으로의 안구운동장애를 보여 술 중 상사근 손상이 동반되었던 경우이며, 나머지 1예는 술 전 외전시 복시가 술 후에도 지속되어 감돈된 안와조직의 복원이 완전히 이루어지지 못했던 것으로 생각된다. 술 전에는 복시가 없었으나 술 후 전방향에서 복시가 생긴 경우가 1예 있었는데 거의 내벽전체가 골절되어 수술 중 내직근, 상사근의 손상으로 인한 마비사시가 합병된 경우로 술 후 1년이 경과한 현재 외사시와 상사시가 점차적으로 호전되어 약 4프리즘 디옵터 외사시와 함께 경미한 내전장애가 있어 경과관찰중이다.

술 전 안구함몰이 있던 34예의 술 후 안구함몰 교정량은 평균  $0.8 \pm 1.0$  mm, 수술적응증이 되었던 23예에서는 평균  $1.4 \pm 0.8$  mm 교정되었다. 대부분의 환자에서는 2 mm 미만으로 술 후 안구함몰을 최소화할 수 있었으며, 술 후 2 mm 이상의 안구함몰이 남은 경우는 4예 있었는데, 모두 술 전 내벽골절의 크기가 2/3 이상 되는 거대골절이었다. 3 mm 안구함몰이 남은 30대 여자 환자의 경우 향후 안검열의 크기를 크게 해주기 위해 안검수술을 계획하고 있고, 나머지 3예는 외관상 문제를 호소하지는 않았다.

본 연구의 결과, 누구접근법을 이용한 안와내벽골절정복술은 단독안와내벽골절 환자에서 기능적, 미용적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 있어 우선적으로 고려해 볼 수 있다고 생각된다.

## 참고문헌

- 1) Dortzbach RK, Kikkava DO. Blowout fracture of orbital floor. American Academy of Ophthalmol 1995;204-23.
- 2) Converse JM, Smith B, Obear MF, Wood-Smith D. Orbital blow out fracture : A ten-year survey. Plast Reconstr Surg 1967;39:20-36.
- 3) Pearl RM. Treatment of enophthalmos. Clin Plastic Surg 1992;19:99-111.
- 4) Illiff NT. The ophthalmic implications of the correction of late enophthalmos following severe midfacial trauma. Trans Am Ophthalmol Soc 1991;89:477-548.
- 5) Balch KC, Goldberg RA, Green JP, Shorr N. The transcaruncular approach to the medial orbit and ethmoid sinus. Facial Plast Surg Clin North Am 1998;6:71-7.
- 6) Graham SM, Thomas RD, Carter KD, Nerad JA. The transcaruncular approach to the medial orbital wall. Laryngoscope 2002;112:986-9.
- 7) Cheon HW, Bae J, Lee TS. Transcaruncular approach for reconstruction of old medial orbital wall fracture. J Korean Ophthalmol Soc 2002;43:1256-60.
- 8) Oh JY, Rah SH, Kim YH. Transcaruncular approach to blowout fractures of the medial orbital wall. Korean J Ophthalmol 2003;17:50-4.
- 9) Davidson TM, Olesen, RM, Nahum AM. Medial orbital wall fracture with rectus entrapment. Arch Otolaryngol 1975;101:33-5.
- 10) Peyman GA, Saunders DR, Goldberg MF. Principle and practice of ophthalmology, Philadelphia, London, Toronto: W. B. Saunders Company, 1980;2:437.
- 11) Cramer LM, Tooze FM, Lerman S. Blowout fracture of the orbit. Br J Plast Surg 1965;18:171-9.
- 12) Fujino T. Experimental blow out fracture of the orbit. Plast Reconstr Surg 1974;54:81-2.
- 13) Brannan PA, Kersten RC, Kulwin DR. Isolated medial orbital wall fractures with medial rectus muscle incarceration. Ophthal Plast Reconstr Surg 2006;22:178-83.
- 14) Yenice O, Ogüt MS, Onal S, Ozcan E. Conservative treatment of isolated medial orbital wall fractures. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2006;37:497-501.
- 15) Kroll M, Wolper J. Orbital blow out fracture. Am J Ophthalmol 1967;64:1169-72.
- 16) Hawes MJ, Dortzbach RK. Surgery on orbital floor fractures. Influence of time of repair and fracture size. Ophthalmology 1983;90:1066-70.
- 17) Harris GJ, Garcia GH, Logani SC, et al. Orbital blow-out fracture : correlation of preoperative computed tomography and postoperative ocular motility. Trans Am Ophthalmol Soc 1998;96:329-47.
- 18) Jordan DR, Allen LH, White J, et al. Intervention within days for some orbital floor fractures : the white-eyed blowout. Ophthal Plast Reconstr Surg 1998;14:379-90.
- 19) Bansagi ZC, Meyer DR. Internal orbital fractures in the pediatric age group : characterization and management. Ophthalmology 2000;107:829-36.
- 20) Bae JH, Kwak MS. Clinical experience of orbital wall reconstruction using Medpor® barrier sheet implant. J Korean Ophthalmol Soc 2001;42:1515-22.
- 21) Park DW, Kim YD. Porous polyethylene (Medpor®) implants in orbital fracture repairs. J Korean Ophthalmol Soc 1998;39:1307-18.
- 22) Shorr N, Baylis HI, Goldberg RA, Perry JD. Transcaruncular approach to the medial orbit and orbital apex. Ophthalmology 2000;107:1459-63.
- 23) Kim SJ, Jang JW, Lee SY, Lim SJ. Repair of orbital wall fracture using transcaruncular approach. J Korean Ophthalmol Soc 1999;40:2054-60.

**=ABSTRACT=**

## **Reconstruction of Isolated Medial Orbital Wall Fracture Using a Transcaruncular Approach**

**Min Cheol Bae, MD, Mi Sun Kwak, MD**

Department of Ophthalmology, Daegu Fatima Hospital, Daegu, Korea

**Purpose:** We present our results in the reconstruction of medial orbital wall fractures using a transcaruncular approach.

**Methods:** Forty-five patients with isolated medial orbital wall fractures underwent reconstruction by transcaruncular approach in our clinic between May 2003 and October 2007, and were followed up for 6 months or more.

**Results:** Thirty-three males and 12 females were included in this study, with a mean age of 34.9 years. The most common indication for reconstruction were large sized fractures more than 50%. Operations were performed at a mean 11.9 days after trauma. Among 18 patients who had diplopia before the operation, 16 (89%) patients had symptom relief or improvement, and in the 2 patients where diplopia persisted, it did not in primary and down gaze and offered no difficulties in daily activities. Among 34 patients who had enophthalmos before the operation, most (n=30) of the patients had minimal enophthalmos not more than 2 mm, 4 patients had enophthalmos that exceeded 2 mm.

**Conclusions:** Transcaruncular approach in reconstruction of isolated medial orbital wall fracture shows more satisfying functional and cosmetic results and can be preferred to isolated medial orbital wall fracture.

J Korean Ophthalmol Soc 2009;50(1):1-7

**Key Words:** Diplopia, Enophthalmos, Medial wall fracture, Transcaruncular approach

---

Address reprint requests to **Mi Sun Kwak, MD**

Department of Ophthalmology, Daegu Fatima Hospital

#576-31 Sinam-dong, Dong-gu, Daegu 701-600, Korea

Tel: 82-53-940-7140, Fax: 82-53-940-7149, E-mail: mskwak66@hotmail.com