

# 안와하벽골절정복술 후 얼굴피부감각 변화에 관한 연구

## Infraorbital Nerve Hypesthesia after Inferior Orbital Wall Fracture and Reconstruction Surgery

성영제<sup>1</sup> · 이병준<sup>2</sup> · 유혜린<sup>1</sup>

Youngje Sung, MD<sup>1</sup>, Byeong Jun Lee, BD<sup>2</sup>, Helen Lew, MD, PhD<sup>1</sup>

차의과학대학교 분당차병원 안과학교실<sup>1</sup>, 차의과학대학교 의학전문대학원<sup>2</sup>

Department of Ophthalmology, CHA Bundang Medical Center, CHA University<sup>1</sup>, Seongnam, Korea  
CHA Medical Graduate School<sup>2</sup>, Seongnam, Korea

**Purpose:** To report the incidence of infraorbital nerve hypesthesia after inferior orbital wall fracture and reconstruction surgery and analyze the duration and factors to influence the occurrence of the infraorbital nerve hypesthesia.

**Methods:** From March, 2001 to March, 2016, the medical records of 171 patients with isolated orbital floor fracture reconstructed with porous polyethylene or titanium mesh was analyzed retrospectively. Injury mechanism, fracture type, time interval to surgery, fracture size, type and thickness of implant were analyzed. Orbit computed tomography scan was performed at pre-operative and postoperative 6 weeks.

**Results:** Mean age was 30.4 years (male:female = 130:41). The mean time interval to surgery was 9.5 days. Incidence of infraorbital hypesthesia was 9.9% preoperatively, 38% in a week of surgery, 13.5% in 6 weeks and 5.8% in 6 months. Infraorbital hypesthesia lasts 20.5 weeks and the length of infraorbital canal was the only risk factor of persistent infraorbital hypesthesia.

**Conclusions:** Postoperative infraorbital nerve hypesthesia presents in a week in most patients. It last about 20.5 weeks, then mostly recovers in 6 months. This study will be useful to predict the clinical course of the patients with infraorbital nerve hypesthesia. Therefore, full explanation about the facial sense change is necessary for the patients with inferior orbital wall fracture.

J Korean Ophthalmol Soc 2017;58(4):373-379

**Keywords:** Inferior orbital wall fracture, Infraorbital hypesthesia, Infraorbital nerve

안와하벽골절 및 골절정복술 후의 안와 아래 피부감각 이상은 얼굴 외상 후 환자의 삶의 질을 떨어뜨리는 합병증 중의 하나이다. 외상 후 얼굴 피부감각 이상이 발생하는 기전으로는 분쇄골절(communited fracture)이나 탈구골절(dislocated fracture)에 의한 신경다발(nerve bundle)의 압박

(compression), 견인(traction), 전위(dislocation) 등이 있고, 수술 후 발생하는 감각이상은 수술 중 신경조직의 손상이나 삽입물의 고정 방법(fixation method)과 관련이 있다. 그 외 수술시기나 수상 후의 연조직 부종, 골절의 양상과 관련이 있다는 보고들도 있다.<sup>1</sup>

과거의 보고에 따르면 외상 직후 발생하는 안와아래 피부감각이상의 발생률은 저자에 따라 38-85.7%에 이르고, 수술 후에는 적게는 4.5%에서 많게는 55%까지 보고되었으며, 이 감각이상이 6개월 이상 지속되는 경우도 14.8%로 보고된 바 있다.<sup>2-7</sup> 하지만 기존의 연구들에서는 안와 및 얼굴뼈의 복합골절이 포함된 경우가 많고 안와 골절부위(내

■ Received: 2016. 10. 13.      ■ Revised: 2017. 2. 1.

■ Accepted: 2017. 3. 18.

■ Address reprint requests to **Helen Lew, MD, PhD**  
Department of Ophthalmology, CHA Bundang Medical Center,  
#59 Yatap-ro, Bundang-gu, Seongnam 13496, Korea  
Tel: 82-31-780-5330, Fax: 82-31-780-5333  
E-mail: eye@cha.ac.kr

벽, 하벽, 외벽)가 다양하게 포함되어 그 결과 해석에 제한이 있으며, 단독 안와하벽골절 및 골절정복술 후의 안와 밑 피부감각이상에 대한 단독 연구는 없었다. 이에 저자들은 안와하벽골절 환자에서 정복술 후의 안와 아래 피부감각이상의 발생률과 자연경과를 알아보고, 이 감각이상의 발생과 지속기간에 영향을 주는 요소들을 알아보고자 하였다.

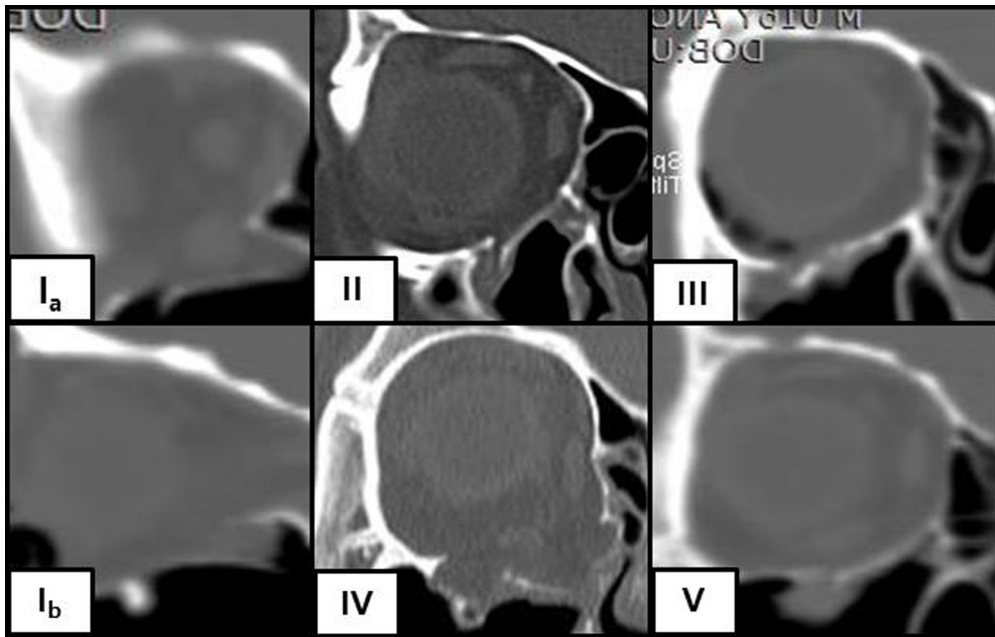
## 대상과 방법

2001년 3월부터 2016년 3월까지 본원 안과에서 단독 안와하벽골절로 진단받고 정복수술을 받은 환자 중 171명의 171안을 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였고, 16세 미만의 환자, 얼굴뼈 복합골절, 안와 복합골절 환자는 제외하였다. 모든 환자는 한 명의 술자에 의해 전신마취하에 결막경유접근법으로 수술하였고 다공성 폴리에틸렌 삽입

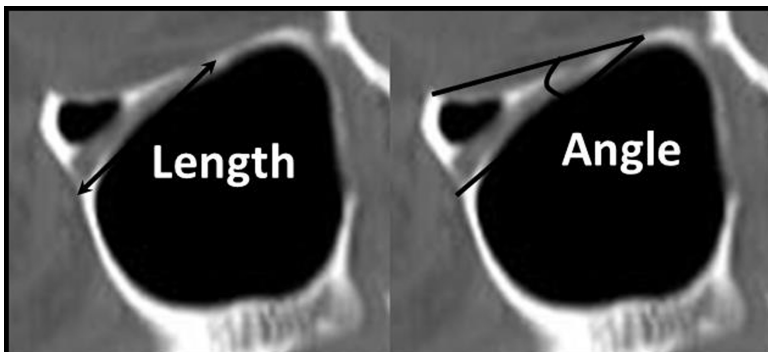
물(Medpor<sup>®</sup> barrier sheet, Stryker Instruments, Kalamazoo, MI, USA)이 100안에서, 티타늄 mesh를 포함한 다공성 폴리에틸렌 삽입물(SynPOR<sup>®</sup>, Synthes Inc., West Chester, PA, USA)이 71안에서 사용되었다. 이 연구는 본원 의학연구윤리 심의위원회의 승인하에 진행되었다.

수술 전 병력청취를 통해 수상기전을 파악하고 전산화단층촬영을 통해 안와하벽의 구조와 골절양상을 조사하였다. 수술 후 수술까지의 기간을 조사하고, 수술 중 소견을 통해 골절크기, 삽입물 종류 및 두께를 조사하였고 수술 후 6주에서 8주 사이에 전산화단층촬영을 촬영하여 삽입물의 위치를 확인하였다. 수술 후 1일, 1주, 6주, 6개월에 경과관찰 중 안와아래신경 지배 피부의 감각변화 유무와 관련된 임상적 특징을 조사하였다.

골절 양상은 전산화단층촬영의 관상면에서 안와 아래 신경관을 포함하지 않는 안와 뒤쪽의 골절을 I형(I<sub>a</sub> 관상면, I<sub>b</sub>



**Figure 1.** Types of inferior orbital wall fractures in the images from the orbital CT scan. I: Fracture not involving the infraorbital canal (I<sub>a</sub>: coronal view, I<sub>b</sub>: sagittal view). II: Fracture involving infraorbital canal and medial side from the canal. III: Fracture involving infraorbital canal and temporal side from the canal. IV: Large fracture involving infraorbital canal. V: Focal trap door fracture involving infraorbital canal. CT = computed tomography.



**Figure 2.** Infraorbital canal length and angle measurement in the sagittal view of the contralateral orbits from the orbital computed tomography (CT) scan. The length of the infraorbital canal and the angle between the inferior orbital wall and the infraorbital canal were measured in the sagittal CT image that the infraorbital canal was well visualized on the assumption that the orbits are symmetric.

시상면), 안와아래 신경관을 포함하여 안쪽으로 골절된 경우를 II형, 안와아래 신경관을 포함하여 바깥쪽으로 골절된 경우를 III형, 안와아래 신경관을 포함한 거대골절을 IV형, 들창문형(trap door) 골절을 V형으로 분류하였다(Fig. 1).

안와하벽 구조에서는 안와아래 신경관의 주행 방향과 길이를 측정하였는데, 양안이 대칭적이라는 가정하에 전산화 단층촬영 시상면에서 비수상안에서 신경관이 가장 잘 관찰되는 사진을 정하여 신경관의 길이와 안와하벽의 시상축과 신경관이 이루는 각도를 Marosis viewer에 내장된 프로그램을 통해 측정하였다(Fig. 2). 통계분석은 SPSS 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)에 내장된 Independent *t*-test, Mann-Whitney test, Chi-square test, Logistic regression test and Kaplan-Meier survival analysis를 이용하였다.

## 결 과

대상 환자들의 연령은 평균  $30.4 \pm 11.5$ 세, 남자 130명, 여자 41명이었고 수상 후 평균  $9.5 \pm 12.7$ 일에 정복술을 시행하였다. 수상 기전은 폭력에 의한 경우가 64안(37.4%), 낙상에 의한 경우가 32안(18.7%), 스포츠 관련 손상이 32안(18.7%), 교통사고 10안(5.8%), 기타 33안(19.3%)이었다(Table 1). 골절 크기는 평균  $3.3 \pm 1.4$  cm<sup>2</sup>였고, 삽입물의 종류는 다공성 폴리에틸렌 삽입물(Medpor® barrier sheet, Stryker Instruments, Kalamazoo, MI, USA)과 티타늄 mesh를 포함한 다공성 폴리에틸렌 삽입물(SynPOR®, Synthes Inc., West Chester, PA, USA)이었다. Medpor®는 1 mm 두께를 사용하였고 SynPOR®는 0.8 mm 두께(65안)와 1.5 mm

두께(6안)를 사용하였다. 비수상안에서 측정한 안와아래 신경관의 길이는 평균  $15.9 \pm 3.9$  mm, 안와하벽과 신경관이 이루는 각도는 평균  $30.1 \pm 9.6^\circ$ 였다. 경과관찰 기간은  $30.4 \pm 54.9$ 주였다.

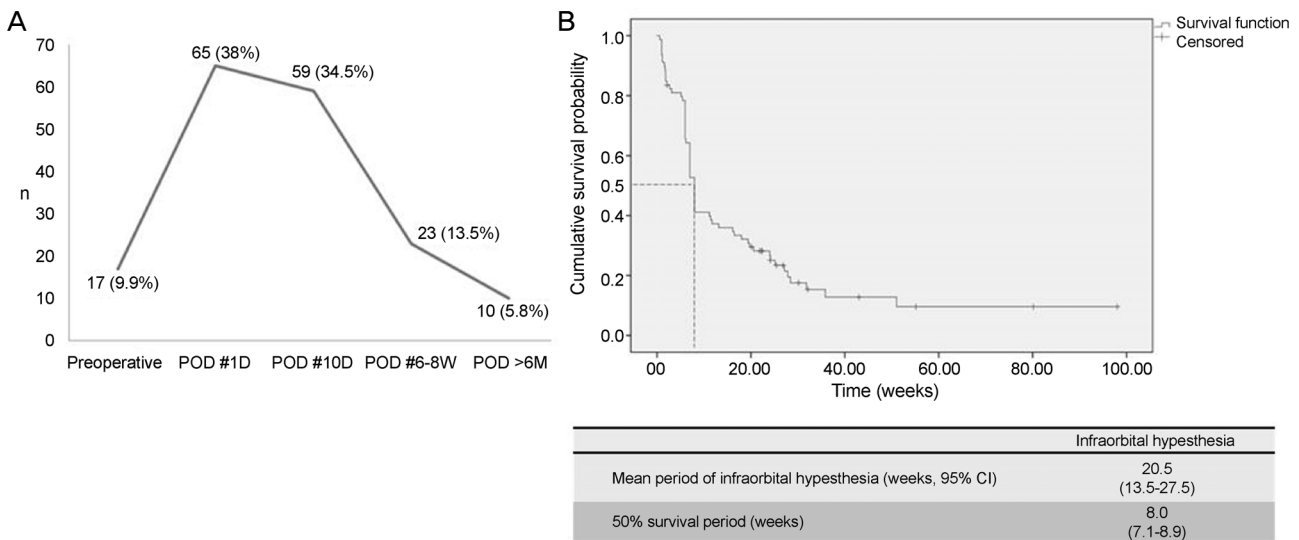
안와아래 감각이상의 발생 비율은 수술 전 17안(9.9%), 술 후 1일째 65안(38%), 술 후 6에서 8주에 23안(13.5%)이었고, 6개월 이상 지속되는 경우는 10안(5.8%)이었다. Kaplan-meier 생존분석에서 감각이상의 지속기간은 평균 20.5주(95% 신뢰구간 13.5-27.5)였고 감각이상의 50% 소실시기는 8주(95% 신뢰구간 7.1-8.9)였다(Fig. 3).

수술 전 안와아래 감각이상이 있었던 환자와 없었던 환

**Table 1.** Demographic characteristics of the patients with inferior orbital wall fracture

Patients	Data (n = 171)
Age (years)	$30.4 \pm 11.5$
Sex (male:female)	130:41:00
Fracture size (cm <sup>2</sup> )	$3.3 \pm 1.4$
Infraorbital canal length (mm)	$15.85 \pm 3.9$
Infraorbital canal angle (°)	$30.1 \pm 9.6$
Time of surgery after injury (days)	$9.5 \pm 12.7$
Follow up period (weeks)	$30.4 \pm 54.9$
Mechanism of Injury (n, %)	
Assault	64 (37.4)
Fall	32 (18.7)
Sports-related injuries	32 (18.7)
Traffic accidents	10 (5.8)
Others	33 (19.3)
Types of implant (n, %)	
Porous polyethylene	100 (58.5)
Porous polyethylene and titanium mesh	71 (41.5)

Values are presented as mean  $\pm$  SD unless otherwise indicated.



**Figure 3.** Infraorbital nerve hypesthesia after inferior orbital wall fracture repair surgery. (A) Prevalence of infraorbital nerve hypesthesia. (B) Kaplan-Meier survival analysis for infraorbital hypesthesia following orbital fracture reconstruction surgery. POD = post operative days; CI = confidence interval; D = days; W = week(s); M = months.

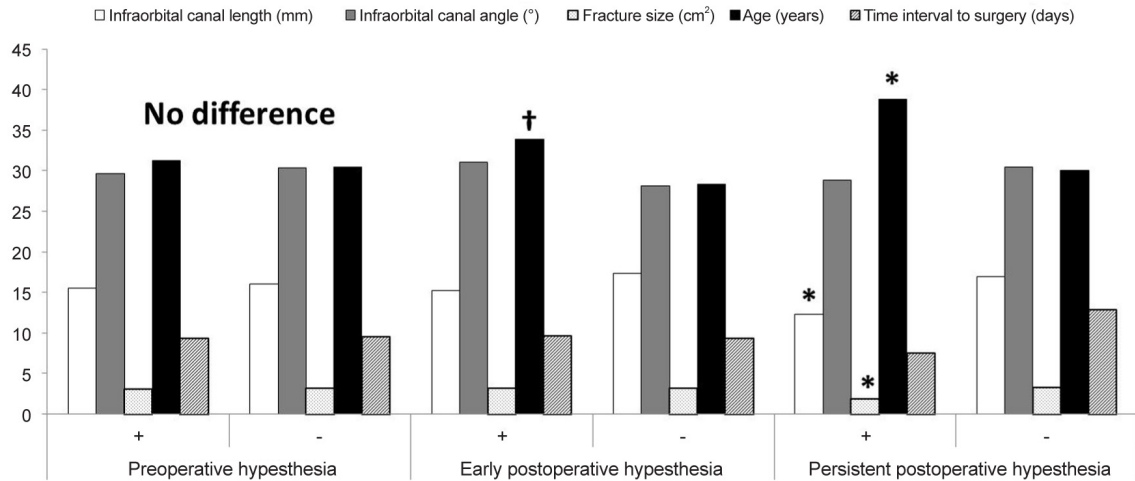
자 간에 안와아래 신경관길이, 각도, 골절크기, 연령, 수술 후 수술까지의 기간은 차이가 없었다. 수술 후 10일 이내의 조기감각이상 발생 환자들의 경우( $n=68$ ) 그렇지 않았던 환자들에( $n=103$ ) 비해 나이가 유의하게 많았다(Fig. 4). 또한 감각이상이 6개월 이상 지속되었던 환자들( $n=10$ )에서는 그렇지 않은 환자들( $n=161$ )에 비해 통계적으로 유의하게 안와아래 신경관의 길이가 짧고, 골절 크기가 작았으며, 나이가 많았다.

골절양상에 따라 살펴보면, 전체 환자에서 I형 13명, II형 47명, II형 9명, IV형 42명, V형 8명이었다. 모든 환자들에서 신경관을 포함하는 내측형의 골절과 하벽의 광범위형 골절이 39.3%와 35.3%로 가장 많았고, 수술 후에는 신경관을 포함한 내측형의 골절의 경우 감각이상이 조금 더 빠르게 회복되고 광범위형 골절인 경우 조금 더 오래 지속되는 경향을 보였다(Fig. 5).

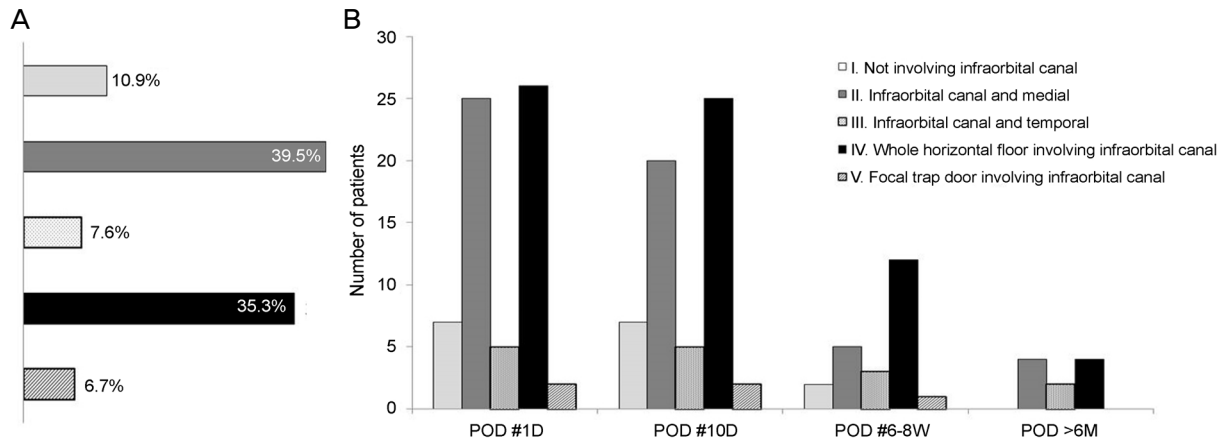
수술 후 10일 이내의 조기감각이상과 6개월 이상 지속되는 감각이상에 영향을 미치는 인자에 대한 로지스틱 회귀분석 결과, 두 경우 모두 안와아래신경관의 길이가 짧을수록 감각이상이 많이 발생하는 것을 알 수 있었으며, 신경관의 각도, 수술 후 수술까지의 기간, 골절크기, 연령, 수술 전 감각이상의 유무, 성별, 삽입물의 종류는 감각이상의 발생과는 관계가 없었다(Table 2, Fig. 3).

## 고 찰

Beck-Broichsitter et al<sup>8</sup>의 보고에 따르면 101명의 안와 및 얼굴뼈 복합골절 환자에서 polydioxanone foil 삽입물을 이용해 정복 수술을 시행한 결과 수술 후 29.7%에서 얼굴 감각이상이 발생하였고 14.8%는 6개월 이상 지속되었으며, 감각이상의 발생과 관계된 인자는 찾을 수 없었다. Gierloff



**Figure 4.** Characteristics of the patients with infraorbital nerve hypesthesia. Early postoperative hypesthesia is a hypesthesia occurs in 10 days after reconstruction surgery. Persistent postoperative hypesthesia is a hypesthesia lasts more than 6 months. \* $p < 0.05$ , Mann Whitney test; † $p < 0.05$ , Independent  $t$ -test.



**Figure 5.** Analysis according to the types of inferior orbital wall fracture. (A) Inferior orbital wall fracture types in the patients. (B) Patients with infraorbital nerve hypesthesia in postoperative status. POD = post operative days; D = days; W = week(s); M = months.

**Table 2.** Factors to influence the occurrence of early and persistent infraorbital nerve hypesthesia in the patients with inferior orbital wall fracture

Infraorbital nerve hypesthesia	Early				Persistent			
	B	S.E.	p-value	Exp (B)	B	S.E.	p-value	Exp (B)
Infraorbital canal length (mm)	-0.427	0.217	0.048*	0.652	-0.423	0.195	0.030*	0.655
Infraorbital canal angle (°)	-0.153	0.161	0.342	0.858	-0.304	0.175	0.082	0.738
Time interval to surgery (days)	0.338	0.426	0.427	1.402	-0.092	0.145	0.526	0.912
Fracture size > 2 cm <sup>2</sup>	-1.031	1.463	0.481	0.357	-7.843	7.575	0.300	0
Age (years)	0.116	0.220	0.597	1.123	-0.122	0.119	0.306	0.885
Preoperative infraorbital hypesthesia	-				-2.440	2.049	0.234	0.087
Porous polyethylene with titanium mesh					2.134	4.692	0.649	8.447
Sex					1.378	5.420	0.799	3.968
Early hypesthesia					-0.189	1.788	0.916	0.828

S.E. = standard error around the coefficient for the constant; B = coefficient for the constant in the null model; Exp (B) = exponentiation of the B coefficient, which is an odds ratio.

\*Logistic regression test.

**Table 3.** Overview of previous studies on perioperative hypesthesia of the patients with inferior orbital wall fracture

	Numbers of patients	Follow up periods	Time interval from trauma to surgery	Fracture site	Implant types	Incidence (pre-operative)	Incidence (post-operative)	Risk factor
Jang et al. (2016) <sup>11</sup>	88		-	BOF (medial, inferior)	Medpor barrier sheet	-	4.5%	-
Jeon et al. (2009) <sup>12</sup>	7	5.4 months	-	BOF (medial, inferior)	Porous polyethylene/titanium	85.7%	Full recovery in last f/u	-
Yoon et al. (2006) <sup>13</sup>	52		15 days	BOF (medial, inferior) Zygoma (n = 2) Orbital rim (n = 4)	Medpor channel sheet	-	23.10%	-
Yang et al. (2003) <sup>14</sup>	83		10.1 days (Early surgery group) 28.4 days (Delayed surgery group)	BOF (medial, inferior, lateral)	Silicone plate Medpor	-	13.2% in early op 13.3% in delayed op	-
Beck-Broichsitter et al. (2015) <sup>8</sup>	101	6 years	5 days	BOF (n = 40) Orbital floor and midface (n = 33) Complex midfacial (n = 25)	PDS	-	29.7% Postop 14.8% Persistent	No significant risk factor
Gierloff et al. (2012) <sup>2</sup>	194	6 months	-	Zygomatico-maxillary Isolated floor Complex midfacial	PDS	62%	24% in POD#10 18% in 6 months	Existence of early postop (POD#14) hypesthesia
Brucoli et al. (2011) <sup>9</sup>	75	39 months	-	Isolated orbital BOF	Tutopatch sheet (n = 26) Synthes (n = 13) Autologous calvarial bone graft (n = 1)	-	55% Postop 29.3% Finally	Short time interval to surgery (< 2 weeks)
Kruschewsky et al. (2011) <sup>3</sup>	20	6 months	-	BOF (medial, inferior) Other facial fractures	Auricular cartilage graft (8) Blade absorbable polyacid copolymer(12)	38% vs. 42%	Postop 25 vs. 17%	-
Folkestad and Granström (2003) <sup>5</sup>	51	12 months	-	Floor (51) with associated facial fracture (45)	Various	82%	Postop 60% (70% in pure orbital fracture)	-

BOF = blowout fracture; f/u = follow up; op = operation; PDS = polydioxanone; Postop = postoperation; POD = postoperative day.

et al<sup>2</sup>은 194명의 안와하벽 단독골절 및 얼굴뼈 복합골절 등 다양한 환자군에서 수술 전 얼굴 감각이상이 62%에서 관찰되었고, PDS 삽입물을 이용한 정복수술 이후 10일째에 24%, 6개월에 18%에서 얼굴감각이상을 보였으며, 정복수술 이후 14일 이내의 초기 얼굴감각이상이 있는 경우 6개월 이상 감각이상이 유의하게 많이 발생하였음을 보고하였다. Brucoli et al<sup>9</sup>은 75명의 단독 안와골절 환자에서 Tutopatch sheet, Synthes, Autologous calvarial bone graft 등 다양한 삽입물을 이용해 정복술을 시행 후 55%의 술 후 얼굴감각이상이 발생하였고 평균 39개월의 경과관찰 기간 동안 마지막까지도 감각이상을 호소한 경우가 29.3%였음을 보고하였는데 수상 후 2주 이내의 조기수술이 지속적 얼굴감각이상의 위험인자라고 하였다. 그 외에 최근 응용되는 내비게이션을 이용한 안와골절정복술 후 얼굴감각이상은 6개월까지는 3%와 24%로 유의하게 차이가 있었으나 12개월째에는 0%와 4%로 유의한 차이가 없었다는 보고도 있었다 (Table 3).<sup>10</sup>

국내 연구에서도 Jang et al<sup>11</sup>은 88명의 안와 내벽과 하벽 골절 환자의 Medpor barrier sheet를 이용한 정복술 이후 4.5%의 술 후 얼굴감각이상 발생을 보고하였고, Jeon et al<sup>12</sup>은 안와 내벽, 하벽골절 환자 7명의 증례보고에서 수술 전 얼굴감각이상이 85.7%에서 존재했고 티타늄과 다공성 폴리에틸렌 삽입물을 이용한 정복 수술 후 평균 5.4개월에 모든 환자에서 감각이상이 소실되었다고 하였다. 그 외에도 Yoon et al<sup>13</sup>은 52명의 안와 및 얼굴뼈 복합골절 환자의 Medpor channel sheet를 이용한 정복 수술 후 23.1%의 얼굴감각이상을 보고하였고, Yang et al<sup>14</sup>은 83명의 안와골절 환자에서 수상 후 조기수술(평균 10.1일)과 지연수술(평균 28.4일) 시에 얼굴감각이상의 발생률이 각각 13.2%와 13.3%로 차이가 없음을 보고한 바 있다(Table 3).

본 연구에서 수술 전 안와아래 얼굴감각이상이 존재한 경우는 9.9%로 기존의 보고에 비해 작았다. 이는 본 연구에서는 단독 안와골절 환자들만을 포함하여 광대뼈골절로 인한 광대신경 손상으로 광대부위의 얼굴감각이상이 배제되었기 때문으로 생각된다. 수술 후 1일째의 감각이상은 38%의 환자에서 관찰되었는데 이는 기존의 보고들과 비슷하다고 사료되며, 6개월 이상 감각이상이 지속된 경우는 5.8%로 기존의 연구와 크게 다르지 않았다. 이를 통해 안와골절 수술 후 새로 발생한 감각이상에 관한 발생요인과 자연경과를 알 수 있었는데, 발생 기전으로는 수술 중의 신경다발 조작이나 삽입물의 위치, 고정방법 등에 의해 2차적으로 발생하는 일시적 현상으로 대부분 6개월 이내에 소실된다는 것을 알 수 있었다. 또한 본 연구에서 6개월 이상의 지속적인 감각이상을 보였던 10명의 환자 중 2명은 수술

전부터 감각이상이 있었던 환자였고 8명은 수술 후 감각이상이 발생한 경우였다.

기존 연구에서 감각이상 지속의 위험인자로 보고되었던 수상 후 수술까지의 기간이나 수술 후 초기의 감각이상은 본 연구에서는 지속적 감각이상의 위험인자로 평가되지는 않았다. 그 외에도 골절양상이나 크기, 삽입물 종류나 두께는 관련성을 보이지 않아 과거의 보고들과 일치하였다. 다만 회귀분석에서 짧은 안와아래신경관 길이가 수술 후 얼굴감각이상 발생의 유의한 위험인자로 나타났는데 이는 신경관의 길이가 짧을수록 안와하벽과 신경 주행로가 가까워 외상 및 수술로 인한 충격이나 손상에 더 취약할 수 있기 때문으로 생각된다.

따라서 안와하벽골절 환자에서 수술 전 시행한 안와단층 촬영에서 안와아래신경관의 위치를 살펴보고 길이가 짧은 경우에는 안와골절정복술 시 보다 조심스러운 박리를 시행해야 하고, 삽입물 위치를 결정할 때에도 세심한 주의가 필요할 것으로 사료된다. 또한 안와하벽골절 환자의 얼굴피부감각에 대한 자연경과를 수술 전후에 환자에게 설명한다면 환자의 수술 후 회복에 대한 이해를 도모하고 수술에 대한 만족도를 높일 수 있을 것으로 기대된다.

## REFERENCES

- 1) Renzi G, Carboni A, Perugini M, et al. Posttraumatic trigeminal nerve impairment: a prospective analysis of recovery patterns in a series of 103 consecutive facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62:1341-6.
- 2) Gierloff M, Seeck NG, Springer I, et al. Orbital floor reconstruction with resorbable polydioxanone implants. *J Craniofac Surg* 2012;23:161-4.
- 3) Kruschewsky Lde S, Novais T, Daltro C, et al. Fractured orbital wall reconstruction with an auricular cartilage graft or absorbable polyacid copolymer. *J Craniofac Surg* 2011;22:1256-9.
- 4) Kontio R, Suuronen R, Salonen O, et al. Effectiveness of operative treatment of internal orbital wall fracture with polydioxanone implant. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;30:278-85.
- 5) Folkestad L, Granström G. A prospective study of orbital fracture sequelae after change of surgical routines. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61:1038-44.
- 6) Al-Sukhun J, Lindqvist C. A comparative study of 2 implants used to repair inferior orbital wall bony defects: autogenous bone graft versus bioresorbable poly-L/DL-Lactide [P(L/DL)LA 70/30] plate. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64:1038-48.
- 7) Becker ST, Terheyden H, Fabel M, et al. Comparison of collagen membranes and polydioxanone for reconstruction of the orbital floor after fractures. *J Craniofac Surg* 2010;21:1066-8.
- 8) Beck-Broichsitter BE, Acar C, Kandzia C, et al. Reconstruction of the orbital floor with polydioxanone: a long-term clinical survey of up to 12 years. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2015;53:736-40.
- 9) Brucoli M, Arcuri F, Cavenaghi R, Benecch A. Analysis of compli-

- cations after surgical repair of orbital fractures. J Craniofac Surg 2011;22:1387-90.
- 10) Cai EZ, Koh YP, Hing EC, et al. Computer-assisted navigational surgery improves outcomes in orbital reconstructive surgery. J Craniofac Surg 2012;23:1567-73.
- 11) Jang KH, Kim NJ, Choung HK, Khwarg SI. Orbital wall fracture repair: the results of early and delayed surgery. J Korean Ophthalmol Soc 2016;57:181-7.
- 12) Jeon C, Shin JH, Woo KI, Kim YD. Porous polyethylene/titanium implants in the treatment of large orbital fractures. J Korean Ophthalmol Soc 2009;50:1133-40.
- 13) Yoon JS, Chung SA, Lee SY. Repair of large posterior inferior wall fracture using medpo (R) channel sheet implant. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:1217-24.
- 14) Yang PJ, Chi NC, Choi GJ. Comparison of surgical outcome between early and delayed repair of orbital wall fracture. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:1278-84.

---

= 국문초록 =

## 안와하벽골절정복술 후 얼굴피부감각 변화에 관한 연구

**목적:** 단순 안와하벽골절 환자의 안와골절정복술 전후 얼굴의 안와아래신경 지배영역 감각 변화가 발생하는 데 영향을 주는 요인과 임상양상에 대해 알아보고자 하였다.

**대상과 방법:** 2001년 3월부터 2016년 3월까지 본원에서 안와하벽골절정복술을 시행 받은 171명의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 수상기전, 골절양상, 수상 후 수술까지의 기간, 골절크기, 삽입물 종류, 삽입물 두께를 분석하였다. 수술 전과 수술 후 6주에 전산화단층촬영을 시행하였고, 비수상안에서 안와아래신경관 길이와 각도를 측정하고 수술 후 1일, 1주, 6주, 6개월에 경과관찰 중 안와아래신경 지배 피부의 감각변화 유무와 관련된 임상적 특징을 조사하였다.

**결과:** 연령은 평균 30.4세, 남자 130명, 여자 41명이었고 수상 후 평균 9.5일에 정복술을 시행하였다. 감각이상은 술 전 9.9%, 술 후 1일에 38%였고, 6주에 13.5%로 회복되었으며, 6개월 이상 감각이상이 지속된 경우는 5.8%였다. 감각이상의 지속기간은 평균 20.5주였으며 안와아래 신경관의 길이가 짧을수록 6개월 이상 지속되는 감각저하가 나타나는 경향을 보였다.

**결론:** 안와하벽골절에서 발생하는 피부감각이상은 대부분 술 후 1주까지 나타나지만, 이후 지속되는 경우는 대략 20.5주가량 나타나다가 대부분의 경우 6개월 이내에 완전히 회복된다. 본 연구는 환자의 경과를 예측하는 데 도움이 될 것으로 사료되며, 따라서 수술 전 얼굴피부감각변화에 대하여 환자에게 충분히 설명이 필요하다.

〈대한안과학회지 2017;58(4):373-379〉

---