



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원 저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리와 책임은 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)



2010년 2월
석사학위논문

안와벽 골절 재건시
Medpor® sheeting의 흡수성 나사
교정의 유용성

조선대학교 대학원

의학과

김 남 훈

안와벽 골절 재건시 Medpor® sheeting의 흡수성 나사 교정의 유용성

The efficacy of absorbable screw fixation for the Medpor® sheeting of the Orbital Fracture reconstruction

2010년 2월 25일

조선대학교 대학원

의학과

김 남 훈

안와벽 골절 재건시 Medpor® sheeting의 흡수성 나사 교정의 유용성

지도교수 양 정 열

이 논문을 의학 석사학위신청 논문으로 제출함.

2009년 10월

조선대학교 대학원

의학과

김 남 훈

김남훈의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 서재홍인

위원 조선대학교 교수 양정열인

위원 조선대학교 교수 천지선인

2009년 12월

조선대학교 대학원

목 차

Abstract

I. 서론

II. 재료 및 방법

A. 관찰 대상

B. 수술 방법

III. 결과

A. 성별 및 연령

B. 원인

C. 골절 부위 및 동반 손상

D. 추적 관찰 및 합병증

IV. 고찰

V. 결론

참고문헌

표 목 차

Table I. Age and Sex Distribution

Table II. Causes of the injury

Table III. Sites of blow out fracture

Table IV. Combined fractures

Table V. Preoperative Symptom and sign associated with Blow out Fracture

Table VI. Postoperative Symptom and Sign Followed up at 1 months

Table VII. Postoperative symptom and sign Followed up at 6 months

Table VIII. Complication with Medpor sheets in orbital wall reconstruction
by subciliary approach.

도 목 차

(Fig.1) Endoscopic view of the orbital floor fracture(Above) and Medpor insertion with absorbable screw fixation(Below).

(Fig. 2) Preoperative(above) and Postoperative(Below) Orbit CT view after Medpor insertion and absorbable screw fixation in severe blow out fracture.

(Fig. 3) 38-years woman who had severe blow out fracture by traffic accident, follow up 8 month view after first operation. there was an enophthalmos on her right side eye(Exo :11/92/13).

(Fig. 4) Orbit CT view of preoperative(Left) and follow up 8 months(Middle) after first operaion and follow up 4months after second operation(Right).

(Fig. 5) Preoperative(Left) and Postoperative(Right) view of the patient who had operative site infection and cutaneous fistula formation.

Abstract

The efficacy of absorbable screw fixation for the Medpor® sheeting of the Orbital Fracture reconstruction

Kim Nam Hun

Advisor : Prof. Yang Jeong-Yeol M.D.

Department of Medicine,

Graduate School of Chosun University

The treatment and the operation timing for blowout fracture have been controversial, but recently most surgeons advocate early operative treatment for better postoperative results and decreased incidences of diplopia and enophthalmos. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of internal fixation method of Medpor® implant with BioSorbTMFX screw which is used for prevention of enophthalmos in posteriorly extended large orbital floor and medial wall fracture using subcillary approach. From Jan. 2007 to Dec. 2008, 80 patients who were diagnosed with posteriorly extended large orbital floor and medial wall fractures were classified into two groups. One group had undergone reduction surgery with regular Medpor® sheets without any fixation

method, while the other group had their Medpor® sheets fixed with the BioSorbTMFX screws. The two groups were evaluated by comparison of their enophthalmos degree and effectiveness and other complications. In the non-fixation group, nine patients had enophthalmos postoperatively. In postoperative CT examination, displacement of Medpor® implant with soft tissue impaction into maxillary sinus and orbital medial wall was observed in the patients. In the screw fixation group, twenty one patients had enophthalmos preoperatively, five patients had enophthalmos postoperatively. but none of them suffer from complication such as soft tissue impaction , muscle entrapment or optic nerve compression postoperatively. Internal fixation method of Medpor® implant with BioTMFX screw on the medial surface of orbital floor provides firm stabilization of implants and surrounding soft tissues and can be an effective option especially when postoperative implant displacement or malposition was expected.

Key Words : Orbital floor fracture, Internal fixation of Medpor®

I. 서 론

안와 파열 골절이란 안구나 안검에 작용된 심한 충격에 의해 안와내압이 상승되거나 안와연에 가해진 충격이 뒤로 밀리면서 발생되는 골절로 임상증상은 안와주위의 부종, 반상출혈, 결막하출혈, 피하기종, 비출혈, 안구운동장애, 복시 및 후기에 발생하는 안구합물 등을 들 수 있다. 최근 들어 교통사고, 폭행, 추락사고 등의 결과로 발생빈도가 늘어나고 있으며, 안와골절 증상이 없는 환자에서도 다른 손상에 대한 조사로 컴퓨터 단층 촬영을 시행한 후 안와 골절이 발견되는 경우도 있고, 이런 경우 뒤늦게 복시나 안구 합물이 발생하는 등 기능 및 미용적으로 심각한 후유증을 초래할 수 있기에 그 임상적 중요성이 점점 증가한다고 할 수 있다. 1950년 이전에는 Caldwell-Luc 경로를 통해 거즈나 풍선으로 상악동을 충전하여 안저 골절부를 정복하고 안정시켰으나¹ 하안검 절개를 통한 안저로의 접근 방법이² 소개되면서 수많은 종류의 삽입물질을 이용한 재건술이 행하여졌다.

안와 파열 골절을 재건하는 방법에는 두개골이나 이개 연골 등의 자가조직 이식법과 인공성형물 삽입법이 있다. 자가 조직은 다루기 어렵고 공여부에 다소간의 이환을 남기며 흡수되는 단점이 있으므로 인공 성형물이 주로 사용되고 있다. 인공 성형물에는 silicone sheet(Silastic), Marlex, Polytetrafluethylene(Teflon), Polyamide mesh(Supramid), Porous polyethylene(Medpor®)등의 다양한 물질들이 있는데 인공 성형물을 사용했을 때는 감염이나 삽입물의 이동, 돌출이 일어날 수 있는 단점이 있다³. 인공 성형물 가운데 다공성 폴리에틸렌(Medpor®)은 수많은 작은 구멍을 포함하고 있어 이 구멍으로 섬유성 혈관조직이 생장하므로 구조적 안정성이 있으며, 감염에도 잘 저항한다. 특히 장력이 강하며 원하는 윤곽으로 구부릴 수 있는 특징이 있어 넓은 결손부도 쉽게 재건할 수 있다⁴. 그러나 수술 후 초래되는 부종이나 혈종 또는 안구 운동의 회복 등으로 인해 안와내압이 상승하게 되거나 혹은 예상치 못한 외부로부터의 우연한 충격 때문에 안와삽입물에 변위가 생기거나 이탈이 발생되기도 한다⁵. 특히 안와하벽 면적의 1/2이상이고 안와연으로부터 20mm 이상 후방까지 연장된 광범위한 골절이 있으면서 후방의 지지구조가 거의 없거나 적은 경우에는 삽입물의 이동이 발생할 수 있으며, 안구 합물과 함께 복시가 발생

할 수 있게 된다. 본 저자는 지난 2년간 하안검 절개술을 통하여 안와벽 골절에 대한 정복술을 시행하였으며, 안와벽 골절 진단을 받은 339명 중 Medpor®를 이용한 정복술을 시행한 32례의 환자군과, Medpor®와 BioSorb™FX Screw(BIONX Implant Inc)를 이용하여 내고정술을 시행하였던 48례의 환자군을 후향성으로 비교하여 안와 골절의 증상과 증후인 복시, 안구 핍몰 정도, 안구 운동 제한, 결막하 출혈, 반상 출혈, 눈꺼풀 까임, 안면 감각 분포를 술전, 술후 1개월, 6개월에 비교하였으며, 염증 반응, 장액종, 술부위 통증과 불편감, 수술부위 감염, 삽입물의 노출 및 변위, 눈꺼풀 까임의 합병증 발생을 분석하여 하안검 절개술 접근법의 술 후 합병증 여부 및 Medpor®와 흡수성 나사를 이용한 내고정 수술법의 유용성에 대하여 알아보았다.

II. 재료 및 방법

가. 관찰 대상

2007년 1월부터 2008년 12월까지 본원에 내원하여 안와파열골절로 진단받은 339명의 환자 중 Medpor®를 사용하여 수술한 80명을 대상으로 연령, 성별, 수상원인, 이학적 검사 소견, 골절부위 방사선 소견, 동반 손상 등을 분석하였고, 수술 전후에 안구 함몰의 정도는 안구 돌출계(exophthalmometer)를 이용하여 검사하였으며, 양 안의 차이가 2mm 이상 있으면 임상적으로 의미가 있는 것으로 판정하였다. 안구 함몰에 대한 재수술의 여부는 안구 돌출계를 통한 3mm 이상의 차이와 환자의 요구 및 술 후 CT상 삽입물의 변위 여부를 기준으로 하였다. 추적 관찰 기간은 2개월에서 28개월로 평균 18개월이었다.

나. 수술 방법

수술 방법은 모든 환자에서 전신 마취하에 경피적 하안검 절개(subciliary approach)를 통해 시행되었다. 하안검에 지혈 및 박리를 쉽게 하기 위해 국소 마취를 시행 후 절개선을 넣고 안륜근을 박리한 후 골막이 노출되면 안와연에서 3mm 하방에서 안와연에 평행하게 골막에 절개를 가한다. 그 후 안와후방으로 골막하 박리를 하여 골 결손부를 노출시켜 골절부위가 노출이 되면 1:100,000 에피네프린을 적신 지혈용 거즈를 골절부에 넣고 기다려서 좋은 시야를 확보한 후 골과 골막이 분리된 골 표면에 출혈이 있는 부분을 확인 및 지혈 후 정복을 시도 하였다. 골절이 후방부까지 광범위할 경우 후방부 구조물 박리에 있어 중요 구조물의 손상에 대한 위험성을 충분히 인식하고 있어야 하며 안와연으로부터 45mm 이상의 박리시 시신경 및 안와내 구조물의 손상 위험이 있으므로 그 이상의 박리는 피하였다. 심한 골절의 경우에도 안와 하벽의 내측의 뒷부분은 대부분 온전히 남아 있으므로 내측골을 따라 조심스럽게 박리하면 후방부에서 삽입물을 받쳐줄 수 있는 골절부의 후연을 발견할 수 있다. 박리 중에 하벽의 내측에서 올라오는 작은 천공지를 발견할 수 있는데 이 혈관을 지혈 및 절단하여야 골절부 후연까지 박리가 용이하다.

골절부의 후연을 확인 한 후 탈출한 지방이나 근육을 정복할 때는 상악동내로 생리식염수를 주사기로 압력을 가하면서 세척하고 흡인기와 작은 골막기자를 사용하여 조심스럽게 정복을 시도하였다. 탈출한 지방이나 근육을 제자리로 정복하기 힘든 경우는 골편을 상악동쪽으로 골절시켜서 정복하였다. 또한 하안와신경의 주행 경로에 인접해 골절과 주변 조직의 감돈이 있을 경우 하안와신경과의 확실한 구분을 통해 하안와신경의 손상을 최소화하여 추후 이로 인한 안면 감각 소실의 가능성을 염두에 두어야 한다. 감돈된 조직을 정복 후 안와 후연의 골절부를 확인하고 골 결손부의 크기를 가늠하여 넣어줄 삽입물의 크기를 결정하였다. 안저의 골 결손부가 커서 하안와신경이 노출된 경우에는 삽입물의 후방 중간부를 제거하여 그 제거된 부분에 하안와신경이 놓이게 함으로써 신경이 압박되는 것을 방지 하였다. 삽입물의 크기는 골결손부의 크기에 따라 최소 1.0 X 1.8 cm에서 최대 2.3 X 3.5 cm로 다양하였다. 삽입물의 내고정은 하안와 신경이 손상되지 않도록 안와 하구(inferior orbital groove)보다 내측 또는 안와하벽의 전방측 안와하연(Orbital rim) 근처에 천공 후 5mm의 흡수성 나사(BiosorbTMFX screw)로 내고정 하였다. 골막은 5-0 Vicryl 봉합사로 봉합하고, 피부는 6-0 Nylon으로 봉합하였으며, 아주 가벼운 압박상태로 드레싱하였다. 술전과 삽입물을 넣은 후 그리고 봉합 후에 안구 운동 제한 여부를 보기 위해 강제 당김검사(forced duction test)를 반드시 시행하였다. (Fig.1)

III. 결 과

A. 성별 및 연령 (Table I)

환자 연령은 8세에서 62세로 평균 연령은 38.5세이며, 10대 이하 2명(2.5%), 10대 7명(8.8%), 20대 21명(26.3%), 30대 25명(31.3%) 40대 14명(17.5%) 50대 10명(12.5%) 60대 1명(1.3%), 30대에서 높은 발생률을 보였다. 성별은 남자 62명(77.5%), 여자 18명(22.5%)으로 남자에서 많이 발생하였다.

B. 원인 (Table II)

골절의 원인으로서는 교통사고 19명(23.8%), 주먹 및 신체 접촉에 의한 좌상 42명(52.5%), 안면부 추락 12명(15%), 둔기에 의한 좌상 7명(8.8%)으로 주먹 및 신체 접촉에 의한 경우가 가장 많았다.

C. 골절 부위 및 동반 손상 (Table III,IV)

안와 내벽에서 18.7%, 안저부에서 26.3%, 이 두 곳에 모두 발생한 경우가 55.0%로 안저부에서 높은 발생률을 보였다. 이중 순수 안와 골절은 29례(36.3%)였고 다른 부위 골절과 동반된 불순 안와골절이 51례(63.8%)였는데 관골과 상악골 골절을 동반한 경우가 36례(45%)로 가장 많았고 그 외에 비골 골절, 전두골 골절, 뇌기저 골절 및 하악골 골절을 동반하는 경우도 있었다. 또한 흡수성 나사를 고정하지 않은 A군(Group A)과 고정을 시행한 B군(Group B)의 비교에 있어서 순수 안와 골절은 A군 11명(34.4%)과 B군 18명(37.5%)을 보였으며, 관골과 상악골 골절을 동반한 골절은 A군 16명(50%)과 B군 20명(41.7%)의 소견을 보였다.

D. 술전, 술 후 추적 판찰 및 합병증 (Table V~VIII)

안와벽 골절로 인한 합병증으로 복시, 안구 함몰, 안구 운동 제한, 안면 감각의 저하에 대해 술전 및 수술 1달, 6달 후 추적 판찰을 통해 확인하였다. 술 전 복시 증상은 A군에서 6명(18.8%), B군에서 9명(18.8%)이며, 이는 술 후 1달에 A군 3명(9.4%)과 B군 6명(12.5%)의 소견을 보였으며, 술 후 6개월 내원 시 A군에서만 1명

의 환자에서 지속되는 소견을 보였다. 술 후 복시가 새로 발생하거나 더 악화된 예는 없었다. 안구 합물의 경우 술 전 A군에서 15명(46.9%), B군 21명(43.8%) 소견 보였으며 술 후 1달에 A군 12명(25%) B군 5명(10.4%)의 소견을 보였으며, 술 후 6개월 내원 시 A군 5명(15.6%), B군 2명(4.2%)의 소견을 보였다. 하지만 안구 합물에 있어서 내고정을 시행한 군에서보다 시행하지 않은 군에서 더 많이 발생하였으며 경과 관찰 중에도 지속적인 모습을 보였다. 안구 운동의 제한은 술 전 A군에서 5명(15.6%) B군 9명(18.8%)보였으나 술 후 A군 1명(3.1%) B군 1명(2.1%)으로 현저한 감소를 보였으며, 이후 술 후 6개월 후 내원 시 A군에서 1명의 환자에서 지속적인 안구 운동 제한 소견을 보였다. 술 후 6개월 후 내원 시 지속적인 안구 합물, 복시, 안구 운동의 제한의 소견을 보였던 환자에 대해 추가적인 CT 촬영을 통해 삽입된 재료의 변위와 함께 골절부위로 빠져나온 안와 내 연부조직을 확인 할 수 있었으며 이에 Medpor®와 흡수성 나사를 이용한 고정방법으로 안구 합물, 복시, 안구 운동제한의 문제를 해결하였다 (Fig.3,4). A군에서 발생한 나머지 삽입 물 이탈 소견을 보인 환자에서 한명은 경과 관찰 후 염증 반응의 소견으로 IV antibiotic 치료로 염증 소견은 치료 하였으며 삽입물에 대해 외래 관찰 치료 중이다. 나머지 한명의 환자는 술 후 3개월 후 수술 부위 염증으로 인해 피부 누공(cutaneous fistula)소견을 보여 재수술 시행하여 삽입물의 제거 및 염증 조직의 제거를 시행하고 호전을 보였다(Fig.5). 하안검 절개술 후 합병증으로 인한 문제점 중 눈꺼풀까임은 술 후 6개월 까지 A군에 1명에서 보였으나 이는 모두 회복되었다.

IV. 고찰

안와 파열골절(Blow out fracture)이란 용어는 1957년 Smith 와 Regan에 의해 처음 기술된 것으로 안와 부위에 외부로부터의 급격한 충격이 가해져 안와 변연부에는 골절이 없이 안와벽 내부에 골절이 일어나서 안와내 조직이 안와강 밖으로 탈출되고 그로 인하여 안구 운동의 이상, 복시, 안구 핌몰 등이 발생하는 것을 말한다.

호발부위는 안저부와 안와내벽의 지양판부위로서 저자가 경험한 증례에서 보면 내벽에서 18.7%, 안저부에서 26.3%, 이 두 곳에 모두 발생한 것이 55%로 다른 보고에서처럼 안저부가 52-78%로 가장 높은 발생률을 보였던 것처럼 저자도 안저부에서 높은 발생률을 보였다.

안와 파열 골절이 일어나는 기전에 대해서는 많은 실험적 연구가 시행되어왔다. Lagrange는⁶ 안와파열골절의 발생에 hydrostatic force의 중요성에 대해 강조 하였으며, 1957년 Smith 와 Regan은⁷ 시체를 이용한 실험을 통해 Hydraulic theory 를 주장하였다. 안면부 둔상 후 안구의 후방이동이 일어나고 안와 내압이 갑자기 높아지게 되며, 이 압력에 의해 안와벽 중 가장 얇은 안저부의 내측과 안와 내벽에 골절이 일어나게 된다는 것이다. 1974년 Fujino는 또 다른 역학인 Buckling Theory 를 제안하였는데 안와 변연부에 직접적인 충격이 가해졌을 때 이 충격이 안와연의 일시적 변형을 일으키고, 안와벽을 따라 전달되어 안와벽 중 약한 부위에 압박 골절이 일어난다고 하였다⁸.

치료 방법은 보존적 치료와 수술적 치료로 나눌 수 있는데 수술여부 및 수술 시기는 현재까지도 논란이 되고 있다⁹.

본 저자는 수상 후 약 5~10일 증상 관찰 후 복시의 현저한 회복이 없는 경우, 안와 전산화단층촬영에서 많은 양의 조직이 상악동 내로 탈출된 경우, 조직이 골절부에 감돈되어 안구 운동의 장애 및 복시 증상이 있거나, 수상 후 2주 이내2mm 이상의 양안의 차이를 보이는 안구 핌몰이 있는 경우에 한해 수술 적응증으로 고려하였다.

수술적 접근법에는 크게 경피부 접근법(transcutaneous approach), 경결막 접근법

(Transconjunctival approach) 으로 분류하며 이중 경피부 접근법에는 하안검 절개술(subcillary incision), 상안검 절개술(upper lid incision), 내측 눈썹 절개술(medial brow incision) 이 있다. 이중 본 저자는 하안검 절개술을 이용한 방법을 주로 사용하였는데 이 방법은 수술 부위에 반을 남기고 눈꺼풀 까임과 공막 노출의 단점이 있으나 안와부 골절에 있어 골절부의 직접적인 노출로 술중 시야 확보가 좋아, 안와벽 재건 시 인공 삽입물의 삽입이 용이하여 골절부에 대한 확실한 재건이 가능하다. 안와벽 골절 재건술 후 일시적인 눈꺼풀 까임 현상은 6~37%, 영구적인 눈꺼풀까임 현상은 6~9%에서 보인다는 보고가 있다. 하지만 본원에서 시행한 하안검 접근시 술 후 1개월에 3명(3.8%), 6개월에 1명(1.3%)의 소견을 보였으며, 결국 모든 환자에서 정상적으로 회복되었다. 이러한 술 후 합병증은 접근법에 대한 술자의 수술 경험도와 관련되어 그 비율의 차이가 다양하게 나타나며, 골절부 노출 시 조심스런 절개 및 봉합으로 합병증을 최소화 할 수 있다. 경결막접근법은 하안검 접근법의 흉터의 외부 노출과 같은 단점을 보완할 수 있는 방법이지만 하안검 열상, 안검 내반증, 노출성 각막염, 결막 육아종, 유루증 의 술 후 합병증을 유발한다는 보고가 있다.

최근 여러 물질들이 안와파열골절 정복술의 재료로 이용되고 있다. 이상적인 삽입물은 이탈, 노출, 염증 및 감염이 적어야 할 뿐 아니라 화학적, 생물학적으로 불활성이어야 하며, 조직의 내부성을 촉진할 수 있어야 한다.흔히 사용되는 인공 삽입물로는 망상 금속판, 다공성 폴리에틸렌, 흡수성 고정판, 실리콘 판, Teflon, Gore-Tex, 수산화인회석 등이 있다. 그 중에서도 망상 금속판, 다공성 폴리에틸렌(Medpor®), 흡수성 고정판이 흔히 사용된다.

Dougherty와 Wellisz¹⁹는 2가지의 삽입물질들을 이용한 상악동벽의 재생과정을 연구하였는데 Medpor®의 경우 삽입물 내로의 연조직과 골조직의 성장이 동시에 일어난 반면 Silicone의 경우 단지 섬유성 조직 반응만이 있었다고 하였으며, 골조직, 연조직 및 점막조직을 포함한 상악동벽의 재생 시기에 있어 Medpor®의 경우 삽입 4주 경 재생이 되었으나 Silicone의 경우 더 많은 기간이 소요되었다고 보고하였다. 비 다공성 삽입물인 Silicone sheet, Teflon, Supramid 등은 수술시간이 짧고 다루기가 쉽다는 장점은 있지만 섬유 혈관조직과의 융합이 없으므로 감염과 삽입물의 이동 및 탈출의 가능성성이 있고 피막을 형성할 수 있다. 그 외에 다양한 합

병증으로 누공형성, 누낭염, 안구운동 제한, 낭포형성 및 출혈 등이 발생할 수 있다. Medpor®와 같은 다공성 삽입물의 장점으로는 삽입물내로 섬유혈관조직이 자라 들어감으로써 삽입물이 안와골과 연조직에 고정되어 삽입물의 이동이나 탈출의 합병증이 줄어들게 되고 섬유 혈관조직이 완전히 자라 들어가면 감염의 발생이 비다공성 삽입물에 비해 감소할 뿐만 아니라 비록 감염이 발생하더라도 전신적 항생제투여로 치료가 가능하다²⁰.

다공성 폴리에틸렌은 수많은 구멍을 통해 혈관 형성과 조직증식이 가능하고 감염성이 낮으며 모양 변형이 쉽다. 0.25mm, 0.35mm, 0.40mm, 0.45mm의 두께의 제품군이 있어 선택의 폭이 넓고 최근 유착을 줄이기 위해 한 쪽면을 매끄럽게 한 제품도 있다. 그러나 술 후 삽입물의 유착이 일어나 안구 운동의 제한을 줄 수 있고, 강한 유착으로 2차 수술 시 제거가 어렵다는 단점이 있다. 다공성 삽입물 내로의 연조직과 골조직의 성장이 일어날 수 있는데, 변위를 막기 위해 채널형 다공성 폴리에틸렌을 사용하여 금속판을 나사로 고정 할 수 있으나 두 가지 물질의 복합체가 지닌 이질감과 안와연에 금속판이 만져질 수 있으며 성장기 환아에서는 사용의 제한이 있다.

안와 삽입물로 사용되는 Medpor® sheet floor implant는 다공성 폴리에틸렌(Porous polyethylene)으로 만든 판 형태로 금속성 이물이 아니므로 자기공명영상(MRI) 촬영 시 철자성(ferromagnetism)에 의한 손상의 우려가 없고 일단 혈관화가 완전히 이루어지면 감염에 저항성을 가지며 구조적인 안정성도 가지게 되어 삽입물의 이동이나 돌출의 우려가 적다²¹. 그러나 Medpor®내로의 완전한 혈관화는 3주 이후에 완성되기 때문에 3주까지는 삽입물의 이동이 있을 수 있으며, 주변과의 유착으로 재수술을 할 때 박리가 어려운 점이 있다.

안와 하벽은 구조적으로 뒷부분은 볼록하고 앞부분은 오목한 S자 형태를 가지고 좌우로 45도의 기울기, 전후로 30도 가량의 기울기가 존재한다. 이런 이유로 Brady¹⁷ 등은 하벽의 측후방에 다소 볼록해지는 안저 부위가 부적절한 재건이 호발하는 부위라고 보고 한 바 있으며, 이런 굴곡 요소가 술 후 안와 삽입물의 이동 및 지연성 안구 합물에 영향을 줄 수 있으므로 안정적인 고정 방법이 필수적이라고 하였다. 본원에서는 이러한 삽입물 고정에 있어 비흡수성 나사의 이물감의 문제점을 보완하여 좀 더 조직 적합성에 초점을 맞추어 흡수성 나사를 이용하여

Medpor® 를 고정하는데 이용하였다. 흡수성 나사로 내고정하는 방법은 골절이 후방부까지 연장되어 삽입물이 골절부 후연에 충분히 걸쳐지기 힘든 경우와 같이 삽입물의 변위가 예상되는 안와 골절에서 이를 예방하기 위해서 적용 가능하며, 이술식은 안와하벽 또는 내벽에 고정하므로 외부에서 만져지지 않고 생체 적합성이 좋으며 감염에 저항성을 가지고 방사선 검사 상 상을 흐리게 하지 않는다는 점 등이 장점이라고 할 수 있다. 그러나 신경주행 경로를 피해서 고정해야 하고 하벽 내측에 골절이 동반되었을 때 안정적인 고정에 다소 시간이 걸릴 수 있으며, 내고정 시 시야가 좁아 숙련도 및 확실한 골절부의 노출이 필요하다는 점 등이 단점으로 생각된다.

본 저자는 하안검 절개를 통한 Medpor®와 흡수성 나사로 내고정의 방법을 사용하여 고정하지 않은 경우 나타나는 삽입물 변위로 인한 안구 핵몰, 수술부위 감염의 합병증 발생을 현저히 줄일 수 있었다.

V. 결 론

본 연구에서는 2007년 1월부터 2008년 12월까지 안와 파열 골절 진단 받은 80명의 환자를 대상으로 하안검 절개술을 통하여 Medpor[®]만을 사용하여 안와벽 재건술을 시행한 32명의 환자군과 Medpor[®]와 흡수성 나사를 이용하여 내고정을 시행한 48명의 환자군을 대상으로 술 전, 술 후 1개월, 6개월 후 복시, 안구 합몰 정도, 안구 운동 제한, 결막 하 출혈, 반상 출혈, 눈꺼풀 까임, 안면 감각 분포를 비교하였으며, 하안검 절개술 접근법의 술후 합병증에 대해 염증 반응, 장액종, 술 부위 통증과 불편감, 수술부위 감염, 삽입물의 노출 및 변위, 눈꺼풀 까임의 합병증 발생을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

1. 하안검 절개술을 통한 안와파열골절의 재건은 골절부의 직접적인 접근을 가능하게 하여 인공 삽입물의 삽입의 용이함과 골절부에 대한 확실한 재건이 가능한 접근 방법이며, 눈꺼풀 까임과 같은 문제점은 조심스런 절개 및 봉합으로 최소화 할 수 있다.
2. 골절부의 삽입물로 사용하는 Medpor[®](Porous polyethylene)는 원하는 형태로 쉽게 조작이 가능하고, 연부 조직이 들어갈 수 있는 소공을 함유하여 다른 인공물질 보다 감염률이 낮고, 충분한 강도를 가지고 있어 안와골 골절 시 유용한 인공 삽입물이다.
3. 인공 삽입물의 문제점인 삽입물의 변위에 대해 Medpor[®]를 흡수성 나사로 고정하는 수술법은 삽입물 및 주변 조직의 안정적인 지지가 가능하여 술 후 지속되는 안구 합몰의 교정 및 예방에 효과적이며, 삽입물 변위의 예방으로 수술 부위 감염을 현저히 줄일 수 있었다.

참고문헌

1. Jelks GW, Trenta GL: Orbital fractures, In Foster CAF, Shermann JE(eds): *Surgery of Facial Bone Fractures*. New York, Churchill Livingstone 83,1987
2. Manson PN, Ruas E, Iliff N, Yaremchuk M:single eyelid incision fore exposure of the zygomatic bone and orbital reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 79:121, 1987
3. Sewall SR,Pernoud FG, Pernoud MJ:Late reaction to silicone following reconstruction of an orbital floor fracture. *J Oral Maxillofac Surg* 44: 821, 1986
4. Outsterhout DK, Stelnicki EJ: Plastic surgery's plastics. *Clin Plast Surg* 23: 183, 1996
5. Burm JS, Hyuan JH, Oh SJ, Roh TS:Use of a titanium buttress to prevent implant displacement in extensive orbital blow out fracture. *J Korean Soc Plast Reconstr surg* 27: 92, 2000
6. Lagrange F. Les Fractures de l'orbite par projectiles de guerre. Paris: Masson SA, 1917. Reprinted in *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 6:137-44,1987
7. Smith B, regan WF. Blow out fractures of orbit: mechanism and correction of internal orbit fracture. *Am J Ophthalmol* 44:733-9,1957
8. Fujino T. Experimental "blow-out" fracture of the orbit. *Plst Reconstr Surg* 54:81-2,1974
9. Fujino T, Makino K: Entrapmenet mechanism and ocular injury in orbital blow out fracture. *Plst Reconstr Surg* 65:571,1980
10. Smith B: Early fractures of the orbit. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 67: 643, 1963
11. Emery JM, Noorden GK, Sclernitzauer KA: Orbital floor fractures:long-term follow up of cases with and without surgical repair. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 25: 802, 1971
12. Puttermann AM, Stevens T, Urist MJ. Nonsurgical management of blowout fracture of orbital floor. *Surv Ophthalmol* 1974;77:232-9
13. Dulley B, Fells P: Long-term follow-up of orbital blow-out fracture with and without surgery. *Mod Prob Ophthalmol* 14: 467, 1975
14. Bite U, Jackson IT, Forbes GS, Gehring DG: Orbital volume measurements in enophthalmos using three-dimensional CT imaging. *Plast reconstr Surg* 75:502, 1985

15. Hawes MJ, Dortzbach RK: Surgery on orbital floor fractures (Inference of time of repair and fracture size). *Ophthalmology* 90: 1066, 1983
16. Gilbard S, Mafee M, Lagouros P, Langer BG: Orbital blowout fractures. *Ophthalmology* 92:1523, 1985
17. Brandy SM, McMann MA, Mazoli RA, Bushley DM, Ainbinder DJ, Carroll RB: the diagnosis and management of orbital blow out fracture: update 2001. *Am j Energ Med* 19:147, 2001
18. Smith B, Lisman RD, Simonton J, Della Rocca R. Volkmann's contrature of the extraocular muscles fololowing blowout fracture. *Plast Reconstr Surg* 1984;74:299-306.
19. Doughty WR, Wellisz T. The natural history of alloplastic implants in orbital floor reconstruction: An animal model. *J Craniofac Surg* 1994;5:26-32
20. Merrit K, shafer JW, Brown SA. Implant site infection rates with porous and dense materials. *J Biomed Master Res* 1979;13;101-8
21. Wellisz T: Clinical experience with the Medpor porous polyethylene implant. *Aesthetic Plast Surg* 17: 339, 1993

Legend

Table I. Age and Sex Distribution

Age	Male	Female	Total(%)
10세 미만	2(2.5%)	-	2(2.5%)
10-19	5(6.3%)	2(2.5%)	7(8.8%)
20-29	16(20%)	5(6.3%)	21(26.3%)
30-39	18(22.5%)	7(8.8%)	25(31.3%)
40-49	11(13.8%)	3(3.8%)	14(17.5%)
50-59	9(11.3%)	1(1.3%)	10(12.5%)
60세 이상	1(1.3%)	-	1(1.3%)
Total	62(77.5%)	18(22.5%)	80(100%)

Table II. Causes of the injury

Causes	Number of the patients
Traffic accident	19(23.8%)
Fist and foot	42(52.5%)
Fall down	12(15%)
Blunt object	7(8.8%)
Total	80(100%)

Table III. Sites of blow out fracture

Sites	Group A	Group B
	No. of Patients(%)	No. of Patients(%)
Inferior wall	9(11.2%)	12(15.0%)
Medial and inferior wall	18(22.5%)	26(32.5%)
Medial wall	5(6.3%)	10(12.5%)
Total	32(40.0%)	48(60%)

* Group A : 흡수성 나사를 고정하지 않은 군

Group B : 흡수성 나사를 고정한 군

Table IV. Combined fractures

Combined Fractures	Group A	Group B
	No. of Patients(%)	No. of Patients(%)
Pure	11(34.4%)	18(37.5%)
Impure		
Maxilla, Zygoma	16(50.0%)	20(41.7%)
Maxilla, Zygoma, Mandible	1(3.1%)	4(8.3%)
Nasal	2(6.3%)	3(6.3%)
Frontal	1(3.1%)	2(4.2%)
Skull base	1(3.1%)	1(2.1%)
Total	32(100.0%)	48(100.0%)

* Group A : 흡수성 나사를 고정하지 않은 군

Group B : 흡수성 나사를 고정한 군

Table V. Preoperative Symptom and sign associated with Blow out Fracture

Symptom and Sign	Group A	Group B
	No. of Patients(%)	No. of Patients(%)
Diplopia	6(18.8%)	9(18.8%)
Enophthalmos	15(46.9%)	21(43.8%)
EOM limitation	5(15.6%)	9(18.8%)
Subconjunctival hemorrhage	18(56.3%)	23(47.9%)
Ecchymosis	15(46.9%)	21(43.8%)
Ectropion	-	-
Sensory disturbance	4(12.5%)	5(10.4%)

* Group A : 흡수성 나사를 고정하지 않은 군

Group B : 흡수성 나사를 고정한 군

Table VI. Postoperative Symptom and Sign Followed up at 1 months

Symptom and Sign	Group A	Group B
	No. of Patients(%)	No. of Patients(%)
Diplopia	3(9.4%)	6(12.5%)
Enophthalmos	12(25%)	5(10.4%)
EOM limitation	1(3.1%)	1(2.1%)
Subconjunctival hemorrhage	18(56.3%)	23(47.9%)
Eccymosis	15(46.9%)	21(43.8%)
Ectropion	1(3.1%)	2(4.2%)
Sensory disturbance	6(18.8%)	12(25%)

* Group A : 흡수성 나사를 고정하지 않은 군

Group B : 흡수성 나사를 고정한 군

Table VII. Postoperative symptom and sign Followed up at 6 months

Symptom and Sign	Group A	Group B
	No. of Patients(%)	No. of Patients(%)
Diplopia	1(3.1%)	-
Enophthalmos	5(15.6%)	2(4.2%)
EOM limitation	1(3.1%)	-
Subconjunctival hemorrhage	-	-
Eccymosis	-	-
Ectropion	1(3.1%)	-
Sensory disturbance	3(9.3%)	5(10.4%)

* Group A : 흡수성 나사를 고정하지 않은 군

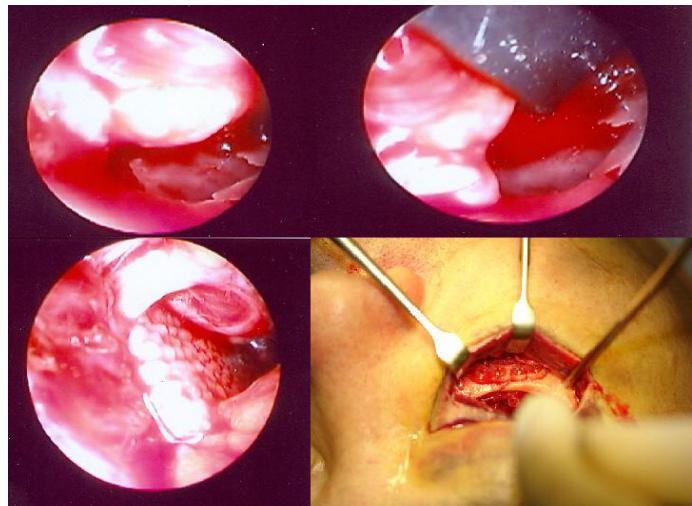
Group B : 흡수성 나사를 고정한 군

Table VIII. Complication with Medpor sheets in orbital wall reconstruction by subciliary approach.

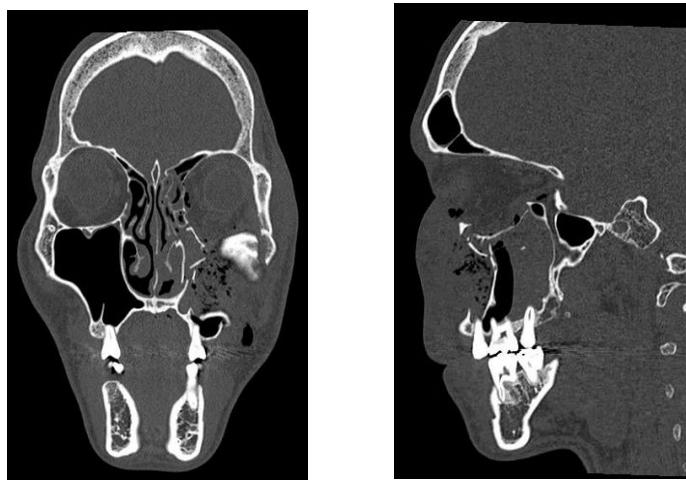
Complication	Group A		Group B Total
	No. of Patients(%)	No. of Patients(%)	
Inflammatory reaction	1(3.1%)	1(2.1%)	2(2.5%)
Seroma	2(6.2%)	2(4.2%)	4(5.0%)
Pain or discomfort	1(3.1%)	1(2.1%)	2(2.5%)
facial infection	1(3.1%)	-	1(1.3%)
Implant extrusion	3(9.3%)	-	3(3.9%)
Ectropion	-	-	-
Total	8(25.0%)	4(8.3%)	12(15.0%)

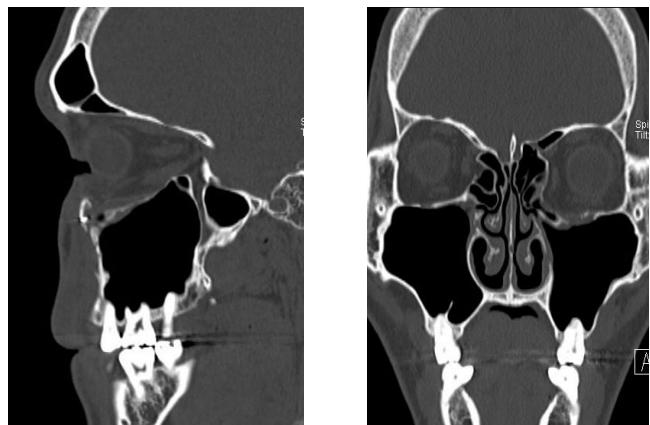
* Group A : 흡수성 나사를 고정하지 않은 군

Group B : 흡수성 나사를 고정한 군



(Fig.1) Endoscopic view of the orbital floor fracture(Above) and Medpor insertion with absorbable screw fixation(Below).

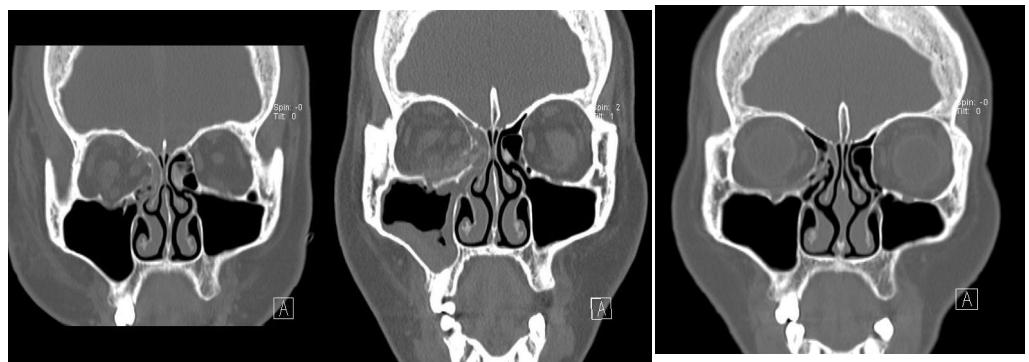




(Fig. 2) (Case.1) Preoperative(above) and Postoperative(Below) Orbit CT view after Medpor insertion and absorbable screw fixation in severe blow out fracture.



(Fig. 3) (Case.2) 38-years woman who had severe blow out fracture by traffic accident, follow up 8 month view after first operation. there was an enophthalmos on her right side eye (Exo :11/92/13).



(Fig. 4) (Case.2) Orbit CT view of preoperative(Left) and follow up 8 months(Middle) after first operaion and follow up 4months after second operation(Right).



(Fig. 5) (Case.3) Preoperative(Left) and Postoperative(Right) view of the patient who had operative site infection and cutaneous fistula formation.

저작물 이용 허락서					
학 과	의학과	학 번	20087200	과 정	석사
성 명	한글: 김남훈	한문 : 金南勳	영문 : Kim Nam Hun		
주 소	전라남도 담양군 담양읍 지침리 81-8				
연락처	E-MAIL : confidencehun@hanmail.net				
논문제목	한글 : 안와벽 골절 재건시 Medpor® sheeting의 흡수성 나사 교정의 유용성				
	영문 : The efficacy of absorbable screw fixation for the Medpor® sheeting of the Orbital Fracture reconstruction				
<p>본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.</p> <p style="text-align: center;">- 다 음 -</p> <ol style="list-style-type: none"> 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함. 					
<p>동의여부 : 동의(<input checked="" type="checkbox"/>) 반대(<input type="checkbox"/>)</p> <p style="text-align: center;">2010년 2월</p> <p>저작자: 김 남 훈 (서명 또는 인)</p> <p style="text-align: center;">조선대학교 총장 귀하</p>					