

인공 삽입물을 이용한 안와골절 수술 후 급성으로 발생한 안와농양 1예

정상문¹ · 임재석¹ · 박도훈² ·곽주영¹

월레스 기념 침례병원 안과¹, 코끼리안과²

목적 : Medpor[®]를 사용하여 안와골절정복술을 시행한 후 급성으로 발생한 안와농양에 대해 보고하고자 한다.

증례요약 : 주먹에 의한 우안부 수상 후 발생한 복시를 주소로 15세 남자가 내원하였다. 안와전산화단층촬영에서 안와 하벽골절이 확인되어 Medpor[®]를 사용한 안와골절정복술을 시행하였다. 술 후 3일간은 증상의 호전을 보였으나 4일째부터 하전안구운동장애, 하안검부종 및 안구돌출 소견을 보였다. 수술 후 8일째 시행한 안와전산화단층촬영에서 Medpor[®]를 포함하고 있는 낭성종괴를 확인할 수 있었고 세침흡인검사에서 염증 소견을 보였다. 전신적 항생제치료를 시작하였으나 호전이 없어 결막절개를 통한 안와접근법으로 농양과 Medpor[®]를 제거하였다. 제거한 Medpor[®]의 배양검사에서 Staphylococcus aureus가 검출되었고 조직에서는 염증세포가 증가된 소견을 보였다. 농양제거술 시행 후 임상증상은 호전되었으나 하전안구운동장애와 복시가 일부 잔존하였다.

결론 : 안와골절정복술 후 수일 내에 안구운동장애, 하안검부종 지속 및 안구돌출 등의 소견을 보일 경우 드물지만 인공삽입물의 감염에 의한 안와농양의 병발 가능성도 염두에 두어 적절한 진단과 조기치료를 시행하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

〈한안지 48(12):1706-1710, 2007〉

안와골절의 치료에 있어서 안와삽입물은 골절부위의 결손을 막고 안와조직 탈출을 억제하여 안와 기능과 해부학적 구조를 회복하는데 중요한 역할을 한다. 안와골절정복술에 사용되는 안와삽입물은 크게 자가삽입물과 인공삽입물로 나뉘는데 자가삽입물로는 두개골, 장골, 늑골 등이 주로 쓰이며,¹ 인공삽입물에는 silicone, Teflon[®], Supramid[®], metallic implants 등의 비다공성 삽입물, hydroxyapatite, Medpor[®] 등의 다공성 삽입물 그리고 Gelfilm[®], Vicryl[®] 등과 같은 흡수성 삽입물이 있다. 인공삽입물은 자가삽입물과 비교하여 손쉽게 다룰 수 있고 수술시간을 단축할 수 있는 장점이 있지만 삽입물의 감염, 이동, 탈출, 피막형성 등의 삽입물에 의한 합병증 발생의 위험이 높다.² 인공삽입물을 이용한 안와골절정복술 후 발생할 수 있는 여러 가지 합병증 중 삽입물의 감염은 가장 흔한 합병증 중

하나로 많은 보고가 있다.³⁻⁵ 하지만 술 후 수일 내에 급성으로 발생한 안와농양에 대해서는 국내에서 아직 보고된 적이 없다. 저자들은 다공성 인공삽입물인 Medpor[®]를 사용한 안와골절정복술 후에 급성으로 발생한 안와농양을 경험하였기에 이에 대해 보고하고자 한다.

증례보고

15세 남자 환자가 내원 3시간 전 주먹에 의해 우안부 수상을 받은 후에 발생한 복시를 주소로 내원하였다. 과거력상 특이한 전신질환이나 안질환의 병력은 없었다.

내원 당시 나안시력은 우안 0.4, 좌안 0.5 였고, 안압은 우안 10 mmHg, 좌안 11 mmHg 였으며 동공대광반사는 정상이었다. 상측 주시에서 우안 안구운동 제한을 보이며 복시를 호소하였고 견인검사에서 우안 상전에서 강양성 소견을 나타냈다. 외안부검사에서 우안 안검에 경도의 부종과 결막충혈을 보였으며 세극등 현미경검사 및 안저검사에서 특이소견은 발견되지 않았다. 안와전산화단층촬영에서 우안의 안와연부조직과 하직근의 감돈을 동반한 안와하벽골절이 확인되었다.

수상 후 6일째 전신마취 하에 우안 안와하벽골절정복술을 시행하였다. 결막경유절개술을 통하여 골절부위를

〈접수일 : 2007년 7월 26일, 심사통과일 : 2007년 10월 25일〉

통신저자 : 곽 주 영

부산시 금정구 남산동 374-75

월레스 기념 침례병원 안과

Tel: 051-580-1359, Fax: 051-512-1354

E-mail: oph@wmbh.co.kr

노출시킨 후 감돈된 근육 및 안와연부조직을 복원한 다음 결손부의 크기에 맞도록 Medpor[®] Barrier Sheet를 잘라서 gentamicin을 혼합한 생리식염수에 10분간 적신 후 결손부위에 삽입하였다. 그리고 안와연에서 5-0 Dexon[®]을 이용하여 골막을 봉합한 후 6-0 Vicryl[®]을 사용하여 연부조직과 결막을 각각 봉합하였다. cefamandole 1.0 g을 하루에 4회씩 정맥주사하였고 ofloxacin 점안액을 하루 4회 점안하였다.

술 후 1일째 안와전산화단층촬영에서 안와골절의 복원상태는 양호하였고 삽입된 Medpor[®] Barrier sheet는 안정적으로 유지되고 있었다. 술 후 3일간 임상증상이 호전되는 양상을 보였으나 4일째 하안검부종과 하전안구운동장애의 심화소견이 나타났다. 술 후 8일째 허텔씨안구돌출계검사에서 우안이 좌안에 비해 1 mm의 안구돌출이 있었고, 우안의 위치는 30프리즘디옵터의 상방편위를 보였으며, 안와전산화단층촬영에서 안와삽입물을 포함한 안와하벽과 하직근사이에 낭성종괴가 발견되었다(Fig. 1). 술 후 9일째 낭성종괴의 세침흡입검사에서 염증세포가 증가된 소견을 보여 전신적 항생제 치

료(cefamandole 1.0 g을 하루에 4회 정맥주사)를 지속하며 경과를 관찰하였으나 증상의 호전이 없었다.

술 후 14일째 전신마취 하에 결막절개를 통한 안와접근법으로 종괴와 인공삽입물을 제거하였다. 종괴는 주위 조직에 유착되어 있었으며 황갈색을 띠고 있었고 Medpor[®] Barrier sheet도 함께 제거한 후 수술부위를 항생제로 세척한 뒤 주위조직을 정리하고 Silastic[®] sheet를 결손부위에 삽입하였다. 조직 검사에서 괴사성 조직에 염증세포가 증가된 농양으로 확인되었고 제거한 Medpor[®] barrier sheet의 배양검사에서 ampicillin, gentamicin, penicillin에 내성을 지닌 Staphylococcus aureus 균이 검출되었다(Fig. 2).

농양제거술 시행 후 전신적 항생제 치료(ceftriaxon 1.0 g을 하루에 두 번 정맥주사, amikacin 250 mg을 하루에 두 번 정맥주사)를 하며 경과 관찰하였다. 술 후 8일째 시행한 안와전산화단층촬영에서 소량의 잔존하는 농양 부위가 관찰되었으며 하전안구운동장애는 일부 호전되었고 우안의 위치는 10프리즘디옵터의 상방편위를 보였다.

술 후 2주째 우안의 상방편위에 의한 복시증상의

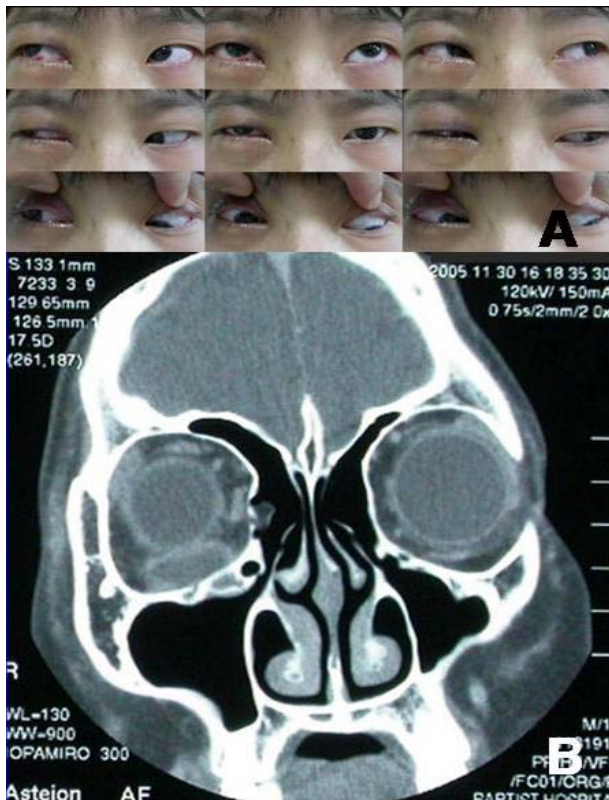


Figure 1. (A) 4 days postoperatively, depression of the right eye was restricted, and lower lid edema and proptosis was present in the right eye. (B) 8 days postoperatively, the orbital CT scan showed a large cystic mass surrounding the Medpor[®] sheet.

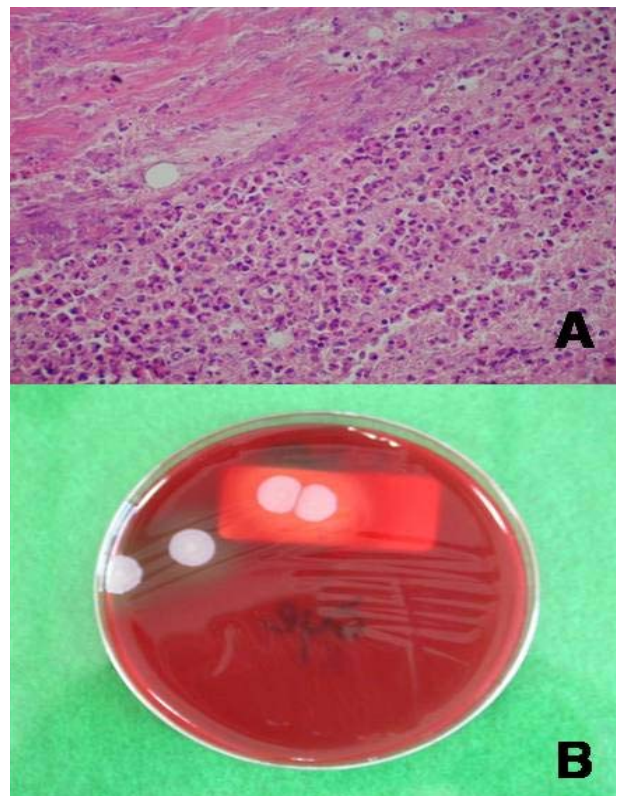


Figure 2. (A) Histologic examination findings from the mass shows composing of fibrous tissue containing many white blood cells (hematoxylin-eosin, $\times 200$). (B) White colony was detached from removed Medpor[®] barrier sheet in blood agar.

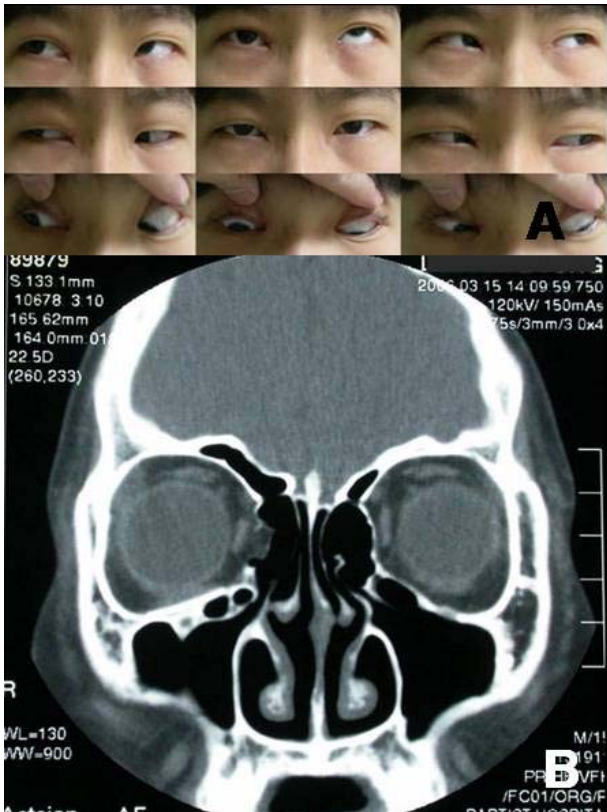


Figure 3. Three months postoperatively. (A) Most clinical symptoms showed improvement except for the remaining restriction in the depression of the right eye. (B) The orbital CT scan showed normal orbital findings.

완화를 위해 8프리즘디옵터(base down) 안경을 처방하였다. 퇴원 후 약 3개월 후에 시행한 안와전산화단층촬영에서 농양의 소견은 보이지 않았고 Silastic[®] sheet는 잘 위치하고 있었다. 상하주시에서 우안 안구운동장애와 복시가 잔존하는 소견을 보였으나 프리즘안경을 착용하고 적응하고 있어 불편감 호소는 없었고 추후 경과관찰을 계속하기로 하였다(Fig. 3).

고 찰

인공삽입물을 이용한 안와골절정복술 후 발생할 수 있는 여러가지 합병증 중 삽입물에 의한 감염은 가장 흔한 합병증 중 하나이다. Morrison et al⁴은 silicone implant를 사용하여 안와골절 정복술을 시행한 311예에서 술 후 삽입물과 관련된 합병증이 발생하여 삽입물 제거를 시행한 환자가 전체의 12%였으며 이 중 50%가 삽입물에 의한 감염이었고 술 후 삽입물 제거까지의 평균기간은 30일이라고 보고하였다. 대부분의 삽입물과 연관된 문제들은 술 후 초기에 나타나며 삽입물에 의한 감염 역시 초기에 나타나는 경우가 많다. 술 후

급성으로 발생하는 감염은 외상이나 인접한 부비동으로부터 오염된 수술부위에 이물이 삽입되었을 때 발생할 수 있으며⁵ 삽입물의 감염이 수년 후에 지연성으로 발생할 수도 있는데 이러한 경우에는 치과수술, 상기도 감염, 삽입물의 탈출, 비성형술, 코카인 흡입, 삽입물의 이동에 의한 만성누낭염 등의 선행요인이 있는 것으로 보고되고 있다.³ 삽입물에 의한 감염의 발생은 많은 예에서 술 후 초기에 발생한다고 보고되고 있고^{2,4,11} 본 증례에서도 수일 내에 급성으로 나타났지만 술 후 급성 감염이 안와내 종괴를 형성하는 안와농양으로 나타났던 보고는 없었고 안와골절정복술 후 수년이 지난 후 지연성으로 안와농양이 발생한 예는 보고되고 있다. Custer et al⁵은 12년전 Supramid[®] orbital implant를 사용한 안와골절정복술을 받은 병력이 있는 환자에서 안와농양의 발생을 보고하였는데 환자는 안검염증, 결막부종, 안구돌출, 안구상방편위 등의 증상을 보였고 안와전산화단층촬영에서 안와내 종괴가 발견되어 수술적으로 제거 후 증상은 완화되었고 농양내용물의 배양 검사에서 *Streptococcus pneumoniae*가 검출되었다고 하였다. Mauriello et al³은 2년전 silicone implant를 사용하여 안와골절 수술을 한 병력이 있는 환자에서 치성농양 배농술을 시행한 후 2일 후에 발생한 안와농양을 보고하였다.

본 증례의 경우 인공삽입물을 사용한 안와골절정복술 후 수일 내에 급성으로 안와농양이 발생하였는데 특별한 선행요인은 없었고 수술시 삽입물에 대한 무균적 처치에는 별다른 이상이 없었으므로 인접한 상악동으로부터의 오염이 원인으로 보여진다. Mauriello et al³은 인공삽입물을 사용한 안와골절정복술 후에 감염이 발생한 환자 10예를 분석하여 보고하였는데 삽입물을 제거한 후 시행한 배양검사서 *Staphylococcus aureus*가 가장 다수인 3예에서 검출되었고 그 외 *Staphylococcus epidermidis*, *Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa* 등이 검출되었다고 하였다. 본 증례에서도 역시 *Staphylococcus aureus*가 배양검사서 검출되었다.

삽입물에 의한 합병증 중 드물지만 안와낭종 역시 안와농양처럼 안와내 종괴를 형성하여 여러 가지 증상을 야기할 수 있는데 대부분 지연성으로 나타난다.¹²⁻¹⁴ Lee et al¹⁵은 Silastic[®] plate를 사용한 안와골절정복술을 받고 수년 후 서서히 발생한 안구돌출과 복시를 호소하는 환자 2예에서 인공삽입물을 둘러싼 안와낭종을 확인하였다고 보고하였다. 본 증례에서는 술 후 수일 내에 급성으로 발생하여 안와낭종의 가능성은 희박했지만 안와농양 역시 지연성으로 발생하는 경우가 많으므로 감별을 염두에 두면 치료에 도움이 될 것으로

생각된다.

자가삽입물의 경우 자가조직으로서 생체적합성이 좋아 삽입물 감염의 위험이 낮은 반면 인공삽입물의 경우 삽입물 주위로 피막을 형성하고 삽입물내로의 섬유혈관 증식이 되지않아 삽입물 감염의 위험이 높다.² 최근에 사용이 늘어나고 있는 다공성 인공삽입물인 Medpor[®]의 경우 비다공성 인공삽입물인 silicone, Teflon[®], Supramid[®] 등과 비교하여 삽입물내로의 섬유혈관증식이 좋아 삽입물 감염의 위험이 상대적으로 낮고 감염이 생긴 경우에도 전신적항생제 치료에 잘 반응한다.¹⁶⁻¹⁹ 안와골절수술후 삽입물과 연관된 감염, 안와농양, 안와낭종 등의 합병증 발생을 보고한 증례들을 살펴보면 대부분 Supramide[®], silicone implant 등 비다공성 인공삽입물이 많다.³⁻⁵ 하지만 다공성 인공삽입물내로 섬유혈관증식이 이루어지기 전인 술후 초기에는 오히려 비다공성 인공삽입물보다 감염의 위험이 높은데²⁰ 이는 다공성 인공삽입물의 구멍이나 틈새로 인해 오염이 용이하기 때문이다.² 다공성 폴리에틸렌 안와삽입물내로의 섬유혈관증식은 술 후 5주째에 관찰되며,²¹ 3개월째에 완전한 혈관화가 이루어진다는 보고²²와 3주째에 섬유혈관조직의 성장이 완성되며 그 후로는 감염이 드물다는 보고가 있다.²³

다공성 인공삽입물을 사용할 시에는 수술 시 안와삽입물에 대한 세심한 처리와 무균적 처치가 요구되고 예방적 항생제의 사용이 역시 필요할 것으로 생각된다.

저자들은 인공삽입물을 이용한 안와골절정복술 후 급성으로 발생한 안와농양을 경험하였는데 안와골절정복술 후 수일 내에 안구운동장애, 하안검부종의 지속 및 안구돌출 등의 소견을 보일 경우 드물지만 인공삽입물의 감염에 의한 안와농양의 병발 가능성도 염두에 두어 적절한 진단과 조기치료를 시행하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

- Hunter D, Baker S, Sobol SM. Split calvarial grafts in maxillofacial reconstruction. *Otolaryngol Head neck Surg* 1990;102:345-50.
- Rubin PA, Bilyk JR, Shore JW. Orbital Reconstruction using porous polyethylene sheets. *Ophthalmology* 1994;101:1679-708.
- Mauriello JA Jr, Hargrave S, Yee S, et al. Mostafavi R, Kapila R. Infection after insertion of alloplastic orbital floor implants. *Am J Ophthalmol* 1994;117:246-52.
- Morrison AD, Sanderson RC, Moos KF. The use of Silastic as an orbital implant for reconstruction of orbital wall defects: review of 311 cases treated over 20 years. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:412-7.
- Custer PL, Lind A, Trinkaus KM. Complication of Supramid orbital implants. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2003;19:62-7.
- Young VL, Schuster RH, Harris LW. Intracerebral hematoma complicating split calvarial bone-graft harvesting. *Plast Reconstr Surg* 1990;86:763-5.
- Lin KY, Bartlett SP, Yaremchuk MJ, et al. The effect of rigid fixation on the survival of onlay bone grafts: an experimental study. *Plast Reconstr Surg* 1990;86:449-56.
- Gruss JS. Complex nasoethmoid-orbital and midfacial fractures: role of craniofacial surgical techniques and immediate bone grafting. *Ann Plast Surg* 1986;17:377-90.
- Mauriello JA Jr, Fiore PM, Kotch M. Dacryocystitis, Late complication of orbital floor fracture repair with implant. *Ophthalmology* 1987;94:248-50.
- Mauriello JA Jr. Inferior rectus muscle entrapped by Teflon implant after orbital floor fracture repair. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1990;6:218-20.
- Polley JW, Ringler SL. The use of Teflon in orbital floor reconstruction following blunt facial trauma: 20-year experience. *Plast Reconstr Surg* 1987;79:32-42.
- Kang SJ, Kwak IH. Hematic cyst formation after repair of blow-out fracture. *Korean J Ophthalmol* 1996;10:60-2.
- Neves RB, Yeatts RP, Martin TJ. Pneumo-orbital cyst after orbital fracture repair. *Am J Ophthalmol* 1998;125:879-80.
- Glavas IP, Lissauer BJ, Hornblase A. Chronic subperiosteal hematic cyst formation twelve years after orbital fracture repair with alloplastic orbital floor implant. *Orbit* 2005;24:47-9.
- Lee SB, Park KS, Kim YD. Orbital cyst after repair of blow-out fracture. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:273-7.
- Bae JH, Kwak MS. Clinical experience of orbital wall reconstruction using Medpor barrier sheet implant. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:1515-22.
- Lee SH, Cho KS. Clinical experience with Medpor implant through transconjunctival incision in blow-out fractures. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:823-9.
- Kim HK, Lim HS, Chung HS. Surgical effect of Medpor in the reconstruction of orbital wall fracture. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:623-30.
- Paik SH, Park MS, Lee TS. Simultaneous transconjunctival and transantral approach for repair of blowout fracture by using Medpor orbital implant. *J Korean Ophthalmol Soc* 2000;41:1-7.
- Merritt K, Shafer JW, Brown SA. Implant site infection rates with porous and dense materials. *J Biomed Mater Res* 1979;13:101-8.
- Shanbhag A, Friedman HI, Augustine J, von Recum AF. Evaluation of porous polyethylene for external ear reconstruction. *Ann Plast Surg* 1990;24:32-9.
- Berghaus A. Porous polyethylene in reconstructive head and neck surgery. *Arch Otolaryngol* 1985;111:154-60.
- Dougherty WR, Wellisz T. The natural history of alloplastic implants in orbital floor reconstruction: an animal model. *J Craniofac Surg* 1994;5:26-32.

=ABSTRACT=

A Case of Acute Orbital Abscess following Repair of Orbital wall Fracture with Alloplastic Implant

Sang Moon Jeong, M.D.¹, Jae Seok Yim, M.D.¹, Do Hoon Park, M.D.², Ju Yeong Kwak, M.D.¹

*Department of Ophthalmology Wallace Memorial Baptist Hospital¹, Pusan, Korea
Elephant Eye Clinic², Pusan, Korea*

Purpose: To report a case of acute orbital abscess after Medpor[®] implantation for orbital floor fracture repair.

Case summary: A 15-year-old boy who was punched in the right orbit visited our clinic because of diplopia. An orbital CT scan demonstrated a fracture of the right orbital floor. At surgery, a Medpor sheet was placed over the orbital floor defect. Over the first three days, clinical improvement was gradual, but at four days postoperatively, depression of the right eye was restricted, and lower lid edema and proptosis was present in the right eye. At eight days postoperatively, the orbital CT scan showed a large cystic mass surrounding the Medpor sheet and fine needle aspiration cytology showed a number of inflammatory cells. Because systemic antibiotics were ineffective, the Medpo[®] sheet and the cystic mass were removed through a transconjunctival approach to the orbit. A culture of the removed Medpor[®] sheet grew *Staphylococcus aureus* and signs of inflammatory cells in the tissue were present. After removal of the abscess, most clinical symptoms showed improvement except for the remaining depression of the right eye.

Conclusions: Symptoms of eye movement restriction, lower lid edema, and proptosis may be uncommon after orbital floor fracture repair but can occur. We should also consider the possibility of abscess formation due to infection of the implant and emphasize the importance of prompt diagnosis and treatment of such a case. J Korean Ophthalmol Soc 48(12):1706-1710, 2007

Key Words: Alloplastic implanat, Complication, Orbital abscess, Orbital fracture

Address reprint requests to **Ju Yeong Kwak, M.D.**

Department of Ophthalmology Wallace Memorial Baptist Hospital

#374-75 Namsan-dong, Kumjung-gu, Pusan 609-340, Korea

Tel: 82-51-580-1359, Fax: 82-51-512-1354, E-mail: oph@wmbh.co.kr