

무안구증 환자에서 안와 삽입물 삽입과 진피-지방 이식 동시 수술의 결과

Clinical Outcomes Following Simultaneous Orbital Implant Insertion Operation and Dermo-Fat Graft for Anophthalmos Patients

박재영¹ · 최희영^{1,2}

Jae Yeong Park, MD¹, Hee Young Choi, MD, PhD^{1,2}

부산대학교 의학전문대학원 부산대학교병원 안과학교실¹, 부산대학교병원 의생명연구원²

Department of Ophthalmology, Pusan National University Hospital, Pusan National University School of Medicine¹, Busan, Korea
Biomedical Research Institute, Pusan National University Hospital², Busan, Korea

Purpose: To investigate the clinical results of patients who have undergone simultaneous dermo-fat graft and insertion of orbital implants in patients who are unable to put on an ocular prosthesis due to severe conjunctival sac contracture or large orbital implant exposure.

Methods: A retrospective analysis was performed of patients who underwent dermo-fat graft simultaneously with orbital implant insertion for replacement of the conjunctival sac from 2007 to 2012. Eight eyes were enrolled in this study and all patients were followed up for phthisis bulbi or implant exposure.

Results: Among the eight eyes, five eyes (62.5%) that were diagnosed with orbital implant exposure underwent orbital implant exchange and dermo-fat graft, and two eyes (25%) were anophthalmic enophthalmic patients and underwent secondary orbital implant insertion and dermo-fat graft. One patient (12.5%) underwent orbital implant insertion and dermo-fat graft simultaneously during the evisceration operation. We followed the progress for 46.3 months.

For seven out of eight eyes, the results of the wound healing process were successful. One patient underwent removal and re-insertion of the orbital implant with dermo-fat graft, and the wound in this case healed well. However, after five months, dermo-fat re-graft was performed for orbital implant re-exposure and it was not exposed thereafter. Overall cosmetic appearance was satisfactory in each patient, and all patients were able to comfortably retain a prosthesis.

Conclusions: We found that undergoing dermo-fat graft simultaneously when performing orbital implant insertion is effective for replacement of the conjunctival sac and orbital volume.

J Korean Ophthalmol Soc 2015;56(2):155-161

Key Words: Dermo-fat graft, Replacement of conjunctival sac, Replacement of orbital volume

■ Received: 2014. 6. 13. ■ Revised: 2014. 8. 4.

■ Accepted: 2015. 1. 7.

■ Address reprint requests to **Hee Young Choi, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Pusan National University
Hospital, #179 Gudeok-ro, Seo-gu, Busan 602-739, Korea
Tel: 82-51-240-7324, Fax: 82-51-242-7341
E-mail: hychoi@pusan.ac.kr

* This study was presented as a poster at the 109th Annual Meeting
of the Korean Ophthalmological Society 2013.

* This work was supported by a 2-Year Research Grant of Pusan
National University.

무안구증 환자에서 미용적인 문제를 해결하기 위해 의안을 착용하게 되는데 적절한 용적 보충을 위해 안와 삽입물이 필요하며 다공성 고밀도 폴리에틸렌(Medpor[®])과 Hydroxyapatite (HA), Silicone ball 등의 다양한 재질이 사용되고 있다. 하지만 안와 삽입물은 여러 합병증을 일으키는데 이 중 삽입물 노출은 가장 대표적인 합병증이고 이외에도 안와 삽입물의 탈출, 위치변동, 감염 등으로 결막낭이 불충분한 경우 의안 삽입이 어려운 경우가 있다. 또한 무안구 상태를 오래

유지하거나 잦은 수술 등으로 결막낭 위축이 발생하면 환자들은 의안 착용이 어렵게 되어 미용상의 문제뿐만 아니라 심리적인 위축감을 주게 된다.

이러한 삽입물의 교체나 삽입이 필요한 경우 안구 표면 복원, 부족한 결막낭 조직의 보충하기 위해 spacer나 이식편을 이용한 조직이식이 필요하다. 결막 치환술, 공막 이식술, 자가 이식편이나 동종 이식편을 이용한 이식술 등 다양한 방법들이 시도되고 있는데,¹ 현재까지 이러한 문제점을 해결할 수 있는 만족할 만한 방법이 정립되지 않았다.

자가 진피-지방 이식술은 환자 본인의 진피와 지방이 포함된 조직을 이식하는 복합 이식술로, 위에서 언급한 안와 삽입물의 노출 혹은 안구로나 무안구증 함몰 상태에서 안와 삽입물 삽입 후 결막낭 위축 발생 시 부족한 결막 조직을 보충하기 위해 2차적 술식으로 많이 사용되고 있다. 이러한 2차적 자가 진피-지방 이식술에 대한 보고는 있었지만,² 삽입물 삽입과 동시에 시행한 결과에 대한 국내 보고는 아직 없었다.

이에 저자들은 안구로 환자, 안와 삽입물 삽입된 환자에서 부족한 결막낭 보충과 안구 용적 보충을 위해 안와 삽입물 삽입술 혹은 교체술과 진피-지방 이식을 동시에 시행한 경우의 임상적 결과에 대해 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2007년부터 2012년까지 본원 안과 방문한 환자 중 안구로나 무안구증 함몰 환자 중 결막낭이 부족하거나 심한 안와 삽입물의 노출이 발생한 환자에서 안와 삽입물 삽입술 혹은 교체술을 시행하면서 진피-지방 이식을 동시에 시행한 환자를 대상으로 후향적 의무기록조사를 하였다. 대상은 총 8명 8안이었으며 안구로나 무안구증 함몰 혹은 안와 삽입물의 합병증에 대한 치료 위해 내원한 환자였다.

수술 전에 모든 환자에 대해서 기본적인 성별, 나이, 삽입 전 진단, 결막낭의 위축 정도, 삽입물 노출 크기, 안구 제거 시 수술 종류, 안와 삽입물의 종류 및 크기, 진피-지방 공여 부위, 술 후 경과 관찰 기간 및 합병증에 대해 조사하였다. 노출 크기는 면적에 따라 10 mm² 이상이면 대(large), 그 이하는 소(small)로 정의하였다. 결막낭 위축은 Sohn et al³이 기술한 대로 수축된 정도에 따라 경도(mild), 중등도(moderate), 중증(severe)으로 구분하였다. 경도는 상원개 또는 하원개 중 어느 한 곳의 원개가 위축한 경우, 중등도는 결막낭의 기저부를 제외한 상원개 및 하원개가 모두 위축된 경우, 중증은 결막낭의 기저부와 하원개 및 상원개가 모두 위축된 경우로 정의하였다. 수술은 단일 술자에 의해 전신마취하에 실시하였다.

안구로 환자에서 안구내용제거술 시행의 경우 360도 각막윤부를 따라 결막 절제를 시행 후 테논낭과 결막을 각각의 층으로 분리하여 공막을 노출시켰다. 각막윤부에서 2 mm 후방에 2 mm 길이로 Bard-Parker 15번 칼날로 방사상 공막절개를 가한 후 cyclodialysis spatula를 공막층 밑으로 삽입하여 공막과 맥락막을 분리한 후 Wescott가위로 공막절개를 하여 360도 전층공막절개를 하였다. 안구내용물 스폰을 사용해 공막막을 떼어내고 수정체와 유리체, 포도막 조직을 제거하였다. 출혈부위를 bipolar cautery를 이용하여 지혈한 후 95% 알코올을 면봉에 적셔 공막내부를 닦고 항생제를 혼합한 식염수로 세척을 하였다. 충분한 크기의 안와 삽입물이 쉽게 들어갈 수 있도록 하기 위하여 4시, 10시 방향의 전부공막에 방사상 절개를 시행하였다. Bard-Parker 15번 칼날로 12시 방향에 시신경 주위의 후부공막에 전층절개를 가한 후 가위를 이용하여 6시 방향은 제외하고 나머지 후부공막에 톱니모양으로 전층공막절개를 하였다. 안와 삽입물을 삽입하기 전에 안와 삽입물을 측정구를 먼저 삽입하여 삽입할 안와 삽입물의 크기를 결정하였고 안구위축 등이 있어 공막이 작을 때에는 후부공막에 3-4개의 방사상 공막절개를 추가하여 전부공막이 긴장없이 겹쳐지도록 확인한 후 안와 삽입물을 삽입하였다. 공막 절개부위는 4-0 vicryl을 이용하여 겹쳐지게 수평 매트리스 봉합을 하고 공막연은 단속 봉합을 하여 두 번 봉합을 하였다. 테논낭을 중앙부 아래에서 5-0 vicryl 단속 봉합을 시행 한 후 결막은 6-0 vicryl로 연속봉합을 하였다.

안와 삽입물 노출 및 감염 환자의 경우 노출된 안와 삽입물 부위를 희석된 베타딘 용액으로 소독 후 Wescott가위로 삽입물에 유착된 결막과 테논낭을 박리하였다. 이후 이전의 안와 삽입물을 제거를 시행하고 박리된 결막과 테논낭의 가장자리를 다듬은 후 항생제가 포함된 멸균 식염수액으로 세척하고 새로운 안와 삽입물을 위와 동일한 방법으로 삽입하였다.

위의 방법으로 삽입물 삽입술 및 교체술을 시행한 후 자가 진피-지방 이식을 시행하였다. 자가 진피-지방은 복부 조직으로부터 크기를 고려하여 일정한 직경의 원과 이를 둘러싸는 끝이 뾰족한 타원을 도안한 후 추가로 국소 마취하에 15번 blade를 이용하여 절제하였다. 공여 조직은 blade로 상피층을 제거하여 진피를 노출시켰으며, 아래로는 지방층을 포함하도록 절제하였다. 절제된 공여 조직은 이식될 때까지 항생제가 포함된 멸균 식염수액에 보관하였으며, 공여 조직의 절제 후 노출된 공여 부위는 술 후 반흔 형성을 최소화하도록 층별로 맞추어 봉합하였다. 이후 공여 조직을 6-0 vicryl로 결막하부에 고정 봉합을 시행하였다. 경성 형태 유지물을 삽입 후 항생제 연고를 점안하였고 공여

부위에도 항생제 도포 및 적절한 창상 관리를 시행하였다.

결 과

총 8명의 환자 중 각각 남자 4명, 여자 4명이 연구에 포함되었고 평균 연령은 59.8세였다. 수술 원인은 무안구중 함몰 2안, 안구로 1안, 감염에 의한 삽입물 노출 5안이었다. 안구로 환자의 경우 모두 약 40년 전부터 실명 이후 무안구중 함몰 2안에서는 안구내용제거술 이후, 안구로 1안에서는 수술적 치료 없이 의안 착용하던 중 결막낭 공간 부족으로 의안이 자주 빠지는 증상이 있는 분으로 결막낭 위축 정도는 2안에서 중등도, 1안은 경도로 측정되었다. 안와 삽입물 삽입 후 의안 착용 중 감염에 의한 삽입물 노출이 있었던 5안 중 4안은 Medpor®, 1안에서는 Silicone ball의 노출이 있었다. 5안 모두 노출 크기가 10 mm² 이상으로 대 (large)에 해당하였다. 삽입물 노출이 있었던 5안(62.5%)에서는 노출된 삽입물을 제거하고 삽입물 교체술과 동시에 진피-지방 이식술을 시행하였다. 새로운 삽입물 삽입 시 3안에서 HA를 사용하였고 나머지 2안은 각각 Silicone ball과 Medpor®를 사용하였다. 안구로 3안 중 2안(25%)은 무안구중 함몰 상태에서 2차적으로 HA 삽입물 삽입하면서 진피-지방 이식을 하였고 1안(12.5%)은 안구로 상태에서 안구내용제거술과 동시에 HA 삽입물 삽입술 및 진피-지방 이식술을 같이 시행하였다. 삽입물의 크기는 18 mm가 4안이었고 20 mm가 3안, 1안에서 16 mm 크기를 사용하였다. 술 후 경과 관찰 기간은 최소 25개월에서 최대 75.5개월로 평균 46.3개월이

었다. 공여 부위는 모든 예에서 복부에서 시행하였다.

8안 중 7안(87.5%)에서는 합병증 없이 창상이 결막화되어 노출로 인한 추가 수술이 필요하지 않았다. 1안(12.5%)에서는 창상 치유 잘 되었으나 이후 5개월째 삽입물 재노출로 진피-지방 재이식술을 시행하였다. 재이식술 이후 노출은 관찰되지 않았고 창상 유지 잘 되어 외래 경과 관찰 중이다.

모든 환자군에서 의안 움직임과 전체적인 미용적 외관에서 만족하였고 의안 착용에 문제를 보이지 않았으며 공여 부위와 관련하여 감염이나 통증, 반흔 등의 합병증을 보이지 않았다(Table 1).

Case 3

31세 여자 환자가 우안의 분비물과 이물감을 주소로 내원하였다. 과거력상 어릴 때 외상으로 우안 시력 소실 후 13년 전 타 병원에서 안구내용제거술 및 Medpor® 안와 삽입물 삽입술을 시행하였고 이후 3차례 삽입물 노출로 수술 병력 있었다. 내원 당시 약간의 분비물이 있었고 삽입물 삽입물의 노출 소견이 관찰되었다. 주위의 결막은 부종과 함께 충혈 소견을 보였다(Fig. 1A). 배양 검사를 시행하고 2주 일간 항생제 점안액 및 연고를 사용하였다. 세균, 진균 배양 검사 및 KOH 검사상 특이 소견 보이지 않았다. 호전 소견 보이지 않아 수술적 치료를 결정하고 Medpor® 제거술 및 HA 삽입술을 하면서 동시에 자가 진피-지방 이식술을 시행한 다음 형태 유지물을 삽입하였다. 수술 후 2개월부터 다시 의안 착용을 시작하였고 술 후 6개월, 1년, 4년 경과

Table 1. Demographics and baseline characteristics of patients

Case	Age/ Sex	Etiology	Surgery	Implant	Implant size (mm)	Exposure size	Donor site	F/U period (months)	State of grafted dermo-fat	Donor site complications
1	M/72	Implant exposure	Implant exchange	HA	18	Large*	Abdomen	25	Well-grafted, no exposure	None
2	F/66	Anophthalmos, enophthalmos	Secondary implant insertion	HA	18	-	Abdomen	32	Well-grafted, no exposure	None
3	F/31	Implant exposure	Implant exchange	Silicone ball	20	Large	Abdomen	51	Well-grafted, no exposure	None
4	F/73	Implant exposure	Implant exchange	HA	18	Large	Abdomen	55	Well-grafted, no exposure	None
5	F/51	Anophthalmos, enophthalmos	Secondary implant insertion	HA	20	-	Abdomen	38	Well-grafted, no exposure	None
6	M/61	Anophthalmos, enophthalmos	Evisceration	HA	20	-	Abdomen	57	Well-grafted, no exposure	None
7	M/56	Implant exposure	Implant exchange	HA	18	Large	Abdomen	36	Well-grafted, no exposure	None
8	M/72	Implant exposure	Implant exchange	Medpore	16	Large	Abdomen	75	Exposed of graft site	None

F/U = follow up; HA = hydroxyapatite.

*Exposure size > 10 mm².

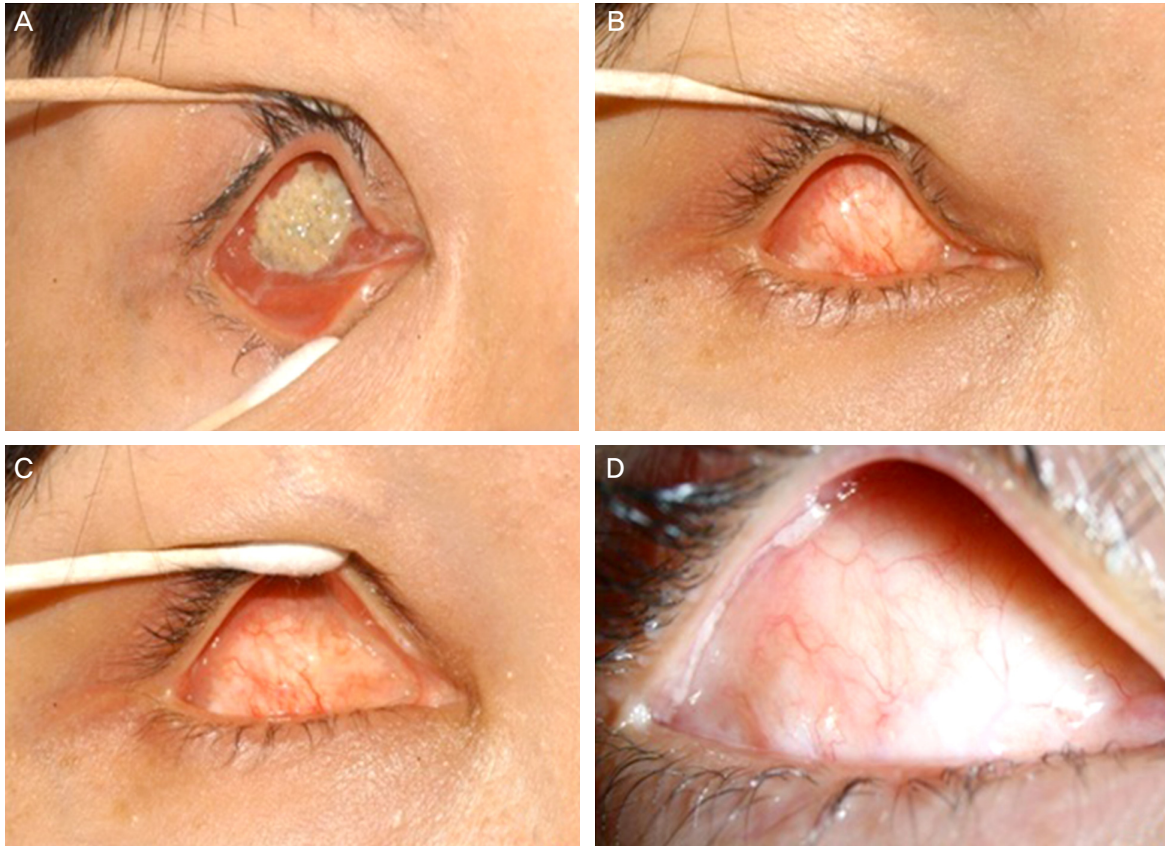


Figure 1. (A) Preoperative photograph of an exposed orbital implant at a 31-year-old female. (B) Post-operative (6 weeks after dermis fat graft) photograph. (C) Post-operative (1 year after dermis fat graft) photograph. (D) At post-operative 4 years after dermis fat graft, no evidence of re-exposure is observed and wound was clear and well conjunctivalization (case 3).

관찰 결과 노출 부위는 결막으로 치유가 되었으며 감염이나 재노출의 합병증은 발생하지 않았고 결막낭 위축도 보이지 않았다(Fig. 1B, C, D).

Case 8

72세 남자 환자가 외상 후 안구 위축을 주소로 18년 전 내원 후 안구내용제거술, HA 삽입술 및 공막이식술 시행하였다. 이후 5차례 삽입물 노출로 HA 제거술 및 Medpor[®] 삽입술 1회, 불점막 이식술 3회, 공막 이식 1회, 양막 이식술 1회 후 경과 관찰 중이었다. 술 후 12년째 감염으로 인한 삽입물 노출로 Medpor[®] 제거 후 재삽입술 및 진피-지방 이식술을 시행하였다. 창상 치유 잘 되었으나 이후 5개월째 삽입물 재노출로 Medpor[®] 제거 후 Silicone ball 교체술 및 동시 진피-지방 재이식술을 시행하였다. 술 중 시행한 진균 배양 검사상 *Candida albicans* 발견되었다. 이후 완전한 창상 치유 후 7년 동안 노출 없이 경과 관찰 중이다.

고 찰

무안구 상태가 오래 지속된 환자에서 의안 착용을 위해서는 안구 용적 보충을 위한 안와 삽입물 삽입과 충분한 결막낭이 필요하다. 안구의 용적을 대체하기 위한 안와 삽입물은 과거에는 Silicone ball, 최근에는 calcium-phosphate salt의 복합체인 HA, 고밀도폴리에틸렌으로 이루어진 Medpor[®] 등의 다공성 안와충전물이 널리 사용되고 있다.^{1,4-8} 결막낭이 충분한 안구로 환자에서는 안구적출술 후 삽입물 삽입만으로 의안 착용이 가능하나 결막낭 위축이 진행된 경우에는 결막낭 재건술이 필요하다. 일반적으로 안구적출술과 삽입물 삽입술 후 2차적으로 진피-지방 이식술 등 결막낭 재건술을 시행하나 수술 횟수와 비용 부담의 증가 등 문제점이 있어 저자들은 안와 삽입물 삽입술과 동시에 결막낭 재건을 위한 자가 진피-지방 이식술을 시행하였다.

본 연구에서 안와 삽입물 제거의 가장 많은 원인이 되었던 삽입물의 노출은 삽입물 삽입술 후 가장 흔하고 주요한 합병증 중 하나이다.⁹⁻¹⁶ HA에서 그 빈도는 술자와 술기에 따라 다소 차이가 있으나 8-25% 정도로 알려졌다.⁹⁻¹⁶ Medpor[®]

의 경우 Back¹⁷은 36명 중 5명(13.8%)에서 노출이 발생하였다고 보고하였고, Karcioğlu et al¹⁸은 망막아세포종으로 진단되어 Medpor[®]을 삽입한 환자 중에서 21%에서 노출이 발생하였다고 보고하였다. 노출의 원인으로는 삽입된 안와 삽입물 안으로 섬유혈관조직의 지연된 형성, 안와 삽입물의 거친 표면에 의한 마찰 효과, 이물질에 대한 염증반응과 안와 삽입물의 화학적 반응, 감염에 의한 염증, 삽입물의 생체 부적합성, 너무 큰 삽입물과 부적절한 수술 방법에 의한 수술부위의 과긴장, 수술 후 너무 큰 형태 유지물의 사용, 너무 이른 의안의 착용 등에 의해 공여 공막이 흡수되고 테논낭과 결막에 미란이 발생하기 때문이다.¹⁹⁻²¹ 또한 안와 삽입물의 거친 표면으로 인한 결막의 기계적 자극과 삽입물 자체의 압력에 의한 전방 조직의 압박 과사를 주요인으로 들 수 있다.²² 이때 치료로는 노출된 부위가 작은 경우 감염을 막기 위한 전신적인 항생제 투여와 점안액을 사용을 통한 보존적 치료를 하기도 하나 노출부위가 큰 경우 감염의 위험성도 커지고 분비물의 양도 많아지는 등 부작용과 불편함이 있으므로 노출된 조직을 덮기 위해 결막 이식 혹은 양막 이식술을 시행하게 된다. 그럼에도 조절이 안될 경우 안와 삽입물 제거를 고려하게 된다. 본 연구에서도 5안에서 감염에 의한 삽입물 노출로 제거를 시행하였다.

그리고 무안구증 함몰이나 안구로 환자에서 결막이 부족한 경우 의안 착용이 힘들기 때문에 결막낭 보충을 위한 처치가 필요하다. Lee et al²³은 결막이 부족한 HA 삽입물 노출 시 2차적 안와 삽입물 삽입과 진피-지방 이식술을 기술하였다. 본 연구에서 시행한 방법과 유사하게 용적 보충과 결막 부족의 동시 치료를 위해 진피-지방 이식을 사용하였다.

저자들이 이용한 자가 진피-지방 이식은 1978년 Smith and Petrelli²⁴에 의해 안과 영역에서 처음 사용된 이래 현재는 무안구성 안와 재건의 확립된 치료법으로, 노출 부위가 큰 안와 삽입물의 1차적 혹은 2차적 치료로 흔히 사용된다. 자가 진피는 혈관이 풍부하고, 두꺼우며, 쉽게 얻을 수 있고, 비슷한 부위에서 반복적으로 얻을 수 있으며, 대퇴 근막보다는 공여 부위의 회복이 빠른 장점을 가지고 있다.² 또한 자가 진피-지방 이식은 이론적으로 삽입물 노출의 치료 혹은 예방에서 오래 지속 가능한 효과를 가지는데, 진피는 공막보다 더 두껍고 지방은 쿠션으로서의 역할을 할 수 있기 때문이다. 그러므로 마찰에 내구성과 저항성이 높다. 자가 진피는 면역 혹은 염증 반응을 일으키지 않아서 거부 반응을 일으키지 않아 흡수가 적고,¹⁵ 공막 이식 같은 보존된 동종 이식에 비해 감염 가능성이 낮아 전염성 질환의 위험성이 더 작다. 이런 장점 때문에 저자들도 부족한 결막낭

재건을 위해 자가 진피-지방 이식술을 시행하였으며 좋은 치료 결과를 얻을 수 있었다.

일반적으로 자가 진피-지방 이식술은 삽입물 노출 후 2차적으로 수술을 시행하는 것으로 알려졌다.² 그러나 본 저자들은 안와 삽입물 노출 혹은 무안구증 함몰이나 안구로 환자 8명의 환자를 대상으로 노출 부위 치유와 안구 용적 보충을 위해서 삽입물 삽입 혹은 교체 시 자가 진피-지방 이식을 동시에 시행하여 87.5%에서 최종 추적 관찰 시까지 이식 부위의 혈관화와 결막창상이 안정된 상태로 유지되는 좋은 결과를 보였다. 1차적으로 동시에 수술을 함으로써 삽입물 노출 등의 안구 표면 합병증과 결막낭 위축으로 인한 2차 수술의 빈도를 줄일 수 있다는 장점이 있었다. 삽입물 노출에 대한 치료 방법으로만 시행한 이전의 Lee et al²³의 연구와 달리 본 연구는 안구로 환자의 안구내용물제거술 시에도 동시에 자가 진피-지방 이식을 시행하여 만족할 만한 성과를 얻었다. 또한 4안을 대상으로 한 연구에 비해 대상안이 8안으로 한 연구로서 더 많은 수를 대상으로 하였으며 단일 안와 삽입물이 아닌 다양한 안와 삽입물을 사용하였다는 점에서 의의가 있겠다. 자가 진피 이식의 생존에 중요한 요소는 공여부의 혈관 분포이다. 노출의 원인이 기계적인 미란보다 삽입물의 부족한 혈관화가 중요하다는 보고가 있었다.²² 저자들도 삽입물 삽입 및 교체 시 주위 테논낭과 결막을 충분히 박리하였고, 혈관화된 조직 위에 이식편을 확실히 두었다. 이후 노출된 삽입물을 덮고 있는 주위 테논낭과 결막, 또한 혈관화된 삽입물로부터의 혈관 공급으로 진피-지방 이식 생존을 기대하였다.

본 연구의 한계점으로는 다른 수술적 방법과의 대조 연구가 부족하였고, 합병증 유무에 대한 조사와 공여부 위치에 따른 결과 및 차이점을 알아보지 못하였다. 이는 후향적 연구에 따른 한계이고 대상 환자의 공여 부위가 모두 복부였던 점에서 비롯하였다. 앞으로 더 많은 대상자를 통해 연구해 볼 필요가 있겠다.

안와 삽입물의 노출 혹은 안구로 환자에 대한 치료로서 자가 진피-지방 이식술 8안의 이식 성공률은 7안(87.5%)으로 높은 이식 성공률을 보였다. 안와 삽입물 삽입술 시 결막낭 위축이 심하거나 삽입물 노출이 큰 경우 동시 진피-지방 이식술은 부족한 결막낭 보충과 안구 용적 보충에 효과적인 것을 알 수 있었다. 하지만 재수술을 시행한 1안에서 볼 수 있듯이 이식 조직 감염은 이식 실패로 이어질 수 있다. 따라서 진피-지방 이식술 치료 시 환자와 술 후 발생 가능한 합병증에 대한 충분한 설명과 상담을 통해 환자 상태를 고려한 결정이 필요하리라 생각한다.

REFERENCES

- 1) Yoon KC, Ji YS, Park YG. Management of exposed hydroxyapatite implant with acellular dermal allograft. *J Korean Ophthalmol Soc* 2005;46:927-32.
- 2) Park MS, Kim KS, Baek SH, Lee TS. Management of exposed porous orbital implant with autogenous dermis graft. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:1127-32.
- 3) Sohn KS, Kim JW, Lee TS. Clinical observation on reconstruction of the anophthalmic contracted socket in 28 eyes. *J Korean Ophthalmol Soc* 1986;27:471-4.
- 4) Gougelmann HP. The evolution of the ocular motility implant. *International Ophthalmology Clinics* 1970;10:689-711.
- 5) Soll DB. The anophthalmic socket. *Ophthalmology* 1982;89:407-23.
- 6) Perry AC. Integrated orbital implants. *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 1990;8:75-81.
- 7) Kostick DA, Linberg JV. Evisceration with hydroxyapatite implant. Surgical technique and review of 31 case reports. *Ophthalmology* 1995;102:1542-8; discussion 1548-9.
- 8) You YS, Kim HY, Lee SY. Incidence and clinical course of implant exposure after hydroxyapatite implantation in anophthalmic socket. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:1694-9.
- 9) Dutton JJ. Coralline hydroxyapatite as an ocular implant. *Ophthalmology* 1991;98:370-7.
- 10) Li T, Shen J, Duffy MT. Exposure rates of wrapped and unwrapped orbital implants following enucleation. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2001;17:431-5.
- 11) McNab A. Hydroxyapatite orbital implants. Experience with 100 cases. *Aust N Z J Ophthalmol* 1995;23:117-23.
- 12) Oestreicher JH, Liu E, Berkowitz M. Complications of hydroxyapatite orbital implants. A review of 100 consecutive cases and a comparison of Dexon mesh (polyglycolic acid) with scleral wrapping. *Ophthalmology* 1997;104:324-9.
- 13) Custer PL, Trinkaus KM. Porous implant exposure: Incidence, management, and morbidity. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2007;23:1-7.
- 14) Nunery WR, Heinz GW, Bonnin JM, et al. Exposure rate of hydroxyapatite spheres in the anophthalmic socket: histopathologic correlation and comparison with silicone sphere implants. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1993;9:96-104.
- 15) Remulla HD, Rubin PA, Shore JW, et al. Complications of porous spherical orbital implants. *Ophthalmology* 1995;102:586-93.
- 16) Yoon JS, Lew H, Kim SJ, Lee SY. Exposure rate of hydroxyapatite orbital implants a 15-year experience of 802 cases. *Ophthalmology* 2008;115:566-72.e2.
- 17) Baek SH. Clinical effect of porous polyethylene (Medpor(r)) orbital implant. *J Korean Ophthalmol Soc* 2000;41:1858-63.
- 18) Karcioğlu ZA, al-Mesfer SA, Mullaney PB. Porous polyethylene orbital implant in patients with retinoblastoma. *Ophthalmology* 1998;105:1311-6.
- 19) Rosen HM, McFarland MM. The biologic behavior of hydroxyapatite implanted into the maxillofacial skeleton. *Plast Reconstr Surg* 1990;85:718-23.
- 20) Goldberg RA, Holds JB, Ebrahimpour J. Exposed hydroxyapatite orbital implants. Report of six cases. *Ophthalmology* 1992;99:831-6.
- 21) Kim YD, Goldberg RA, Shorr N, Steinsapir KD. Management of exposed hydroxyapatite orbital implants. *Ophthalmology* 1994;101:1709-15.
- 22) Lee MJ, Khwarg SI, Choung HK, et al. Dermis-fat graft for treatment of exposed porous polyethylene implants in pediatric post-enucleation retinoblastoma patients. *Am J Ophthalmol* 2011;152:244-50.e2.
- 23) Lee BJ, Lewis CD, Perry JD. Exposed porous orbital implants treated with simultaneous secondary implant and dermis fat graft. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2010;26:273-6.
- 24) Smith B, Petrelli R. Dermis-fat graft as a movable implant within the muscle cone. *Am J Ophthalmol* 1978;85:62-6.

= 국문초록 =

무안구증 환자에서 안와 삽입물 삽입과 진피-지방 이식 동시 수술의 결과

목적: 의안을 착용할 수 없을 정도로 결막낭이 부족한 안구로 환자나 심한 안와 삽입물의 노출이 있는 환자를 대상으로 안와 삽입물 삽입술과 진피-지방 이식을 동시에 시행한 경우의 임상적 효과에 대해 알아보려고 하였다.

대상과 방법: 2007년부터 2012년까지 본원 안과 방문한 환자 중 안와 삽입물 삽입술 시 부족한 결막낭을 보충하기 위해 진피-지방 이식을 동시에 시행한 후 2년 이상 경과 관찰한 환자를 대상으로 후향적 의무기록조사를 하였다. 대상은 총 8인이었으며 모두 안구로 혹은 안와 삽입물 노출에 대한 치료 위해 내원한 환자였다.

결과: 총 8안 중 삽입물 노출로 진단받은 환자 5안(62.5%)에서 삽입물 교체술 및 진피-지방 이식술을 시행하였고 2안(25%)은 무안구 증 함몰 환자로 삽입물의 2차적 삽입술 시 진피-지방 이식을 하였고 안구로 환자 1안(12.5%)은 안구내용제거술 시 삽입물 삽입술과 진피-지방 이식술을 같이 시행하였다. 술 후 평균 경과 관찰 기간은 46.3개월이었다. 창상 치유 과정 결과는 8안 중 7안(87.5%)에서는 합병증 없이 창상이 결막화되었으며 1안(12.5%)은 삽입물 제거 후 재삽입술 및 진피-지방 이식술을 시행 후 5개월째 삽입물 재노출로 진피-지방 재이식술을 시행하였고 이후 노출은 관찰되지 않았다. 이후 모든 환자군에서 의안 착용과 전체적인 미용적 외관에서 만족하였다.

결론: 안와 삽입물 삽입술과 동시에 시행한 진피-지방 이식술은 결막낭 보충과 함께 안구 용적 보충에 효과적인 것을 알 수 있었다. <대한안과학회지 2015;56(2):155-161>
