

## 안내염 및 안구로 환자에서 시행한 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술 결과 비교

### Comparison of Evisceration with Primary Orbital Implant Surgery in Endophthalmitis and Phthisis Bulbi

정재호<sup>1</sup> · 이종현<sup>1</sup> · 전해신<sup>2</sup> · 최희영<sup>2</sup>

Jae Ho Jung, MD, PhD<sup>1</sup>, Jong Heon Lee, MD<sup>1</sup>, Hye Shin Jeon, MD<sup>2</sup>, Hee Young Choi, MD, PhD<sup>2</sup>

부산대학교 의학전문대학원 양산부산대학교병원 안과학교실<sup>1</sup>, 부산대학교 의학전문대학원 부산대학교병원 안과학교실<sup>2</sup>

Department of Ophthalmology, Pusan National University Yangsan Hospital, Pusan National University School of Medicine<sup>1</sup>, Yangsan, Korea

Department of Ophthalmology, Pusan National University Hospital, Pusan National University School of Medicine<sup>2</sup>, Busan, Korea

**Purpose:** To evaluate the efficacy and prognosis of evisceration with primary orbital implant placement in patients with endophthalmitis and compare it to phthisis bulbi patients.

**Methods:** We retrospectively reviewed the medical records of patients who underwent evisceration with primary implant placement by a single surgeon from January 2005 to December 2011 at Pusan National University Hospital. Age, gender, underlying ocular disease, systemic illness, type and size of implant, follow-up period, and the causative organism were evaluated in patients with endophthalmitis. Success rates and prevalence of complications were compared between endophthalmitis and phthisis patients.

**Results:** The present study included 18 patients (18 eyes) with endophthalmitis and 23 patients (23 eyes) with phthisis. Patients in the endophthalmitis group were older than the patients in the phthisis group and no significant differences in gender, size of implant, and underlying diseases between endophthalmitis and phthisis patients were found. Sixteen endophthalmitis and 20 phthisis patients showed successful surgical outcomes with no significant differences ( $p = 0.31$ ), and implant exchange rates were not significantly different between endophthalmitis and phthisis bulbi patients ( $p = 0.52$ ).

**Conclusions:** Evisceration with primary orbital implant placement in patients with endophthalmitis is a safe and effective treatment method. Comparison between endophthalmitis and phthisis showed no significant differences in success outcomes and complication rates.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(7):958-962

**Key Words:** Endophthalmitis, Evisceration, Phthisis bulbi

■ Received: 2013. 7. 8.      ■ Revised: 2014. 1. 17.

■ Accepted: 2014. 6. 2.

■ 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: 82-51-240-7341  
E-mail: hychoi@pusan.ac.kr

\* This study was supported by a 2013 research grant from Pusan National University Yangsan Hospital.

안내염은 안외상, 안내수술 후 감염 및 전신 감염 질환 등의 다양한 원인으로 발생할 수 있는 질환이다. 유리체 절제술과 유리체강 내 항생제 주사 치료의 발달로 안구제거의 빈도는 줄어들었다. 그러나 아직까지 안내염은 안구제거로 인한 후천성 무안구증의 중요한 원인 질환 중 하나로 여겨진다.<sup>1</sup>

안내염 환자에서 안구제거는 안구적출술이 더 권장되어왔고, 몇몇 보고에서는 안와 내 보형물 삽입 시 보형물의 노출 및 돌출, 감염파급의 위험성이 높으므로, 안구적출술

후 이차 수술을 통한 지연된 상처 봉합을 제시하기도 하였다.<sup>2,3</sup> 그러나 안구적출술은 안구내용제거술에 비해 수술이 어렵고 술 후 삽입물의 운동성이 떨어져 의안 착용 시에 미용적 효과가 다소 떨어질 수 있다는 단점이 있다.<sup>4,5</sup> 또한 환자들이 안구적출술을 시행 받고 지연 봉합이나, 이차 수술을 받게 될 경우 치료 기간이 연장되며, 의안을 착용하기까지 상당기간 사회적, 경제적인 불편감을 감수해야 한다.

이에, 저자들은 안내염 환자에서 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술을 함께 시행하였을 때 그 임상 경과에 대해 알아보고, 수술 결과 분석을 위해 감염 질환의 과거력이 없는 안구로 환자에서 시행한 경우와 비교하여 안내염에서 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술의 효과와 그 예후에 대해 고찰하고자 한다.

## 대상과 방법

2005년부터 2011년까지 안내염 또는 안구로에 의하여 1명의 술자에 의해 안구내용제거술을 시행 받은 환자 중, 술 후 6개월 이상 경과 관찰이 가능하였던 41명 41안의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 대상 환자의 나이, 성별 및 안과적 기저질환과 전신질환을 정리하였고, 안내염 환자에서는 안내 조직 배양결과를 분석하였다. 한편, 삽입한 보형물의 종류와 크기, 수술 후 경과관찰 기간 및 합병증의 유무에 대해서도 분석하였다. 재수술 유무에 따라 두 군의 성공률을 비교하였고, 술 후 보형물 제거가 필요한 합병증 발생을 기준으로 두 군 간에 발생빈도를 통계적으로 비교 분석하였다.

안내염 환자의 경우 안구내용제거술 시행 전 유리체 절제술 및 유리체 내 항생제 주입술, 정맥내 항생제 주입을

시행하였으나, 지속적인 감염 및 염증이 있거나, 유리체절제술을 시행할 수 없고, 조절되지 않는 통증을 호소하는 환자에서 시행하였다. 안구로 대상 환자는 감염이나 염증의 과거력과 징후가 없이 외상이나 녹내장 등 병존한 질환에 의해 안구로로 진행하여 수술을 받은 환자들을 포함하였다. 모든 환자에서 안구내용제거술과 보형물 삽입술을 동시에 시행하였다.

수술방법으로는 360도 결막절개를 시행한 후 각막 윤부를 따라 각막과 공막을 분리한 후 각막을 제거한 후 공막절개를 시행하였다. 안구내용물 제거용 큐렛을 사용해 수정체와 유리체, 포도막 조직을 제거한 후, 소독 면봉과 알코올을 이용하여 남아있는 색소조직까지 모두 제거하였다. 공막 주머니 공간을 넓히기 위해 후방 공막 시신경 주위로 공막 절개술을 시행하였다. 수술 중 안구내용물에 대하여 균 배양검사를 실시하였으며, 적출한 조직에 대해서는 조직검사도 함께 시행하였다. 안구내용제거술과 동시에 하이드록시아파타이트(Hydroxyapatite, HA), 실리콘볼 또는 메드포어(Medpor®)보형물을 공막 내에 삽입하였다. 보형물이 안정적으로 위치한 것을 확인한 후 공막을 4-0 바이크릴(Vicryl)로 단속 봉합하고, 테논낭과 결막은 6-0 바이크릴(Vicryl)로 각각 단속 봉합하였다.

통계 분석을 위하여 SPSS 11.0 version의 paired *t*-test, Chi-square test, Fisher's exact test를 이용하여 비교 분석하였다.

## 결 과

안내염 18명 18안, 안구로 23명 23안이 이 연구에 포함

Table 1. Data of patients

	Endophthalmitis	Phthisis	<i>p</i> -value
No. of patients	18	23	
Age (years)	68.8 ± 12.5	46.3 ± 19.4	0.04
Sex (n)			
Male	10	13	0.24
Female	8	10	0.19
Laterality (n)			
OD	5	10	
OS	13	13	
DM (n)	6	3	0.15
Implant (n)			
Hydroxyapatite	9	6	0.43
Silicone ball	3	2	0.35
Medpore	6	15	0.55
Implant size (mm)	19.4 ± 1.1	18.3 ± 0.5	0.44
Follow up period (months)	9.61 ± 8.20	11.44 ± 9.47	

Values are presented as mean ± SD.

OD = right; OS = left; DM = diabetes mellitus.

되었다. 안내염 환자의 경우 남자 10명, 여자 8명이었고, 평균 연령은  $68.8 \pm 12.5$ 세였다. 안구로 환자의 경우 남자 13명, 여자 10명이며  $46.3 \pm 19.4$ 세였다. 성별은 두 군 간 차이가 없었고 기저질환의 빈도도 차이가 없었다. 연령의 경우에 안내염 환자의 경우에서 유의한 차이를 보였다. 안내염 환자군에서 평균  $9.61 \pm 8.20$ 개월, 안구로 환자군에서 평균  $11.44 \pm 9.47$ 개월 동안 경과관찰하였다(Table 1).

안내염 발생 원인 질환으로는 안과 수술 2안, 각막 궤양 천공 10안, 전신 감염질환 4안, 외상이 2안이었다. 원인균 동정을 위한 배양검사에서 *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus pneumoniae*가 각각 1명의 환자에서 검출되었고, *Pseudomonas aeruginosa*가 2명의 환자에서, 그 외 *Aspergillus*가 1명의 환자에서 검출되었다. 나머지 11명의 환자의 경우 균주가 검출되지 않았으며, 이 중 1명에서는 자세한 균종이 발견되지 않은 그람염색 음성 간균이 검출되었다(Table 2).

안내염 환자군에서 안내용제거술 시행과 동시에 삽입한 보형물로는, 하이드록시아파타이트(Hydroxyapatite, HA)를 9안에서 삽입하였고, 3안에서 실리콘볼을 삽입하였고, 6안에서 메드포어(Medpor®)를 사용하였다. 한편, 안구로 환자군에서 안구내용제거술을 시행 받은 환자군에서는 하이드록시아파타이트(Hydroxyapatite, HA)를 6안, 실리콘볼을 2안, 메드포어(Medpor®)를 15안에서 사용하였다. 한편, 사용된 안 충전물의 크기는 안내염군이 평균  $19.4 \pm 1.1$  mm, 안구로 환자군이 평균  $18.3 \pm 0.5$  mm로 안구로 환자군이 상대적으로 작았지만 통계상 두 군에서 유의한 차이가 없었다( $p=0.44$ , Table 1).

**Table 2.** Culture results of the endophthalmitis

Organisms	Number
<i>Staphylococcus aureus</i>	1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2
<i>Aspergillus</i>	1
No growth	11
Total	18

안내염 환자군 18안 중 16안(88.9%)에서 일차 수술만으로 성공적으로 의안을 착용할 수 있었고, 안구로 환자군 23안 중 20안(86.9%)에서 일차 수술만으로 성공적인 의안착용이 가능하여 두 군 간에 수술 성공률은 유의한 차이가 없었다( $p=0.31$ ). 한편, 두 군에서 각각 1안에서만 보형물 제거 및 재수술이 필요하여, 심각한 합병증 발생률에서도 유의한 차이가 없었다( $p=0.52$ , Table 3).

안내염 환자군 중 1안에서 아래 결막 낭 위축으로 의안이 탈출하는 합병증이 발생하여, 아래 결막 낭 재건 및 무세포성 진피 동종 이식편(SureDerm®, Hans Biomed Co., Korea) 이식을 시행하였다. 한편, 수술 부위 감염으로 인해 삽입한 하이드록시아파타이트(Hydroxyapatite, HA)가 노출된 1안에서 보형물을 제거하고, 항생제 치료를 시행한 후 감염 및 염증소견이 소실되었다. 이후 2차 보형물 삽입술을 시행하였고 합병증은 관찰되지 않았다. 안구로 환자군 중 1안에서는 아래 결막 낭 위축으로 아래 결막 낭 재건술을 시행하였고, 다른 1안에서 수술부위의 국소적인 염증 및 육아조직 증식으로 육아종 제거 및 약물 치료를 시행하여 호전되었다. 한편, 안와 보형물 노출로 보형물의 교환술 및 동시 진피 지방 이식술을 1안에서 시행하였고 술 후 의안 착용에는 문제가 없었다.

## 고 찰

안내염의 경우 안내의 심각한 염증으로 인하여 공막 조직의 손상이 동반될 수 있고, 안내염 수술로 인해 안구조직에 변형이 있을 수 있다. 이로 인해 안내염환자의 경우 안구내용제거술보다는 안구적출술이 더 선호되어 왔다.<sup>5</sup> 또한 안구적출술이 안구내용제거술보다 중추 신경계 내로 감염 파급의 위험성을 낮추는 것으로 생각되어 안내염에서는 안구적출술이 더 많이 시행되는 경향이 있었다.<sup>6</sup> 한편, 안와 내 보형물 삽입의 경우 안구적출술과 동시에 시행한 경우와 창상 치유 후 2차 보형물 삽입을 하는 경우가 있다. 일차 삽입을 할 경우 치료기간이 단축되고 환자의 불편감을 최소화할 수 있다는 장점이 있으나, 감염 및 염증이 파급될 수 있는 위험성이 지연 삽입보다 높아서, 안내염의 경우 보

**Table 3.** Patients characteristics of endophthalmitis and phthisis group

	Endophthalmitis	Phthisis	p-value
Successful outcome at 1st operation (%)	16/18 (88.9)	20/23 (86.95)	0.31
Postoperative complications (n/total)	2/18	3/23	0.52
Infection	1/18	-	
Fornix insufficiency	1/18	1/23	
Pyogenic granuloma	-	1/23	
Exposure	-	1/23	

형물 노출, 돌출 및 감염 파급 예방을 위해서 2차 보형물 삽입을 권장하는 경우가 많다.<sup>3</sup> 이러한 이유로 안내염 환자들에게는 안구적출술 및 2차 안와 보형물 삽입술을 권장하는 경향이 있다. 그러나 안구적출술은 안구내용제거술보다 안와의 운동성이 떨어지고, 수술 술기가 안구내용제거술보다 어렵다는 단점이 있다. 뿐만 아니라 2차 보형물 삽입술의 경우 일차 보형물을 삽입하는 경우보다 입원기간이 길어지고 재수술로 인한 환자의 불편감과 비용부담을 야기할 수 있어 새로운 치료 방법이 모색되고 있다.<sup>5</sup>

Robson et al<sup>7</sup>의 주장에 따르면 상처의 세균수가 10<sup>5</sup>개에 이르지 않으면 감염의 위험성은 크지 않다고 하였다. 항생제 치료의 비약적인 발달과 안구내용제거술 수술방법의 발전으로 안내염 환자에서 안와 내 주변 조직이나 전신 감염의 파급 위험도는 매우 낮아졌고, 여러 보고에서도 안내염 환자에서 성공적인 안구내용제거술 결과를 보고하고 있다. 또한, 안내염 환자에서 시행한 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술 후에도 유의한 합병증 없이 성공적인 치료 결과를 여러 연구자들이 보고하고 있다.<sup>8-10</sup> 그러나 기존의 연구들은 안내염 환자만을 대상으로 한 수술 성공률을 분석함으로써, 타 질환으로 안구내용제거술을 시행한 경우와 비교하지 못한 한계가 있었다. 이에 저자들은 안구로 환자와 안내염 환자를 비교 분석해 보았고 안내염 환자에서 시행한 안구내용제거술 수술 결과가 기존의 보고들과 비슷한 성공률을 보였을 뿐만 아니라, 안내염 이외의 비감염성 질환인 안구로와 비교해서도 성공률에 유의한 차이가 없는 것을 확인할 수 있었다. 또한, 심각한 합병증 발생률에도 두 군에서 유의한 차이가 없다는 것을 관찰할 수 있었다. 따라서, 본 연구를 통해서 저자들은 안내염 환자에서 수술 전후 기간 동안, 감염 및 염증에 대한 적극적인 치료와 함께 안구내용제거술을 시행한다면, 안내염에서도 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술이 적절한 수술 방법이 될 수 있을 것으로 생각한다.

반면, Huh et al<sup>11</sup>은 내인성 안내염 환자에서 시행한 안구내용제거술에서 보형물 노출 빈도를 50%로 보고하였고, 염증 반응으로 인한 조직의 약화를 이와 같은 합병증의 원인으로 꼽았다. 특히 단백분해효소를 생성하는 *Pseudomonas*와 같은 병원성이 강한 균에 의한 감염일 경우 공막연화증이나 공막 농양이 발생할 가능성이 높으며 이때는 안구내용제거술이 불가능할 수도 있다고 보고하였다.<sup>5</sup> 이 연구의 경우 내인성 안내염에 국한되어 있고, 고 병원성 균주가 많이 포함된 경우여서 본 연구 결과와 다른 성공률을 보이는 것으로 생각한다. 그러나 고 병원성 세균감염이 있거나 심각한 염증으로 인해 공막 상태가 매우 불량할 경우에는 수술 방법의 선택에 신중을 기해야 할 것으로 생각하며, 추

후 원인 균주 및 공막 상태에 따른 수술 결과에 대한 연구도 필요할 것으로 생각한다.

이번 연구에서 대상 환자수의 제한으로 삽입한 보형물의 종류에 따른 수술 결과를 통계적으로 분석하는 데 한계가 있었지만, 다공성 보형물과 실리콘볼에서 뚜렷한 수술 결과의 차이를 확인할 수는 없었는데, 최근 보형물에 peg 등을 삽입하지 않는 추세이므로, 안와 용적 보충이나 합병증 발생 면에서 보형 재질의 큰 차이를 보이지 않는다면 실리콘볼도 다공성 보형물의 대안이 될 수 있을 것으로 기대한다. 한편, 두 군에서 통계적인 차이는 없었지만 안구로 환자에서 삽입한 보형물의 평균 크기가 작았으며, 이러한 차이는 안구로로 인한 안구조직의 수축에 기인한다고 생각한다. 본 연구에서 안구 보형물의 크기와 수술 결과 사이의 연관성을 찾을 수는 없었고, 국내의 연구에서도 안와 보형물의 종류와 삽입물의 크기에 따른 수술 성공률에는 유의한 차이가 없었다고 보고하였다.<sup>12</sup> 따라서 본 저자들은 안와충전물의 종류와 크기가 안내염 환자에 있어 성공적인 수술을 위한 제한요인으로 작용하지는 않을 것으로 생각한다.

본 연구를 통해서, 안내염 환자에서 시행한 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술의 효과와 안정성을 확인할 수 있었고, 안구로 환자의 수술결과와 비교해서도 성공적인 수술 결과를 확인할 수 있었다. 그러나, 이번 연구에서는 안내염 환자군 내에서 안구내용제거술 및 안구적출술을 비교하지 못하였고, 추후 이 부분에 대한 후속 연구가 필요할 것으로 생각한다.

## REFERENCES

- 1) Kim JY, Wang SJ, Park CJ, Lee SB. Risk factors leading to enucleation or evisceration in endophthalmitis. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:1362-8.
- 2) Dresner SC, Karesh JW. Primary implant placement with evisceration in patients with endophthalmitis. Ophthalmology 2000;107:1661-4; discussion 1664-5.
- 3) Shore JW, Dieckert JP, Levine MR. Delayed primary wound closure. Use to prevent implant extrusion following evisceration for endophthalmitis. Arch Ophthalmol 1988;106:1303-8.
- 4) HUGHES WL. Evisceration. Arch Ophthalmol 1960;63:36-40.
- 5) Migliori ME. Enucleation versus evisceration. Curr Opin Ophthalmol 2002;13:298-302.
- 6) Afran SI, Budenz DL, Albert DM. Does enucleation in the presence of endophthalmitis increase the risk of postoperative meningitis? Ophthalmology 1987;94:235-7.
- 7) Robson MC, Duke WF, Krizek TJ. Rapid bacterial screening in the treatment of civilian wounds. J Surg Res 1973;14:426-30.
- 8) Tawfik HA, Budin H. Evisceration with primary implant placement in patients with endophthalmitis. Ophthalmology 2007;114:1100-3.
- 9) Park YG, Paik JS, Yang SW. The results of evisceration with primary porous implant placement in patients with endophthalmitis.

- Korean J Ophthalmol 2010;24:279-83.
- 10) Hui JI. Outcomes of orbital implants after evisceration and enucleation in patients with endophthalmitis. Curr Opin Ophthalmol 2010;21:375-9.
- 11) Huh YS, Chung HS, Son JH. Evisceration for intractable endogenous endophthalmitis. J Korean Ophthalmol Soc 2008;49:396-400.
- 12) Son DH, Choi YJ, Ryou JH, Kim SJ. The clinical study of the exposure of implant after evisceration. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:887-92.

---

= 국문초록 =

## 안내염 및 안구로 환자에서 시행한 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술 결과 비교

**목적:** 안내염에서 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술의 효과와 예후에 대해 안구로 환자에서 수술한 경우와 비교하여, 이 질환에서 안구내용제거술의 효과를 보고하고자 한다.

**대상과 방법:** 2005년부터 2011년까지 안내염 또는 안구로에 의하여 동일한 술자에 의해 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술을 시행 받은 환자 중 술 후 6개월 이상 경과관찰이 가능하였던 환자를 대상으로 후향적으로 조사하였다. 나이, 성별, 기저질환 및 보형물의 종류와 크기, 안내염 환자의 경우 균 배양 검사 결과에 대하여 조사하였다. 두 질환에서 각각 재수술 유무와 합병증의 발병 유무를 비교 분석하였다.

**결과:** 안내염 18명 18안, 안구로 23명 23안을 대상으로 하였다. 성별 및 기저질환, 보형물 크기에 있어 두 군 간 차이가 없었으나, 연령은 안내염 환자군에서 더 높았다. 안내염 환자 18안 중 16안(88.9%)에서, 안구로 환자 23안 중 20안(86.9%)에서 일차 수술만으로 성공적인 의안착용이 가능하여 두 군 간의 수술 성공률에 유의한 차이가 없었고( $p=0.31$ ), 보형물 교체가 필요한 경우도 두 군 간에 차이가 없었다( $p=0.52$ ).

**결론:** 안내염 환자에서 시행한 안구내용제거술 및 일차 보형물 삽입술은 안구로 환자에서 시행한 안구내용제거술과 비교해 비슷한 성공률을 보였고, 심각한 합병증의 발생 빈도에 유의한 차이가 없었다. 따라서, 안내염에서 안구내용제거술이 효과적인 치료 방법이 될 수 있다고 생각한다.

〈대한안과학회지 2014;55(7):958-962〉

---