

결막이완증 환자에서 백내장 수술 중 통증 경감을 위한 결막 보호막의 효과

서해원¹ · 최석규² · 이도형¹ · 김진형¹

인제대학교 의과대학 일산백병원 안과학교실¹, 충주성모안과²

목적: 결막이완증 환자에서 백내장 수술 중 흡입 개검기로 인해 유발되는 통증을 방지하기 위한 결막 보호막의 효과를 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 본원 안과에서 백내장 수술 도중 흡입 개검기의 흡입구로 이완된 결막 흡입이 관찰되는 결막이완증 환자 40명 40안을 대상으로 하였다. 결막이 흡입구에 흡입되는 것을 관찰한 후, 얇은 Surgical Wipe조각(결막보호막)을 흡입개검기의 흡입구와 안구결막 사이에 삽입하였다. 결막 보호막의 삽입 전과 후에 환자에게 시각통증등급을 이용하여 통증을 평가하였다.

결과: 백내장 수술 도중 이완된 결막 흡입이 관찰된 환자에서 삽입 전 평가한 통증등급은 2.50 ± 0.78 점, 결막 보호막 삽입 후 재평가한 통증 등급은 1.65 ± 0.66 점으로, 통증등급의 감소는 통계적으로 유의하였다($p=0.01$). 또한 전체 40명 중 28명(70%)에서 통증의 유의한 감소가 있었다.

결론: 백내장 수술 도중 흡입개검기의 이용은 결막이완증 환자에서 통증을 야기할 수 있으며, 이러한 결막이완증 환자에서 결막 보호막의 사용은 안전하고, 간단하게 환자의 통증을 경감시킬 수 있는 방법으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2013;54(1):60-64〉

결막이완증은 안구결막이 부종 없이 이완되어 있는 상태로, 고령에서 양측성으로 나타나는 흔한 질환 중 하나이다. 정도의 결막이완증에서 이완된 결막은 불안정한 눈물층으로 인한 안구건조증을 나타낼 수 있으나, 중증도의 결막이완증은 눈물흘림, 중증에서는 결막 노출로 인한 문제점들을 나타낼 수 있다.^{1,2}

최근의 안 수술에서 많이 사용되는 흡입 개검기는 술 중에 환자의 안검을 열린 상태로 유지시키며, 눈구석 부분에 관류액 및 세척액 등이 고이지 않도록 지속적으로 흡입하는 역할을 함께 한다. 관류액이나 세척액이 흡입되지 않아 과도하게 저류가 되면, 수술 시야가 흐려지는 문제가 발생할 수 있어 이를 방지하기 위한 효과적인 기구 중 하나이다.³ 이러한 흡입 개검기를 사용한 안 수술에서, 흡입 개검기에 이완된 결막이 흡입될 수 있으며, 이로 인해 술 중 통증이나 결막 열상, 결막하 출혈 등의 합병증으로 이어질 수 있다. 이러한 합병증은 환자에 불편감을 야기하여 점안 마

취 수술 중 환자의 눈 움직임을 더 유발하게 되어, 수술 과정을 더 어렵게 만들 수 있다. 특히 백내장 수술의 경우 부적합한 전방절개술, 후방파열이나 홍채 손상 등 시력 예후에 결정적인 합병증까지 발생할 수 있다.

이에 본원에서 백내장 수술을 받은 결막이완증 환자에서, 수술 도중 흡입 개검기에 결막이 흡입되어 나타나는 통증의 정도와 이를 방지하기 위한 결막 보호막의 사용 후 통증의 경감 정도를 알아보고자 하였다.

대상과 방법

본원 안과에서 2012년 1월에서 2월까지 동일 술자에 의해 시행한 백내장 수술 환자 중에서, 술 전 결막이완증이 확인되고, 술 중 개검기의 흡입구에 결막 흡입이 관찰된 40명 40안을 대상으로 연구하였다. 수술하기 전 모든 환자에 연구 및 술 중 통증 등급에 사용할 시각통증등급에 대하여 설명 후 사전 동의를 받았으며, 결막이완증은 세극등현미경 검사를 통하여 술 전에 진단하였다.⁴ 모든 환자는 0.5% proparacaine hydrochloride (Alcaine®, Alcon, Forthworth, TX, USA) 점안 마취를 하였으며, 양 개검부에 6개씩 총 12개의 흡입구를 가진 흡입개검기(Lieberman Aspiration speculum, Katena Product, Inc. Denville, NJ, USA)를 이용하였다(Fig. 1). 흡입 개검기를 안검 및 안구결막 사이에

■ 접수 일: 2012년 5월 25일 ■ 심사통과일: 2012년 7월 19일
■ 게재허가일: 2012년 11월 21일

■ 책임저자: 김진형

경기도 고양시 일산서구 주화로 170
인제대학교 일산백병원 안과
Tel: 031-910-7240, Fax: 031-911-7241
E-mail: jhk0924@hanmail.net

* 본 논문은 인제대학교 연구기금의 보조를 받았음.

위치 후, 5-10초 이내에 이완된 결막이 흡입구로 흡입이 관찰되는 경우에 한하여(Fig. 2A), 환자에게 미리 설명한 시각통증등급을 이용하여 통증을 평가하였다. 이 후 결막 보호막으로 사용할 Surgical Wipe (581047 Visiwipe™ Instrument Wipe, BD, Franklin Lakes, NJ)(Fig. 2B) 조각을 이완된 결막의 흡입이 발생한 모든 안검과 흡입개검기의 흡입구 밑에 삽입하였다(Fig. 2C). 모든 결막 보호막은

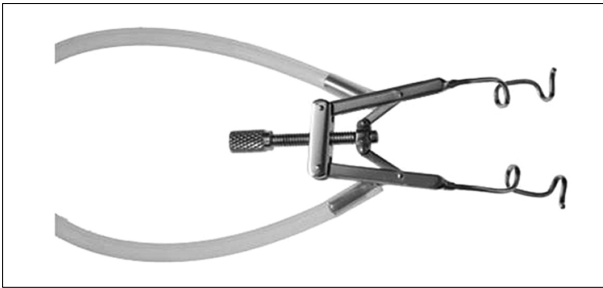


Figure 1. Lieberman Temporal Aspiration speculum - Six ports on each blade allow continuous aspiration.

삽입되기 전 삽입으로 인한 환자의 불편감 및 통증을 조절하기 위하여 0.5% proparacain hydrochloride (Alcaine®, Alcon, Fortworth, TX, USA)에 적시어 삽입하였으며, 삽입 전 이완된 결막의 크기에 맞추어 결막을 덮을 수 있는 정도로 잘라 사용하였다. 결막 보호막 삽입 자체로 발생할 수 있는 이물감으로 인해 통증 평가의 혼란이 발생하는 것을 막기 위하여, 삽입 후 30초 후에 환자에 다시 한 번 시각통증등급을 이용한 통증 정도를 평가하였다. 이 후 수술은 흡입 개검기 및 결막 보호막이 삽입된 상태에서 진행하였으며(Fig. 2D), 수술이 끝난 후 결막 보호막은 제거하였다. 본 연구에서 통증의 평가에 이용된 시각통증등급(Visual analogue scale)은 수술을 받는 환자의 연령과 수술 중에 평가가 진행된다는 점을 고려하여, 기존 10점의 시각통증등급⁵을 환자가 전혀 통증이 없는 0점에서부터 상상할 수 있는 최대의 극심한 통증을 5점으로 척도를 단순화하여 이용하였다(Fig. 3). 흡입 개검기를 삽입 후 이완된 결막이 흡입된 시점에 환자가 느끼는 통증을 구두로 확인하여 환자

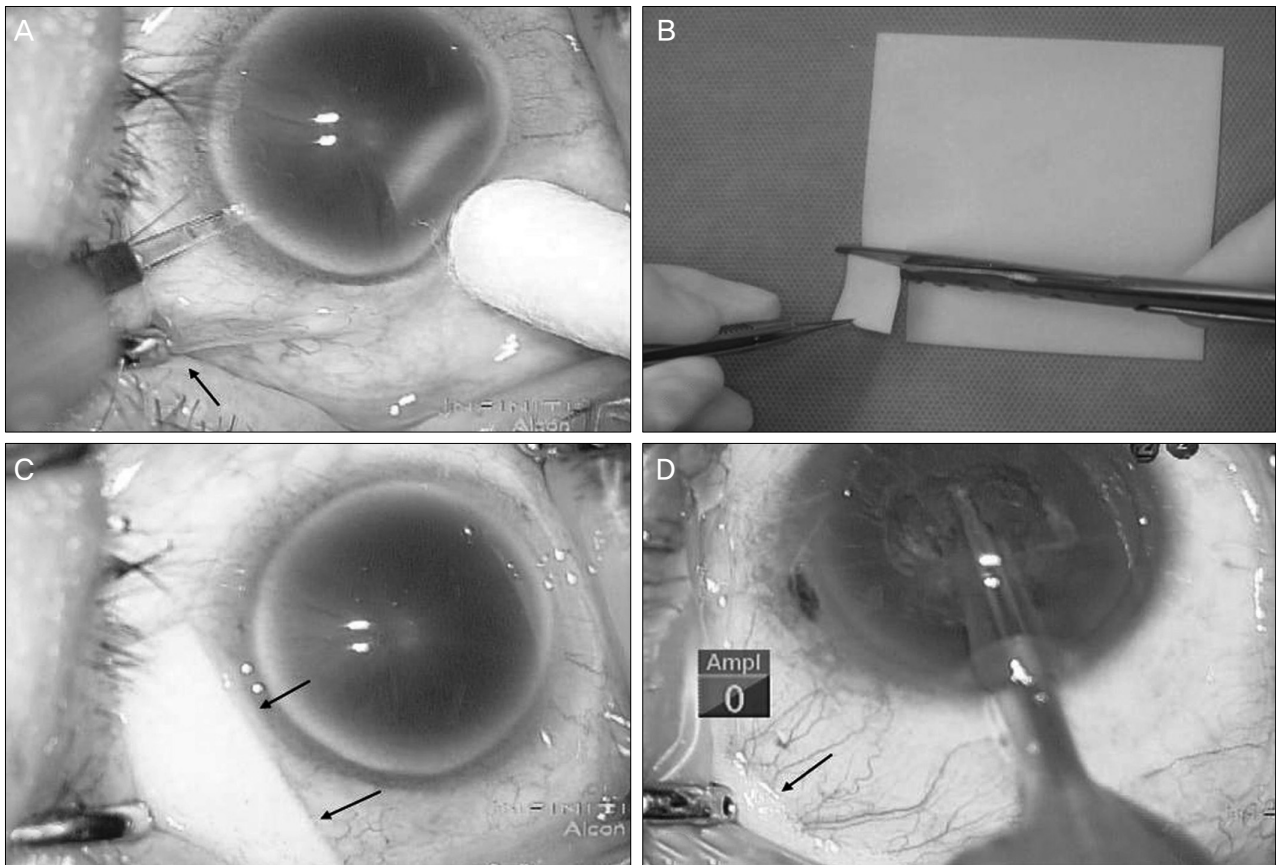


Figure 2. (A) After opening the eyelids using a aspiration speculum, the redundant conjunctiva is drawn into the suction hole of the speculum (black arrow: redundant conjunctiva sucked into the inferotemporal suction hole). (B) A piece of surgical wipe is cut to the appropriate size and shape to create a conjunctival shield. (C) The shield is inserted between the lid and bulbar conjunctiva directly beneath the suction hole of the speculum (black arrows). (D) The surgical wipe prevents conjunctiva from being drawn into the suction hole during cataract surgery (black arrow).

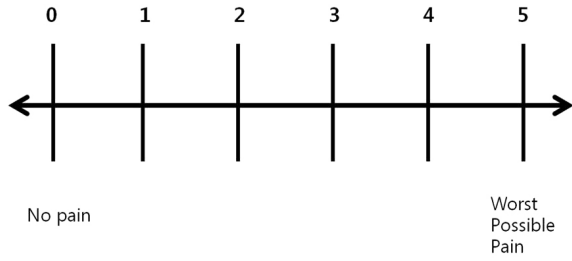


Figure 3. Patient was asked to check the degree of subjective pain using modified visual analogue scale.

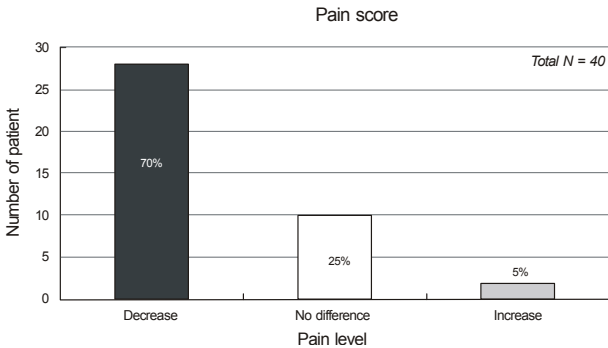


Figure 4. The effect of the conjunctival shield on pain scores. Shield insertion resulted in reduction in pain scores in 28 eyes (70%).

에 인지하도록 하였으며, 결막보호막 삽입 후 재 평가하여 전의 통증 정도와 비교토록 하였다. 이 후 수술이 끝난 후에 시각통증등급을 이용하여, 환자 스스로 연속선상에 표시하도록 하였으며, 모든 설문은 수술에 참가한 한 사람에 의해 진행되었다.⁵

결막 보호막의 삽입 전, 후 평가한 통증 등급은 SPSS for Windows (version 18.0; SPSS, INC., Chicago, IL, USA)를 이용하여 비교 분석하였으며, Wilcoxon's signed ranks test를 사용하였다. 통계학적 유의성의 기준은 $p < 0.05$ 로 정의하였다.

결 과

백내장 수술 중 결막 흡입이 관찰된 환자군 40명의 평균 나이는 72.25 ± 12.5 세, 남녀 비는 1.5:1이었다. 설문 결과, 전체 40명 중 28명(70%)에서 통증의 감소가 있었다고 답변하였으며, 통증 차이가 없다고 답변한 환자가 10명, 통증의 증가가 있다고 답변한 환자는 2명이었다(Fig. 4). 통증 등급은 감소를 보인 28명은 평균 2.68 ± 0.55 에서 1.39 ± 0.50 으로 감소하였으며, 차이 없음으로 답변한 10명은 삽입 전, 후 평균 1.8 ± 0.42 점, 증가로 답변한 2명은 삽입 전 0에서 1로 증가하였다. 전체 40명의 환자에서 결막 흡입

이 관찰되었을 때 환자가 호소한 통증등급은 2.50 ± 0.78 점이었고, 결막 보호막 삽입 후 재평가한 통증 등급은 1.65 ± 0.66 점으로, 삽입 전, 후 사이의 통증등급의 감소는 통계적으로 유의하였다($p=0.01$, Wilcoxon's signed ranks test). 수술 시 모든 환자에서 결막 보호막은 이완된 결막이 흡입구에 흡입 되는 것을 성공적으로 방지하였으며, 흡입 개검기의 흡입 기능 자체는 영향을 미치지 않았다.

고 찰

통증 없는 백내장 수술에 대한 개념은 초음파유화술의 발전과 더불어 점안 마취, 전방내 리도카인 주입술, 혈관 내 마취 등이 발달하면서 널리 인지되었다.^{6,7} 그러나 대부분의 안 수술 환자가 고연령으로 다양한 정도의 결막이완증을 가지고 있으며, 이러한 이완된 결막으로 인하여 통증이 발생할 수 있다는 사실은 아직도 많은 술자에게 간과되고 있다.⁸

최근에 사용되고 있는 개검기들은 관류액과 세척액 등을 효과적으로 제거할 수 있도록 설계되어 있다. 이러한 흡입 개검기는 수술 도중 액체의 저류를 방지하는 역할을 하며, 이는 수술 도중 세척액이나 관류액 등이 피부나 결막 등의 다른 부분을 세척 후 창상을 통하여 안구 내로 직접 유입되는 것을 방지하는데 필수적인 역할을 한다.³ 술 중 창상이 열린 상태에서 피부 상재균 등이 세척되어 안 내로 유입될 수 있기 때문에 흡입 개검기를 통한 세척액이나 관류액 등의 적절한 흡입이 중요하다.³

흡입 개검기는 이러한 안 수술 중에 필요한 기구이지만, 수술 도중 흡입구에 이완된 결막이 흡입되는 등의 문제가 발생하는 것을 본 저자들은 관찰할 수 있었으며, 이러한 결막 흡입이 환자에게 통증을 유발하고 이로 인하여 수술이 더 어려워짐을 알 수 있었다. 이에 흡입구가 없는 개검기의 사용을 시도하였으나, 관류액 및 세척액의 저류 및 이로 인한 수술 시야의 흐림의 문제점 등이 발생하였다.

이에 본 연구에서는 백내장 수술뿐 아니라 안 수술에서 흡입 개검기가 많이 사용되는 최근의 추세에서, 흡입 개검 시 이용 시 이완된 결막의 흡입을 방지하는 결막 보호막을 착안하여 사용하고 수술을 진행하였고, 결막 보호막 삽입 전 후에 통증을 평가하고, 그 효과를 알아보고자 하였다.

본 연구에서 결막 보호막으로 사용된 Surgical Wipe는 수술 중 피나 제거물 등을 닦아내는 수술 보조물이다. 이 결막 보호막은 환자의 불편감을 가중시키지 않으며, 흡입구의 기능 또한 방해하지 않는다. 또한 이완된 결막이 흡입구에 흡입되는 것을 방지하며, 안검과 안구결막 사이에 삽입되기 때문에 환자의 안구 운동을 감소시키는 역할을 할 수 있을 것으로 생각한다. 뿐만 아니라 재료의 조작이 용이하

여, 환자의 이완된 결막 크기에 따라 개인 및 위치에 따라 빨리 맞추어 사용할 수 있고, 별개의 수술 기구가 아니라 별도로 구입 할 필요가 없으며, 환자에 비침습적인 방법으로 통증을 유발하지 않고 이의 사용으로 인한 합병증의 발생이 없다는 장점이 있다. 그러나 술 중 안구 움직임으로 인한 위치 이탈이 생길 경우 수술 시야 가림 등이 발생하지 않도록 재삽입해야 하며, 술 후 삽입한 보호막을 반드시 제거하여 안검 사이에 잔존하지 않도록 유의해야 한다.

본 연구에서 통증 등급이 차이 없음으로 나타난 10명과 증가로 나타난 2명의 경우 감소를 보인 28명에 비하여 초기 통증 등급이 1.8 ± 0.42 , 0으로 낮은 경향을 보였다. 이러한 초기 통증 점수가 낮은 이유는 통증에 상대적으로 덜 민감한 환자군에서는 흡입으로 인한 통증뿐 아니라 보호막의 효과에도 둔감한 반응을 보일 수 있을 것으로 생각하며, 증가한 2명의 경우 초기 0점에서 1점으로 증가한 경우로, Surgical wipe를 삽입하는 과정에서 무구집게로 인한 자극 가능성도 배제할 수 없다. 이에 각 개인의 통증에 따른 반응성을 통제하지 못한 제한점이 있으나, 임상에서 백내장 수술을 하는 환자군이 항상 통증에 둔감한 환자만으로 구성된 것은 아니며, 통증이나 자극에 민감한 환자에서는 술 중 작은 통증으로도 환자의 협조가 원활하지 않아, 결막 보호막이 중요한 의미가 있다고 생각한다.

이러한 결막 보호막은 결막이완증 환자에서 통증 경감에 매우 효과적인 것으로 나타났지만, 종종 이상의 결막이완증 환자에서는 결막 봉합술이 더 효과적일 수 있다. 현재 결막 이완증의 치료는 증상이 없는 경우에는 치료하지 않으며, 증상이 있을 경우 먼저 약물적 치료를 시행하고, 증상이 지속될 때 수술적 치료를 시행한다. 수술적 치료는 결막이완증의 정도에 따라서 이완된 결막을 단순 절제 하거나 절제 없이 공막에 고정봉합하기도 하며 두극지집기(bipolar cautery)로 소작하거나 지집술(cauterization)과 봉합술의 병행하는 방법, 이완된 결막 절제 후 양막을 이식하는 방법 등이 알려졌는데, 이완된 결막을 절제한 후 양막을 이식하는 방법은 눈물띠를 효과적으로 재건하여 환자의 증상을 호전시킬 수 있다.⁹ 최근에는 봉합으로 인한 환자의 불편감을 줄이고자 조직접합제가 사용되고 있으며, 조직접합제의 사용으로 봉합사의 수를 줄여 수술 시간을 단축하고 술 후 불편감과 이물감을 줄일 수 있다.⁹ 이 가운데 공막 고정술은 Otaka and Kyu¹⁰가 8-0 Vicryl 봉합사(Johnson & Johnson, New Brunswick, New Jersey)를 이용하여 보고하였다. 이는 이완된 안구 결막을 아래 혹은 위쪽으로 당겨 단단하게 고정하는 방법으로, 결막 구석 및 안구 결막에 점안 마취 후 안구 결막 및 테논낭을 공막에 봉합하는 것이다. 이러한 공막 고정술은 안구 건조증을 야기할 수 있는 결막

이완증을 교정하여, 술 후 시력의 질적 저하를 방지하는데 도움이 될 수 있다.¹¹ 이에 본 저자들은 중증의 결막이완증 환자에서는 백내장 수술 시 공막 고정술을 먼저 시행하는 것이 적절한 치료일 수 있다고 생각한다. 그러나 모든 결막 이완증 환자들이 백내장 수술과 함께 고정술 시행을 원하는 것은 아니며, 공막 고정술 또한 술 중 환자에 봉합으로 인한 통증 및 결막하출혈 등의 합병증을 유발할 수 있어 환자의 술 중 긴장감을 높여 수술이 더 어려워질 수 있다. 본 안과에서 본 연구에 포함되지 않은 별개의 결막이완증을 동반한 백내장 환자 36명에게, 술 전 백내장 수술과 결막이완증 고정술의 동시 시행 여부에 대한 질문에서 3명(8.3%)만이 백내장 수술과 동시에 고정술을 원하였다. 물론 이러한 수치는 대상 연구군 및 센터에 따라 차이가 존재할 것이나, 이를 고려하더라도 높은 비율은 아닐 것으로 생각한다. 그러므로 결막이완증 환자에서 흡입 개검기 사용이 주는 불편감 및 통증을 수술 외적인 방법으로 해소하는 것은 노인 환자의 안 수술 시 고려해야 할 중요한 요소일 것으로 판단된다.

백내장 수술은 각막 절개 시 각막 및 홍채, 모양체에 통증을 유발할 수 있으며, 수술 중에도 전방에 미치는 압력, 인공수정체 삽입 등에 의해 환자는 통증과 불편감을 느낄 수 있다.¹² 그 가운데 결막이완증 환자의 경우 흡입구에 이완된 결막이 흡입되어 전방절개나 초음파파괴술 등의 백내장 수술기가 시작하기 전에 이미 중등도 이상의 통증이 발생하는 것으로 본 연구 결과 나타났다. 이는 환자로 하여금 수술에 대한 긴장감과 불안감을 유발할 수 있으며, 이로 인해 술 중 환자의 순응도가 저하될 수 있다.¹³ 이러한 사실은 백내장 수술뿐 아니라 흡입 개검기를 사용하는 안 수술에서 간과될 수 있는데, 결막이완증 환자에서 흡입 개검기를 이용하는 수술의 경우, 흡입된 결막으로 인한 환자의 불편감 및 통증을 줄이는 것이 환자나 술자 모두에게 유용할 것이다. 이에 결막 보호막은 조작이 쉽고, 경제적이며, 통증 경감에 효과적인 역할을 하여 안 수술을 안전하고 용이하게 할 수 있을 것으로 생각한다.

참고문헌

- 1) Hughes WL. Conjunctivochalasis. Am J Ophthalmol 1942;25:48-51.
- 2) Liu D. Conjunctivochalasis. A cause of tearing and its management. Ophthalmic Plast Reconstr Surg 1986;2:25-8.
- 3) Douvas NG. Aspiring fine wire speculum. Arch Ophthalmol 1968;80:643-4.
- 4) Fodor E, Barabino S, Montaldo E, et al. Quantitative evaluation of ocular surface inflammation in patients with different grade of conjunctivochalasis. Curr Eye Res 2010;35:665-9.
- 5) Bardocci A, Ciucci F, Lofoco G, et al. Pain during second eye cata-

- ract surgery under topical anesthesia: an intraindividual study. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2011;249:1511-4.
- 6) Tseng SH, Chen FK. A randomized clinical trial of combined topical-intracameral anesthesia in cataract surgery. Ophthalmology 1998;105:2007-11.
- 7) Erdurmus M, Aydin B, Usta B, et al. Patient comfort and surgeon satisfaction during cataract surgery using topical anesthesia with or without dexmedetomidine sedation. Eur J Ophthalmol 2008;18:361-7.
- 8) Meller D, Tseng SC. Conjunctivochalasis: literature review and possible pathophysiology. Surv Ophthalmol 1998;43:225-32.
- 9) Lim HJ, Lee JK, Park DJ. Conjunctivochalasis surgery: amniotic membrane transplantation with fibrin glue. J Korean Ophthalmol Soc 2008;49:195-204.
- 10) Otaka I, Kyu N. A new surgical technique for management of conjunctivochalasis. Am J Ophthalmol 2000;129:385-7.
- 11) Di Pascuale MA, Espana EM, Kawakita T, Tseng SC. Clinical characteristics of conjunctivochalasis with or without aqueous tear deficiency. Br J Ophthalmol 2004;88:388-92.
- 12) Kim YS, Jang JW, Byun YJ. Comparison of ocular pain during cataract surgery using a scleral pocket incision under pinpoint versus intracameral anesthesia. J Korean Ophthalmol Soc 1999;40:2152-9.
- 13) Kim MS, Cho KS, Woo H, Kim JH. Effects of hand massage on anxiety in cataract surgery using local anesthesia. J Cataract Refract Surg 2001;27:884-90.

=ABSTRACT=

The Effects of Conjunctival Shield on Pain Alleviation During Cataract Surgery in Conjunctivochalasis Patients

Hae Won Seo, MD¹, Suk Kyue Choi, MD, PhD², Do Hyung Lee, MD, PhD¹, Jin Hyoung Kim, MD, PhD¹

*Department of Ophthalmology, Ilsan Paik Hospital, Inje University College of Medicine¹, Ilsan, Korea
Chungju St. Mary Eye Center², Cheongju, Korea*

Purpose: To evaluate the effect of conjunctival shield on pain alleviation during cataract surgery in conjunctivochalasis patients for conjunctiva drawn into speculum suction holes during cataract surgery.

Methods: Forty patients with conjunctivochalasis undergoing cataract surgery using an aspirating speculum were evaluated in the present study. A thin piece of surgical wipe (conjunctival shield) was inserted between the lid and bulbar conjunctiva to shield the conjunctiva from the suction hole and thereby prevent it from being sucked into the hole. Additionally, patients were asked to rank pain following speculum placement both before and after conjunctiva shield insertion by visual analogue scale.

Results: The pain scores were 2.50 ± 0.78 points before conjunctival shield insertion, and 1.25 ± 0.66 points after conjunctival shield insertion, which was a significant decrease ($p = 0.01$). In addition, the results showed a 70% reduction in pain following shield insertion.

Conclusions: Conjunctivochalasis causes pain during cataract surgery when using an aspirating speculum. The conjunctival shield insertion is a safe and simple method for pain-free cataract surgery in conjunctivochalasis patients.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(1):60-64

Key Words: Cataract surgery, Conjunctivochalasis, Pain control

Address reprint requests to **Jin Hyoung Kim, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Inje University Ilsan Paik Hospital
#170 Juhwa-ro, Ilsanseo-gu, Goyang 411-706, Korea
Tel: 82-31-910-7240, Fax: 82-31-911-7241, E-mail: jhk0924@hanmail.net