

인도시아닌 그린과 히알루론산 나트륨을 이용한 결막 낭종의 절제

김보윤 · 강남여

가톨릭대학교 의과대학 부천성모병원 안과학교실

목적: 큰 결막 낭종을 인도시아닌 그린과 히알루론산 나트륨 혼합액을 이용하여 경계를 명확히 한 후 제거한 성공적인 사례가 있어 이를 보고하고자 한다.

증례요약: 구결막에 발생한 큰 결막 낭종을 가진 2명의 환자를 27-G 바늘을 이용하여 인도시아닌 그린과 1% 히알루론산 나트륨 혼합액을 낭종에 주입 후 낭종을 성공적으로 제거하였다. 결막 낭종의 완전한 절제를 어려움 없이 시행할 수 있었고, 절제하는 동안 혼합액의 누출은 없었다. 결막은 8-0 바이크릴을 이용하여 단순 봉합을 시행하였다. 수술 후 경과 관찰 시 재발은 없었으며, 조직검사상 각각 아포크린 수낭종과 봉입 낭종으로 진단되었다.

결론: 인도시아닌 그린으로 염색된 히알루론산 나트륨은 낭종 윤곽을 명확하게 해주고, 낭종을 제거하는 동안에 형태를 유지시켜준다. 이러한 새로운 방법은 결막 낭종을 쉽고 완벽하게 제거하며, 안구 표면의 다른 낭종의 절제에도 도움을 줄 것으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2011;52(8):994-998〉

후천성 결막 낭종은 자연적으로 발생되기도 하지만 주로 수술이나 외상 후 호발된다.¹ 작은 낭종은 외래에서 주사바늘을 이용한 흡인(aspiration)으로 쉽게 제거 가능하나 재발되거나 크기가 큰 경우에는 수술적 치료가 필요하다. 대부분 단순 절제를 통해서 충분히 치료를 받게 되지만, 불완전한 절제는 병변의 재발을 일으키게 된다. 결막 낭종은 육안으로 낭의 경계를 명확히 구분하기가 어렵고, 낭종막이 매우 약하여 절제 도중 파열되기 쉽기 때문에 완전한 낭종 제거를 어렵게 하는 요인이 된다.

본 증례는 큰 결막 낭종의 일종인 아포크린 수낭종과 봉입 낭종을 인도시아닌 그린과 1% 히알루론산 나트륨 혼합액을 이용하여 경계를 명확히 한 후 제거한 성공적인 사례가 있어 이를 보고하고자 한다.

증례보고

증례 1

54세 여자 환자가 한달 전부터 발생한 우측 구결막의 종

괴 및 이물감을 주소로 내원하였다. 과거력에서 당뇨 및 고혈압의 기저질환이 있었고, 당뇨 신병증으로 투석 중이었다. 환자는 최근까지 양안의 알리지 결막염 및 비염으로 자주 양안을 비비는 습관이 있었다. 안과 수술의 과거력은 없었으며, 안과 검사에서 나안시력은 우안 0.2, 좌안 0.5였고, 안압은 우안 14 mmHg, 좌안 13 mmHg이었다. 세극등현미경 검사에서 우이측 결막에 무통성의 회갈색을 띄는 6×5 mm 크기의 결막 낭성 종괴가 관찰되었다(Fig. 1A). 다른 안과적 이상소견은 관찰되지 않았다.

2% 리도카인을 결막하에 주입하여 국소마취를 시행하고, 인도시아닌 그린 염색약(2.5 mg/ml) (DID Indocyanine Green Injection®, Dongindang Pharm. Co., Korea) 0.2 ml와 1% 히알루론산 나트륨(10 mg/ml) (Hyal 2000®, LG life Science, Korea) 0.4 ml를 혼합하여 혼합액 0.6 ml를 만들었다. 그런 다음 혼합액 적당량을 27-G 바늘을 이용하여 결막 낭종에 주입하여, 낭의 경계를 명확하게 확인할 수 있었다(Fig. 1B). 결막 낭종의 완벽한 절제를 어려움 없이 시행할 수 있었고, 절제하는 동안 혼합액의 누출 혹은 낭종막의 파열은 없었다(Fig. 1C, D). 마지막으로 결막을 8-0 Vicryl을 이용하여 단순 봉합을 시행하였다. 수술 후 4개월이 지났지만 낭종은 재발되지 않았다.

조직병리검사서 낭종은 Hematoxyline-eosin (H&E) 염색상 안쪽층에는 호산성 세포질을 가지며 안쪽 공간으로 분비기능을 가진 원주세포층과 바깥층은 납작한 근육상피세포로 구성되었고, Periodic acid-Schiff (PAS) 염색에 양

■ 접수 일: 2010년 11월 2일 ■ 심사통과일: 2011년 2월 18일
■ 게재허가일: 2011년 4월 29일

■ 책임저자: 강남여

경기도 부천시 원미구 소사동 2
가톨릭대학교 부천성모병원 안과
Tel: 032-340-2125, Fax: 032-340-2661
E-mail: nyeokang@hanmail.net

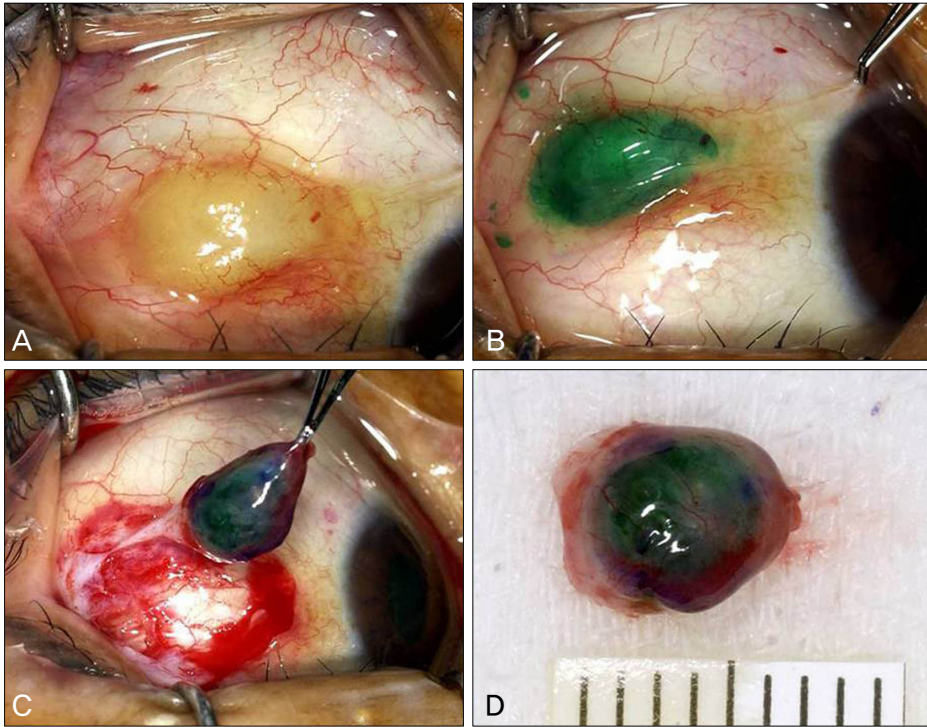


Figure 1. (A) 6×5 mm-sized large conjunctival cyst is seen in the bulbar conjunctiva of the right eye. (B) The cyst margin are clearly visible through the conjunctiva after stained with a mixture of sodium hyaluronate and indocyanine green solution. (C, D) Successful removal of the conjunctival cyst with delineated capsule and preserved integrity.

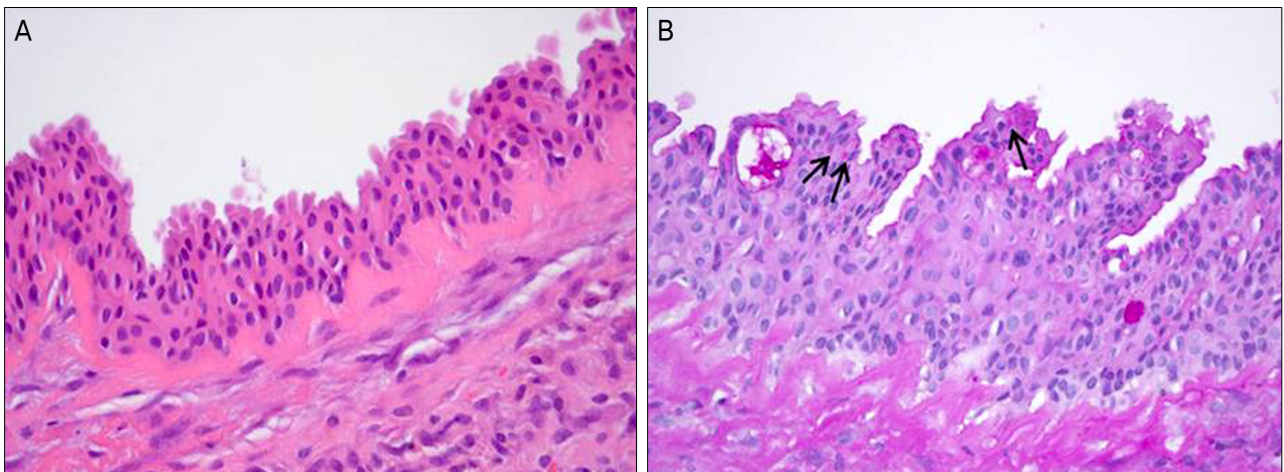


Figure 2. Double layered lining of apocrine hidrocystoma (H&E stain, ×40) (A), consisting of large columnar cells with eosinophilic cytoplasm with luminal decapitation secretion in the inner layer and flat myoepithelial cells in the outer layer (H&E stain, ×100). (B) Arrows indicate PAS-positive, diastase-resistant granule on the apical surfaces of the inner layer (PAS stain, ×100).

성을 나타내는 diastase-resistant granules 소견을 보여 아포크린 수낭종(apocrine hidrocystoma)으로 진단되었다 (Fig. 2A, B).

증례 2

65세의 건강한 남자 환자가 약 2개월 전 처음 발생한 우안의 낭성 신생물을 주소로 내원하였다. 환자는 이물감으로 인하여 다른 안과에서 낭종 흡인술(aspiration)을 2회 시행 받았으나 계속 재발되어 수술적 제거를 원하였다. 안과검사

상 나안시력은 우안 0.5, 좌안 0.7이었고, 세격등현미경 검사 상 우안 내측 구결막에 눈물언덕(caruncle)까지 인접된 6×4 mm 크기의 투명한 용기된 낭종이 관찰되었다(Fig. 3A). 양안의 백내장 외에 다른 안과적 이상 소견은 없었다. 증례 1에서와 같은 방법을 이용하여, 인도시아닌 그린 염색약 0.2 ml 과 1% 히알루론산 나트륨을 혼합하여 0.6 ml의 혼합액을 만들어 27-G 바늘을 이용하여 낭종 내에 적당량을 주입하였다(Fig. 3B). 낭종의 경계를 명확히 구분할 수 있었으며, 내용물의 누출이나 낭종막의 파열 없이 낭종을 완전하게 제거하였다(Fig. 3C). 8-0 Vicryl을 이용한 결막 봉합 후 현재 2

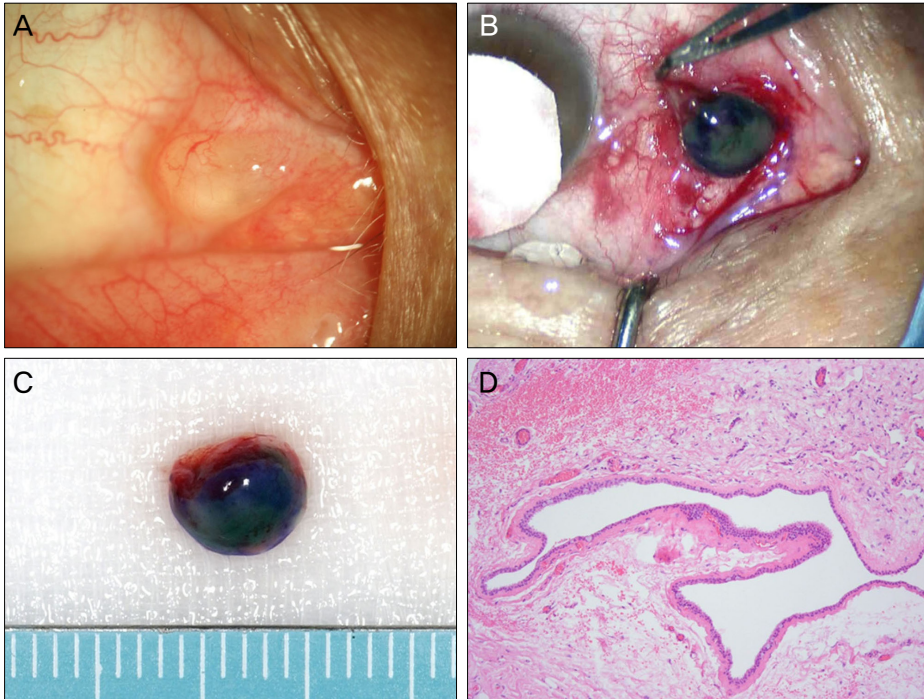


Figure 3. (A) 6×4 mm-sized large conjunctival cyst is seen in the medial conjunctiva adjacent to the caruncle of the right eye. (B) The cyst is stained using a mixture of sodium hyaluronate and indocyanine green solution. (C) Successful removal of the conjunctival cyst with delineated capsule and preserved integrity. (D) A solitary unilocular cyst is lined by non-keratinizing cuboidal epithelium. Goblet cells are often included (H&E stain, ×20).

개월간 경과 관찰 중이나 재발은 없었다. 조직학적 검사상 H&E염색에서 비각화성 입방세포 및 술잔 세포(goblet cell)들로 이루어진 상피층에 감싸인 단방성(unilocular)의 낭종 소견을 보여 결막의 봉입 낭종(retention cyst)으로 확진하였다(Fig. 3D).

고 찰

결막 낭종은 단순 절제로 충분히 치료가 가능한 질환으로 알려져 있으나 수술 시 결막 및 주위조직으로 부터 낭종 분리 시 낭종막이 잘 보이지 않아서 낭의 경계를 명확히 구분하기가 어렵고, 낭종막이 매우 약하여 절제 도중 파열되기 쉽기 때문에 완전한 제거를 어렵게 하는 요인이 된다. 수술 시야에서 낭종막을 정확히 관찰할 수 없는 상태에서 수술 하는 경우 낭종이 불완전하게 제거되거나 혹은 낭종액과 낭종막 세포의 누출로 인한 낭종의 재발을 초래할 수 있다.

인도시아닌 그린 염색약은 혈류측정을 위해 사용되었던² 약제로 안과영역에서는 맥락막 혈관조영술³에 주로 사용된다. 최근에는 안과 수술 시 투명한 막의 염색에 이용되고 있는데 과속 백내장에서 전방 절개^{4,5} 혹은 황반열공 수술의 내경계막 염색⁶⁻⁸에 사용함으로써 합병증의 발생을 최소화하고 빠르고 간단하게 수술을 시행할 수 있다. 히알루론산 나트륨은 고분자성 점탄물질의 일종으로 점성과 주변 환경에 적응하는 특징을 가지는데 분자량의 크기와 농도를 변화시켜 점도를 다르게 함으로써 주변의 물 흐름에 따라서

흐름이 높을 때는 응집성을 띠고, 흐름이 낮을 때는 분산성을 띠도록 제작되어 있어, 고점성의 물질이 필요한 안과 영역의 수술에서 사용되어지는 물질이다.⁹

결막 낭종의 수술 시 낭종의 경계를 명확히 하기 위하여 인도시아닌 그린을 사용한 보고가 있다.¹⁰ 하지만 저자들이 인도시아닌 그린만을 결막내 주입하여 여러 크기의 낭종 수술에 시도해 본 결과 인도시아닌 그린을 주입하는 동안 27-G 바늘의 주입구를 통한 낭종액 및 염색약의 누출로 낭종이 파열되고 낭종 형태가 소실되어 결막 및 주위조직으로부터 충분히 낭종을 분리하는 것이 매우 어려웠다. 크기가 작은 낭종의 경우 낭종의 형태가 소실되면 결막까지 포함하여 제거를 시도할 수 있으나 크기가 큰 낭종의 경우 낭종 파열 시 염색약이 주위조직으로 퍼져버려 낭종의 경계를 구분하기가 매우 어려웠다. 본 증례들에서는 인도시아닌 그린 염색약을 점성을 가진 1% 히알루론산 나트륨에 혼합하여 낭종 내에 주입하였는데 인도시아닌 그린만을 주입한 경우보다 낭종의 형태가 매우 잘 유지되어 낭종을 en bloc으로 간단하고 쉽게 제거할 수 있었다. 점탄 물질을 염색약과 함께 섞어 주입하는 것은 전방 절개 시에 점탄물질을 염색약과 함께 사용 시 점탄물질의 점성에 의해 염색약이 전방 내에서 불필요하게 퍼지지 않고 전방의 중심부에 집결되도록 하는 것, 혹은 섬유주 절제술 후 얇은 전방을 효과적으로 방지¹¹하는 것과 같은 개념으로 결막 낭종을 제거하는 동안 전단력이 없는 상황에서 히알루론산 나트륨이 가진 물리적 성질로 인해 낭이 확장되고 결막낭의 형태를 잘 유지시켜주는 것으로 생각하며, 더불어 염색약의 초록색

이 낭종의 경계를 명확히 구분할 수 있도록 도움이 되어 낭종을 제거하는 동안 낭종이 파열되지 않는 장점이 있었다. 보다 점도가 높은 점탄물질인 2.3% 히알루론산 나트륨과 안과에서 이용되는 다른 염색제인 트리판 블루(Trypan blue)를 사용한 보고^{12,13}에서도 낭종 제거 시 많은 도움이 되었다는 보고가 있었다. 그러나 트리판 블루는 농도에 따라 망막독성¹⁴이 보고되었으며, 가격이 더 비싸서 저자들은 실제 임상에서 구하기 쉽고, 독성이 적은 인도시아닌 그린을 사용하였다. 저자들이 사용하였던 1% 히알루론산 나트륨이 아닌 점도가 높은 점탄물질을 인도시아닌 그린과 함께 사용한다면 높은 점도가 결막 낭종의 형태를 더 잘 유지해 줄 수 있을 것으로 예상해 볼 수 있겠다. 그러나 27-G 바늘을 이용한 낭종내 주입 시 좀 더 묽은 형태의 1% 히알루론산 나트륨이 사용이 더 용이한 면이 있으며, 낭종의 형태는 1% 농도로도 충분히 유지 가능하였다.

결론적으로 인도시아닌 그린으로 염색된 히알루론산 나트륨은 낭종 윤곽을 명확하게 해주고, 큰 낭종을 제거하는 동안에 형태를 유지시켜준다. 따라서 이러한 새로운 방법은 결막 낭종을 쉽고 완벽하게 제거하고 안구 표면의 다른 낭종의 절제에도 도움을 줄 것으로 생각한다

참고문헌

- 1) Shields CL, Shields JA. Tumors of the conjunctiva and cornea. *Surv Ophthalmol* 2004;49:3-24.
- 2) Cherrick GR, Stein SW, Leevy CM, Davidson CS. Indocyanine green: observations on its physical properties, plasma decay, and hepatic extraction. *J Clin Invest* 1960;39:592-600.
- 3) Kogure K, David NJ, Yamanouchi U, Choromokos E. Infrared absorption angiography of the fundus circulation. *Arch Ophthalmol* 1970;83:209-14.
- 4) Horiguchi M, Miyake K, Ohta I, Ito Y. Staining of the lens capsule for circular continuous capsulorrhexis in eyes with white cataract. *Arch Ophthalmol* 1998;116:535-7.
- 5) Pandey SK, Werner L, Escobar-Gomez M, et al. Dye-enhanced cataract surgery. Part 1: anterior capsule staining for capsulorrhexis in advanced/white cataract. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1052-9.
- 6) Da Mata AP, Burk SE, Riemann CD, et al. Indocyanine green-assisted peeling of the retinal internal limiting membrane during vitrectomy surgery for macular hole repair. *Ophthalmology* 2001;108:1187-92.
- 7) Li K, Wong D, Hiscott P, et al. Trypan blue staining of internal limiting membrane and epiretinal membrane during vitrectomy: visual results and histopathological findings. *Br J Ophthalmol* 2003;87:216-9.
- 8) Hahm IR, Tae KS, Cho SW, et al. The outcomes after indocyanine green-assisted peeling of the internal limiting membrane in macular hole surgery. *J Korean Ophthalmol Soc* 2005;46:1361-7.
- 9) Auffarth GU, Holzer MP, Vissesook N, et al. Removal times and techniques of a viscoadaptive ophthalmic viscosurgical device. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:879-83.
- 10) Kobayashi A, Saeki A, Nishimura A, et al. Visualization of conjunctival cyst by indocyanine green. *Am J Ophthalmol* 2002;133:827-8.
- 11) Hoffman RS, Fine IH, Packer M. Stabilization of flat anterior chamber after trabeculectomy with Healon5. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:712-4.
- 12) Kobayashi A, Sugiyama K. Visualization of conjunctival cyst using Healon V and trypan blue. *Cornea* 2005;24:759-60.
- 13) Kobayashi A, Sugiyama K. Successful removal of a large conjunctival cyst using colored 2.3% sodium hyaluronate. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2007;38:81-3.
- 14) Kodjikian L, Richter T, Halberstadt M, et al. Toxic effects of indocyanine green, infracyanine green, and trypan blue on the human retinal pigmented epithelium. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2005;243:917-25.

=ABSTRACT=

Successful Removal of Apocrinehydrocytoma Using Indocyanine Green and Sodium Hyaluronate

Boyun Kim, MD, Nam Yeo Kang, MD

Department of Ophthalmology, Bucheon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea College of Medicine, Bucheon, Korea

Purpose: To report a new modified method using a mixture of sodium hyaluronate and indocyanine green solution to facilitate the complete removal of a large conjunctival cyst.

Case summary: Two patients with a large conjunctival cyst on the bulbar conjunctiva were treated. In order to achieve complete removal, a mixture of 1% sodium hyaluronate and indocyanine green solution was injected through a 27-G needle into the cyst. The procedure provided excellent visualization of the cyst boundaries while maintaining cyst integrity allowing for an easy and complete resection. Apocrine hidrocystoma and a simple retention cyst were confirmed on histopathologic examination, respectively.

Conclusions: During the removal of a large cyst, injecting a mixture of sodium hyaluronate and indocyanine green is effective in delineating the cyst capsule while preserving its integrity, thus aiding in the complete removal of the cyst wall.

J Korean Ophthalmol Soc 2011;52(8):994-998

Key Words: Conjunctival cyst, Indocyanine green, Sodium hyaluronate

Address reprint requests to **Nam Yeo Kang, MD**

Department of Ophthalmology, The Catholic University Bucheon St. Mary's Hospital

#2 Sosa-dong, Wonmi-gu, Bucheon 420-717, Korea

Tel: 82-32-340-2125, Fax: 82-32-340-2661, E-mail: nyeokang@hanmail.net