

점안제로 오인하여 사용한 순간접착제에 의한 안손상의 임상양상 및 예방법

석수지 · 이승우 · 서역수 · 김호창

동국대학교 의과대학 안과학교실

목적: 순간접착제를 점안제로 오인하여 사용한 환자를 대상으로 안손상의 임상양상을 살펴보고 예방법을 알아보려고 하였다.

대상과 방법: 2002년 1월 1일부터 2004년 12월 31일까지 순간접착제를 점안제로 오인하여 사용 후 본원을 방문하여 경과관찰이 가능했던 환자 13명을 후향적으로 조사하여 안손상의 임상양상 및 점안제로 오인한 이유 등을 조사하였다.

결과: 13명 15안의 환자 중 남자는 7명(53.8%), 여자는 6명(46.2%)이었으며, 평균나이는 38.4세(6~72세)였다. 모든 예에서 각막손상이 있었고, 눈썹유착은 8명(61.5%), 눈꺼풀 유착은 2명(15.4%)이었다. 모든 예에서 보존적 치료를 통해 합병증 없이 회복되었다. 순간접착제를 점안제로 오인하는 원인은 용기의 유사성에 따른 부주의가 11명(84.6%)으로 가장 많았으며, 그 외에 저시력 1명, 보호자의 관리 없이 어린이가 사용한 경우가 1명이었다.

결론: 다양한 안질환에 의해 점안제 사용의 빈도가 증가하고 또한 순간접착제도 가정에서 쉽게 구비하게 되면서 순간접착제에 의한 안손상이 증가할 수 있다. 이러한 안손상을 예방하기 위해서는 용기의 개선과 안전교육이 중요하다고 생각된다.

〈대한안과학회지 2010;51(10):1398-1402〉

최근 직접 생활 공간을 만들고 수리하는 개념의 DIY (Do it yourself) 제품이 많이 보급되고 장난감 조립, 생활용품 수리, 인조손톱 부착 등의 여러 가지 활동에 순간접착제가 사용되면서 가정에서 순간접착제를 쉽게 접하게 되었다.

이러한 순간접착제의 사용이 많아지면서 순간접착제로 인한 안구,¹⁻⁷ 귀,⁸⁻¹⁰ 코¹¹ 혹은 구강¹² 등의 다양한 인체손상이 보고되고 있다.

이에 저자들은 순간접착제를 점안제로 오인하여 사용한 후 본원 응급실에 방문한 환자를 대상으로 발생원인과 안손상의 임상양상을 알아보고 그 예방법을 고찰하고자 하였다.

대상과 방법

2002년 1월 1일부터 2004년 12월 31일까지 본원에 순간접착제에 의한 안손상으로 내원하여 치료 후 경과관찰이 가능했던 13명의 의무기록을 통해 성별 및 연령, 손상부위,

손상정도, 오인한 이유와 치료 등을 분석하였다. 각막과 결막의 손상정도는 Oxford scheme을 이용하여 플루오레신에 염색되는 정도에 따라 grade 0에서 grade V로 분류하여 평가하였다(Table 1).¹³

결 과

13명의 환자 중 남자가 7명(53.8%), 여자가 6명(46.2%)이며, 평균나이는 38.4세(6~72세)였다. 연령별로는 10대 미만 2명이며, 10대가 2명, 20대가 3명, 50대가 1명, 60대가 2명, 70대가 2명이었다. 우안만 손상을 입은 경우가 7명(53.8%), 좌안만 손상 입은 경우가 4명(30.8%)으로 대부분 단안만 손상을 받았고, 양안을 동시에 손상 받은 경우는 2명(15.4%)이다. 환자들이 호소하는 증상은 이물감과 안구통증, 시력저하 등이었다.

안손상으로는 모든 환자에서 각막과 결막에 손상이 있었으며, 이러한 손상을 Oxford scheme에 의하면 grade III가 3안(23.1%), grade IV가 6안(46.2%), grade V가 5안(38.5%)이었다. 그 외에도 눈썹유착이 8명(61.5%), 눈꺼풀유착이 2명(15.4%)에서 발견되었다(Table 2).

이러한 안손상에서 11명에서 접착제가 아래 눈꺼풀 구석에 굳은 채로 고여 있었으며 4명에서는 각막에 접착제가 붙어 있었다. 접착제의 제거방법으로는 면봉이나 눈썹집계를 이용하여 아래 눈꺼풀 구석에 고여 있거나 각막에 붙어 있

■ 접 수 일: 2010년 5월 10일 ■ 심사통과일: 2010년 7월 7일

■ 책임저자: 이 승 우

경상북도 경주시 석장동 1090-1
동국대학교 경주병원 안과
Tel: 054-770-8256, Fax: 054-772-9618
E-mail: meinkamf@dongguk.ac.kr

* 본 연구는 2010년 동국대학교 논문게재장려금 지원으로 이루어졌음.

는 순간접착제를 제거하였다. 위아래 눈꺼풀유착이 있었던 2명에서는 손이나 면봉을 이용하여 조심스럽게 분리되었다. 눈썹과 눈꺼풀에 접착제가 붙어 있었던 6명에서는 면봉과 집게를 이용하여 접착제를 제거하였으며, 눈썹에 붙어 떨어지지 않는 접착제는 눈썹가위로 제거하였다(Fig. 1). 접착제가 눈 안에 들어간 뒤 수분 내에 직접 물로 씻어내고 병원에 방문한 5명을 제외하고, 생리식염수로 세척을 시행하였다. 각막손상 및 결막손상에 대해서는 항생제 안약과

인공눈물로 보전적 치료를 시행하였고, 모든 환자에서 각막 혼탁 및 눈꺼풀유착 등의 합병증 없이 회복되었다.

순간접착제에 의한 안손상의 원인으로는 13명의 환자 중 11명(84.6%)이 용기의 유사성에 따른 부주의로 순간접착제를 사용하였고 그 외에 저시력 1명, 보호자의 관리 없이 어린아이가 사용한 경우가 1명이었다.

고 찰

순간접착제로 인한 안손상은 화학적 기전과 물리적 기전으로 발생할 수 있다.

화학적 손상의 기전으로 순간접착제는 저분자인 포름알데히드와 시아노아세테이트가 공기 중 수분과 접하면 중합 반응을 일으켜 고분자인 시아노아크릴레이트 단위체가 형성되면서 수초 내에 접착하게 되고 이러한 화학 반응 시에는 열이 발생하여 인체조직에 닿을 경우 화상이 생길 수도 있다.¹⁴ 동물 실험에서 각막에 순간접착제가 닿게 되면 경한 각막 염증 반응이 일어나고 각막 간질이 흐려지는 것을 확인하였다.¹⁵

물리적 손상의 기전으로 순간접착제는 대부분 아래눈꺼풀 결막 구석에 굳은 채로 고여 이물질로 작용하고 또한 눈꺼풀 및 눈썹의 유착을 일으켜 안조직에 물리적 손상을 일으킬 수 있다.⁷

이러한 안손상의 치료로서 McLean⁷은 눈꺼풀유착이 경한 경우 일주일 내에 저절로 떨어지기 때문에 따로 눈꺼풀을 분리하지 않고 경과관찰을 하였고, 눈꺼풀유착이 심할 경우는 유착된 눈썹을 조심스럽게 제거 후 눈꺼풀을 분리한 후 경과관찰하였다. 소아의 경우 약시를 유발할 수 있기

Table 1. Grading of corneal and conjunctival staining Oxford Scheme¹³






Panel	Grade	Verbal descriptor
A 	0	Absent
B 	I	Minimal
C 	II	Mild
D 	III	Moderate
E 	IV	Marked
>E	V	Severe

Table 2. Summary of patients who presented with ocular superglue injuries

Case No	Age (yr)	Sex	Injured eye	Ocular injury	Oxford scheme	Treatment
1	25	F	OD*	Corneal abrasion Adhesion of upper and lower lids	III	Antibiotics, artificial tear, lashes cut
2	8	M	OS†	Corneal abrasion, lashes stuck	IV	Antibiotics, artificial tear
3	24	M	OS	Corneal abrasion, lashes stuck	IV	Irrigation, antibiotics, artificial tear
4	72	M	OD	Corneal abrasion, lashes stuck	V	Antibiotics, artificial tear
5	60	M	OS	Corneal abrasion, lashes stuck	IV	Irrigation, antibiotics, artificial tear
6	26	M	OD	Corneal abrasion	V	Irrigation, antibiotics, artificial tear
7	15	F	OD	Corneal abrasion	III	Antibiotics, artificial tear
8	6	F	OD	Corneal abrasion Adhesion of upper and lower lids	IV	Irrigation, antibiotics, artificial tear, lashes cut
9	18	F	OD	Corneal abrasion, lashes stuck	V	Irrigation, antibiotics, artificial tear
10	53	M	OD	Corneal abrasion, lashes stuck	III	Antibiotics, artificial tear
11	63	F	OU‡	Corneal abrasion, Conjunctivitis	IV	Irrigation, antibiotics, artificial tear
12	70	F	OU	Corneal abrasion, Conjunctivitis	V	Irrigation, antibiotics, artificial tear
13	60	F	OS	Corneal abrasion	IV	Irrigation, antibiotics, artificial tear

*OD = Oculus dexter; †OS = Oculus sinister; ‡OU = Oculus uterque.

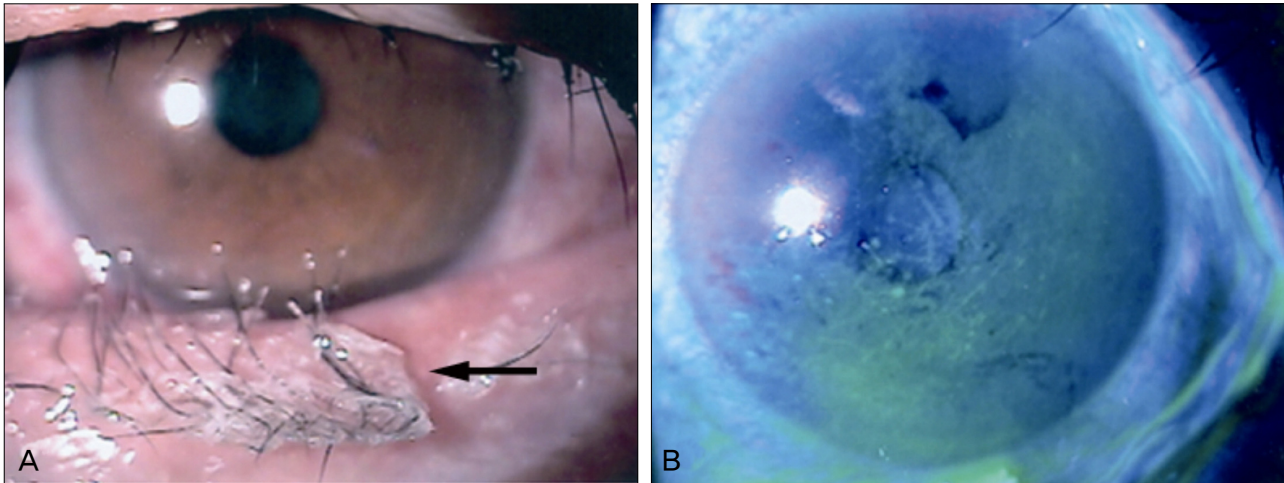


Figure 1. Photographs of the left eye in a 60-year-old man who had used superglue mistaken for eyedrops (Case 5). (A) Firmly bonded lashes (black arrow) by the superglue. (B) Corneal abrasion and punctate keratitis are observed in the whole cornea.



Figure 2. Similarity between bottles of eye drops on the left and superglue on the middle. The bottle on the right contained normal saline for contact lens irrigation.

때문에 조기에 제거하였고 협조가 되지 않을 때에는 전신 마취가 필요할 수 있다고 하였다. 눈꺼풀유착이 있지만 안구통증이나 이물감이 경할 경우 젖은 거즈 드레싱과 압박 안대를 시행하였을 때 다음날 눈꺼풀이 분리된 경우도 보고되고 있다.¹⁹ 피부에 묻었을 경우 자일렌(xylene), 톨루엔(toluene), 니트로메탄(nitromethane), 메틸렌 클로라이드(methylene chloride) 같은 용액을 사용하여 제거할 수 있지만,¹⁸ 눈에 들어 갈 수 있으므로 주의가 필요하다. 또한 앞에 언급한 바와 같이 순간접착제의 화학반응에 의한 열이 발생하여 각막이나 결막에 화상이 생길 수 있으므로 각막 및 결막화상에 준하여 생리식염수 세척을 시행하였다. 이러한 순간접착제로 인해 발생하는 안손상은 조직학적으로 각막 상피가 일부 파괴되지만 보우만층은 이상이 없기 때문에 특별한 합병증 없이 재생피화가 일어나며, 7일에서 10일 내에 완전하게 회복된다.^{16,17} 본 연구에서도 모든 예에서 각막혼탁 등의 합병증 없이 회복되었다.

본 연구에서 순간접착제를 점안제로 오인하여 사용하게 된 원인으로는 용기의 유사성에 따른 부주의가 11명으로 가장 많았다. 이중 9명은 안약으로 오인하고 사용하였고, 2명은 소프트렌즈 착용자로 생리식염수를 담아 두는 용기로 오인하여 사용하였다. 시력이 나빠 순간접착제 용기의 글자를 확인하지 못하고 안약으로 사용한 경우가 1명이었으며, 보호자의 관리가 없이 어린아이가 사용한 경우가 1명이었다.

순간접착제를 점안제로 오인하여 발생하는 안손상을 예방하기 위한 방법으로 사용자 교육 및 순간접착제 용기의 개선이 있어야 할 것이다. 사용자들에게 순간접착제의 용기가 점안제와 유사함을 설명하여야 하며 또한 순간접착제와 점안제를 분리하여 보관할 것을 교육하여야 한다.

일반적으로 순간접착제의 용기는 4가지 형태로 나눌 수 있다. 첫 번째는 몸체는 약간 납작하며 뚜껑은 길쭉하게 생긴 형태이고, 두 번째는 주로 인조손톱을 붙일 때 사용되는 형태로 일반적인 안약 용기와 렌즈 사용자들이 흔히 지니고 있는 생리식염수를 담은 용기와 유사하게 생겼다(Fig. 2). 세 번째는 가늘고 긴 원통형의 용기 형태이며, 마지막으로 튼튼한 형태로 짜서 쓰는 형태이다. 이와 같은 용기의 유사성 때문에 생기는 신체손상을 예방하기 위해 서구에서는 안약과 유사한 용기에 비약품성 화학물질을 담아 사용하는 것을 금지할 것을 요구한 적이 있다.^{18,20} 또한 안약 용기 형태에도 제한을 두어, 일반적인 순간접착제 용기 형태인 몸체가 약간 납작하고 뚜껑이 길쭉한 형태는 피하여야 할 것이다. 그리고 보호자의 관리가 없이 어린아이들의 사용을 막기 위해 현재 다른 용기에도 많이 사용되고 있는 열 아래쪽으로 힘을 준 뒤 돌려야 하는 안전뚜껑의 도입이 필요할 것으로 사료된다. 또한 시력이 나쁜 환자를 위해 용기

의 글자를 크게 하거나, 용기가 작을 경우에는 눈에 잘 띄는 경고성의 그림을 부착시키는 방법을 고려할 수 있다.

최근에는 다양한 안구 질환으로 안약의 사용 빈도가 증가하고 있고 순간접착제 역시 쉽게 가정에서 접할 수 있으므로 오인된 순간접착제에 의한 안손상의 가능성이 증가할 수 있다. 다양한 예방법들을 통해 순간접착제가 잘못 사용되는 경우를 피해야 할 것이다.

참고문헌

- 1) Campbell JK. Accidental use of superglue in the eye. *Nebr Med J* 1982;67:335-6.
- 2) Balent A. An accidental tarsorrhaphy caused by acrylic adhesive. *AM J Ophthalmol* 1976;82:501.
- 3) Desai SP, Tegghalli BC, Bhola R. Superglue mistaken for eyedrops. *Arch Dis Child* 2005;90:1193
- 4) DeRespinis PA. Cyanoacrylate nail glue mistaken for eye drops. *JAMA* 1990;263:2301.
- 5) Good AM, McCabe SE. Superglue accidents and the eye--causes and prevention. *Br J Ophthalmol* 1994;78:802.
- 6) Margo CE, Trobe JD. Tarsorrhaphy from accidental instillation of cyanoacrylate adhesive in the eye. *JAMA* 1982;247:660-1.
- 7) McLean CJ. Ocular superglue injury. *J Accid Emerg Med* 1997;14:40-1.
- 8) Picton-Robinson I. Danger of instant adhesives. *Br Med J* 1977;2:581-2.
- 9) Persaud R. A novel approach to the removal of superglue from the ear. *J Laryngol Otol* 2001;115:901-2.
- 10) Wight RG, Bull PD. Superglue ear. *J Laryngol Otol* 1987;101:706-7.
- 11) Duvvi SK, Lo S, Kumar R, Spraggs PD. Superglue (cyanoacrylate) in the nose. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133:803-4.
- 12) Cousin GC. Accidental application of cyanoacrylate to the mouth. *Br Dent J* 1990;169:293-4.
- 13) Bron AJ, Evans VE, Smith JA. Grading of corneal and conjunctival staining in the context of other dry eye tests. *Cornea* 2003;22:640-50.
- 14) Maitra AK. Management of complications of cyanoacrylate adhesives. *Br J Clin Pract* 1984;38:284-6.
- 15) Levine AM. Sutureless ocular surgery: Results of recent experiments. *Eye Ear Nose Throat Mon* 1964;43:55-8.
- 16) Bloomfield S, Barnert AH, Kanter PD. The use of Eastman 910 monomer as an adhesive in ocular surgery. I. Biologic effects on ocular tissues. *Am J Ophthalmol* 1963;55:742-8.
- 17) Bloomfield S, Barnert AH, Kanter P. The use of Eastman-910 monomer as an adhesive in ocular surgery. II. Effectiveness in closure of limbal wounds in rabbits. *Am J Ophthalmol* 1963;55:946-53.
- 18) Lyons C, Stevens J, Bloom J. Superglue inadvertently used as eyedrops. *BMJ* 1990;300:328.
- 19) Raynor LA. Treatment for inadvertent cyanoacrylate tarsorrhaphy: Case report. *Arch Ophthalmol* 1988;106:1033.
- 20) Morgan SJ, Astbury NJ. Inadvertent self administration of superglue: a consumer hazard. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1984;289:226-7.

=ABSTRACT=

Clinical Features and Preventions of Ocular Injuries Associated With Mistaken Use of Superglue as Eyedrops

Susie Soek, MD, Seung Woo Lee, MD, Euk Su Suh, MD, Ho Chang Kim, MD

Department of Ophthalmology, Dongguk University College of Medicine, Gyeongju, Korea

Purpose: To investigate the clinical features and prevention of ocular injuries associated with the mistaken use of superglue as eyedrops.

Methods: Medical records of 13 patients with ocular superglue injury who visited our hospital from January 1, 2002 to December 31, 2004 were analyzed. The clinical features of ocular superglue injury and causes of using superglue instead of eyedrops for each patient were analyzed.

Results: The present study involved 15 eyes of 13 patients, including seven men (53.8%) and six women (46.2%), ranging from 6 to 72 years of age, with a mean age of 38.4 years. Ocular superglue injuries were corneal abrasion in all patients. The bonding of eyelids (eight cases, 61.5%) and eyelashes (two cases, 15.4%) were identified. Ocular injuries were treated conservatively and resolved without complications. The major cause of mistaken use of superglue was similarly packaged eye drops (11 cases, 84.6%). Other causes included poor eyesight (one case) and unsupervised children (one case).

Conclusions: The availability of eyedrops in various ocular diseases has recently increased, and superglue is found in many households, wherefore incidence of ocular superglue injuries can increase. Therefore, modifying the design of superglue bottles and providing proper education for patients to prevent ocular superglue injury is important.

J Korean Ophthalmol Soc 2010;51(10):1398-1402

Key Words: Ocular injury, Superglue

Address reprint requests to **Seung Woo Lee, MD**

Department of Ophthalmology, Dongguk University Gyeongju Hospital

#1090-1 Seokjangdong, Gyeongju 780-350, Korea

Tel: 82-54-770-8256, Fax: 82-54-772-9618, E-mail: meinkamf@dongguk.ac.kr