

한국안광학회 – 이달의 학술논문 소개

*본 논문은 한국안광학회지 제23권 2호(2018년 6월 30일 발행) 게재 논문으로 저자는 학회의 동의하에 요약 발췌본을 제출하였습니다.
*논문의 판권은 한국안광학회에 있습니다.

관리용액 점안이 소프트콘택트렌즈를 착용한 건성안의 눈물막 안정성에 미치는 영향

김소라 · 박성호 · 이가람 · 박세별 · 박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)

◆ **목적** : 본 연구에서는 렌즈 관리용액의 점안 실태 및 이에 대한 인식을 조사하고, 관리용액의 점안이 소프트콘택트렌즈를 착용한 건성안의 눈물막 안정성 및 자각증상에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

◆ **방법** : 렌즈 관련 전문지식이 없는 렌즈 착용자를 대상으로 온라인 설문조사를 실시하여 렌즈 관리용액의 점안 실태 및 이에 대한 인식을 조사하였다. 콘택트렌즈를 착용한 건성안에 인공눈물과 관리용액(2종 다목적용액, 1종 습윤액)을 점안한 후 착용자의 NIBUT 및 분당 순목 횟수를 측정하였고, 점안에 따른 자각증상의 변화를 설문조사하였다.

◆ **결과** : 적지 않은 렌즈 착용자가 관리용액을 본래의 용도가 아닌 점안에 사용할 뿐만 아니라, 이의 점안에 대해 긍정적인 인식을 가지고 있음을 알 수 있었다. 또한 응답자의 과반이 관리용액의 정확한 사용법을 모르고 있었다. 건성안의 NIBUT는 인공눈물 및 렌즈 관리용액 점안 후 초기에는 모두 증가하였다가 렌즈 관리용액은 점안 15~20분 후부터는 오히려 감소되는 양상을 나타내었다. 인공눈물 및 관리용액 모두 점안 후 순목 횟수에 미치는 영향은 미미하였다. 한편, 인공눈물 점안 후 자각증상은 대부분 개선되었으나 2종의 다목적용액 점안 후에는 대부분의 증상이 악화되었다.

◆ **결론** : 관리용액은 인공눈물에 비해 눈물막 안정성 유지 효과가 떨어지고 자각증상의 악화를 유발하므로 렌즈 관리용액의 올바른 사용법에 대한 철저한 교육의 필요성이 대두된다.

표 1. 사용된 인공눈물 및 관리용액의 대표 구성성분

종류	AT (인공눈물)	MPS-1 (다목적용액)	MPS-2 (다목적용액)	RW (습윤액)
점성 유지제	hydroxyethyl cellulose	-	-	hypromellose2910, sodium hyaluronate
살균제	chlorhexidine gluconate, disodium edetate hydrate	polyquaternium-1 0.001%, ALDOX 0.0005%, edetate disodium	polyaminopropyl biguanide 0.0001%, edetate disodium, HYDRANATE®	20% polyhexamethylene biguanide HCl, EDTA
계면 활성제	polysorbate 80	TETRONIC®1304 0.05%, sorbitol	poloxamine	poloxamer 407

- 서론 -

건성안은 안과에서 가장 빈번하게 진단되는 안질환 중 하나로, 문서작업, 게임, 휴대용 영상기기 등의 활용시간이 늘어남에 따라 발병이 증가하고 있는 추세이며, 콘택트렌즈 착용으로 안구건조감 또한 야기될 수 있다. 이 때 안구건조감의 개선을 위해 흔히 사용되는 방법은 인공눈물의 점안이다. Tong 등은 인공눈물은 지질, 수성, 점액층을 형성하지 않으므로 건성안 치료에 한계를 가진다 하였으나 김 등은 인공눈물에 함유된 성분에 따라 개선효과가 다르다고 보고하였다.

따라서 콘택트렌즈의 불편감 없는 착용을 위해서는 적절한 점안제의 선택 및 이의 사용에 대한 교육이 필요하지만 콘택트렌즈 착용자들이 렌즈 관리법의 정확한 숙지없이 사용하는 사례가 적지 않다. 즉, 김 등은 청소년 대상자의 약 25%만이 렌즈 관리법을 정확히 알고 있다고 하였고, 여대생 대상의 최 등의 연구에서는 응답자의 49.8%만이 렌즈 착용 상태에서 안약의 점안이 권장사항이 아니라는 것을 인지하고 있다고 보고하였다.

이로부터 콘택트렌즈 관리용액 또한 용도에 맞지 않게 사용되고 있을 가능성이 있다고 판단되었다. 따라서 본 연구에서는 렌즈 관리용액이 점안제로 사용되는 실태와 이의 점안에 대한 인식상태를 조사하고, 건성안의 렌즈 착용자에게 인공눈물 및 관리용액을 점안한 후 이에 따른 눈물막 안정성 및 자각증상의 변화를 알아보려고 하였다.

- 대상 및 방법 -

1. 관리용액의 점안 실태 및 인식 조사

콘택트렌즈 착용경험은 있으나 관련 전문지식이 없는 평균 22.1±2.8세의 231명(남자 61명, 여자 170명)을 대상으로 관리용액 점안 실태 및 이에 대한 인식을 온라인으로 설문 조사하였다.

2. 관리용액 점안이 건성안의 눈물막 안정성에 미치는 영향

1) 대상

본 연구 취지에 동의하고 건성안 증상 외의 다른 안질환과 안과적 수술 경험이 없는 평균 22.0±2.4세 25명(남자 10명, 여자 15명)을 대상으로 하였다.

2) 소프트콘택트렌즈 및 점안 용액과 눈물막 안정성 측정 시 실험조건

모든 대상인에게 동일 파라미터 및 도수(-0.50 D)의 etafilcon A 재질 일회용 소프트콘택트렌즈(이하 소프트렌즈)를 착용시켰으며, 20분 이상의 안정화 시간을 가진 후 표1의 용액을 무작위로 한 방울 점안하게 하였다. 양호한 피팅 상태를 유지하는 대상자만을 분석하였다.

3) NIBUT 및 자각증상 측정

NIBUT는 인공눈물 및 관리용액 점안 직전 및 직후, 이후 5분 간격으로 30분 동안 측정하였다. 또한 점안 용액에 따른 자각증상의 차이는 건조감, 이물감, 피곤감, 작열감, 뻣뻣함, 따가움, 가려움, 눈 시림 및 충혈에 대해 7단계(-15, -10, -5: 증상 개선, 0: 변화 없음, 5, 10, 15: 증상 악화)로 구분하여 설문하였다.

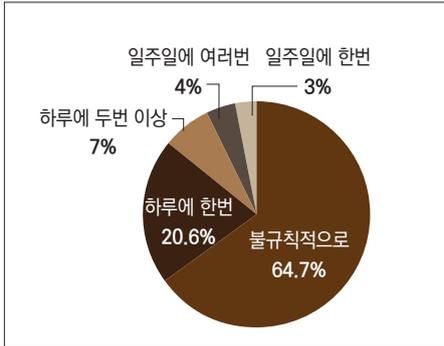


그림 1. 관리용액의 점안 빈도

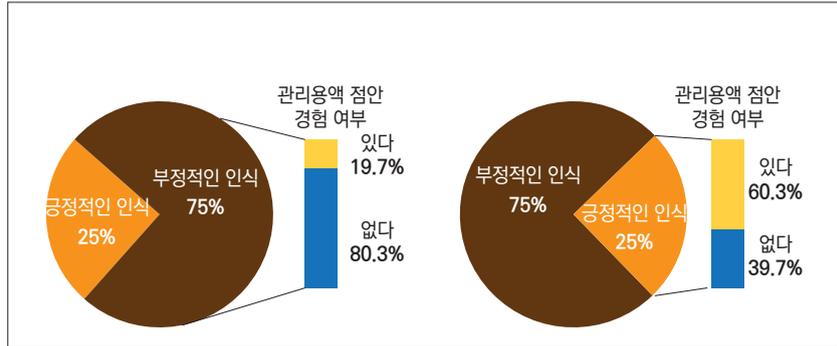


그림 2. 관리용액 점안 인식에 따른 실제 점안 여부

- 결과 및 고찰 -

1. 관리용액 점안의 사용실태 및 인식 조사

응답자 231명 중 68명(29.4%)이 렌즈 관리용액을 점안한 경험이 있으며, 이 중 35.3%인 24명이 주 1회 이상 주기적으로 점안한 것으로 나타났다(그림 1). 관리용액 점안 이유의 복수 응답 시 '렌즈 관리(보존)용액이므로 눈에 바로 넣어도 무해할 것'이라고 답한 수가 39명으로 가장 많았고, '인공눈물 처방 혹은 구매를 위해 안과, 약국에 방문하는 것이 번거로워서'라고 답한 수가 19명으로 나타나 렌즈 관리용액 점안의 주된 이유는 관리용액 점안이 눈에 무해할 것이라는 판단과 관리용액의 정확한 사용법을 지키는 것에 대한 번거로움 때문임을 알 수 있었다.

렌즈 관리용액 점안에 대한 인식 조사에서 응답자의 25.1%(58명)이 '렌즈 관리용액을 점안해도 되거나 이의 정확한 용도는 모르지만 눈에 바로 사용해도 문제없을 것 같다'는 긍정적인 인식을 가졌으며, 이 중 60.3%(35명)이 실제 점안 경험이 있는 것으로 나타났다. 한편 부정적 인식을 가지는 응답자(173명) 중 34명(19.7%)이 점안 경험이 있는 것으로 나타나 부정적 인식에도 불구하고 점안한 경험자가 적지 않음을 알 수 있었다(그림 2). 또한 렌즈 관리용액의 정확한 사용법을 모른다는 응답자가 50.6%이었으므로 이에 대한 교육의 필요성을 알 수 있었다.

2. 관리용액 점안이 건성안에 미치는 영향

1) NIBUT 변화

4종의 용액을 각각 점안한 후 5분 간격으로 30분 동안 NIBUT를 측정한 결과(표 2), 점안 직후 NIBUT는 점안 직전 대비 모두 200% 이상 증가함을 알 수 있었는데 이는 AT 뿐만 아니라 2개의 MPS, RW 모두 계면활성제나 점성유지제를 함유하고 있으므로 눈물 지질층을 안정시켜 눈물막 안정 효과를 보였던 것으로 생각된다. 반면 점안 5분 후 NIBUT는 점안 용액에 따라 점안 전 대비 44.5%~53.0% 증가한 상태로 상승 폭이 크게 감소하였으나 눈물막 안정 효과는 여전히 유지되고 있음을 알 수 있었다. 시간 경과에 따른 NIBUT의 감소 양상 및 눈물막 안정 효과의 유지 시간은 점안 용액에 따라 다르게 나타났다. 즉, AT는 점안 30분 경과 후에도 눈물막 안정 효과가 지속되었던 반면, MPS-1과 RW는 점안 20분 경과 후에는 더 이상 점안 효과가 유지되지 않았으며, MPS-2는 점안 15분 후부터 NIBUT가 감소하여 가장 빠른 점안 효과의 소실을 나타내었다. 점안 30분 후 NIBUT는 MPS-1, MPS-2 및 RW에서 오히려 감소하는 것으로 나타났다. 2종의 MPS는 점성유지제를 함유하지 않고 계면활성제만을 함유하고 있으므로 AT에 비해 눈물막 안정성 유지 효과가 떨어진 것으로 생각되었다. 또한 점안 용액에 함유된 계면활성제, 점성유지제, 습윤제 등의 성분이나 이의 조성에 따라 눈물막 안정성에 미치는 효과가 달라짐을 확인할 수 있었다(표 2).

표 2. 인공눈물 및 관리용액 점안 이후 시간에 따른 NIBUT의 상대적 변화

측정시간	NIBUT 상대값(%)			
	AT	MPS-1	MPS-2	RW
점안 전	100.0	100.0	100.0	100.0
점안 직후	318.3	361.5	342.8	320.8
5분 후	148.3	147.8	152.9	144.5
10분 후	129.5	125.5	120.3	117.7
15분 후	110.8	117.0	97.1	102.8
20분 후	104.5	98.2	94.7	97.0
25분 후	101.0	101.8	92.5	94.7
30분 후	103.2	91.2	88.3	91.1

2) 자각증상 변화

AT 점안 후에는 따가움을 제외한 모든 자각증상이 개선되었고, 특히 건조감과 뻑뻑함이 크게 개선되었으나 RW 점안의 경우 건조감, 이물감, 뻑뻑함, 가려움, 충혈은 개선되었으나 피곤감, 작열감, 따가움, 눈시림은 악화되었다. MPS-1 점안 후에는 작열감과 충혈이 개선되었고, 다른 항목들은 다소 악화되었으며, MPS-2 점안 후에는 건조감과 충혈을 제외한 모든 자각증상이 악화되었다. AT 대비 RW는 피곤감이, MPS-1은 건조감 및 뻑뻑함이, MPS-2는 이물감, 피곤감 및 뻑뻑함이 통계적으로 유의하게 악화되었다. AT와 RW에 비해 2종의 MPS에 의해 자각증상이 더 악화된 것은 용액에 함유된 소독제의 농도 차이, 점성유지제의 유무, 계면활성제의 농도 차이 등과 같은 요인들이 작용하였기 때문인 것으로 생각되었다.

- 결 론 -

본 연구 결과 렌즈 관리용액을 본래 용도가 아닌 점안에 사용하거나 이의 점안에 대해 긍정적 인식을 가진 응답자

가 적지 않았고, 응답자의 과반이 넘는 수가 관리용액의 정확한 사용법을 모르는 것으로 나타났으므로 이에 대한 교육이 필요할 것으로 보인다. 또한, 건성안의 소프트렌즈 착용자에게 관리용액 및 습윤액을 점안하였을 때 모두 점안 초기에는 눈물막 안정성 유지 효과를 나타내었으나 그 유지 시간은 15~20분 정도로 나타났으므로, 30분 후에도 눈물막 안정성 유지 효과를 가지는 인공눈물보다 효과가 떨어짐을 알 수 있었다. 인공눈물 점안 후 자각증상은 대부분 개선되었지만 다목적용액의 점안 후에는 오히려 악화되는 경향을 보여 관리용액 점안은 각막 등 여러 부작용을 야기할 가능성이 있을 것이라 생각되었다. 따라서 건조감을 느끼는 콘택트렌즈 착용자는 렌즈 제거 후 인공눈물을 점안하는 것이 가장 효과적이고, 안전하다는 것을 주시시킬 필요가 있으며, 또한 다목적용액이나 습윤액을 점안하지 않도록 하는 올바른 관리용품 사용법에 대한 교육이 필요하다고 사료된다. ☞

논문 원문보기: 한국안광학회 홈페이지

<http://www.koos.or.kr> 또는 <https://koos.jams.or.kr>