



The Actual State of Wearing and Caring for Cosmetic Colored Soft Contact Lens in Female High School Students

Mae-hun Ko, So Ra Kim, and Mijung Park*

Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology, Seoul 01811, Korea
(Received August 7, 2016; Revised December 9, 2016; Accepted February 14, 2017)

Purpose: This research was aimed to investigate actual states of cosmetic color soft contact lens (hereinafter circle lens) wear and their management in female high school students. The educational status for lens wear and care was also investigated. **Methods:** The survey on the actual states of circle lens wear as well as care and disinfection of circle lens and their cases was conducted against 319 female students in high schools located in Nowon-gu and Jongno-gu, Seoul from June to August in 2015. **Results:** The experience of circle lens wear was reported in 52.4% of 319 students, and the first time of circle lens wear was the most common (28.7%) in the first year of middle school. The cosmetic aspects such as color and design (33.7%) were most highly considered for the purchase. Among the experienced circle lens wears, 74.9% was current circle lens wearers. The circle lens that could be worn longer than 6 months (28.8%) were most highly used, and the most highly answered daily wearing time was 6 to 8 hours (25.6%). 58.5% of circle lens wearers replaced lens care solution during long-term storage of circle lens. It was also found that 61.1% and 55.1% of the circle lens wearers were respectively instructed how to care lens including cleaning, storage and etc and how to distinguish the front and back of lens while 34.1% and 16.2% of them were taught lens case care and after-visit care, respectively. **Conclusions:** From the results, it was concluded that the education for caring lens and lens case during purchase was not satisfactory compared with the wearing rate of circle lens in female students in their 10s. Therefore, it is required the education for wearing and caring circle lens should be thoroughly accomplished for contact lens users.

Key words: Circle lens, Actual state of lens wear, Actual state of lens care, Education on lens wear, Education on lens care, Lens case

서 론

콘택트렌즈는 시력 교정을 목적으로 개발되기 시작하여 편리성과 미용적인 장점으로 보편화되어 사용되고 있으며 사용자가 꾸준히 증가하는 추세이다. 2015년 국내 콘택트렌즈 처방 실태는 소프트콘택트렌즈 처방이 98%로 압도적으로 많으며 일반 소프트콘택트렌즈와 미용 컬러소프트 콘택트렌즈(이하 써클렌즈)가 각각 41%로 같은 비율로 처방되고 있어 써클렌즈의 수요가 다른 나라들에 비해 월등히 높을 뿐만 아니라 착용 연령 또한 점점 낮아지고 있다.^[1]

콘택트렌즈 사용이 증가하면서 이와 관련한 안질환 및 합병증의 발생이 증가되고 있으며 특히 10대에서 써클렌즈 착용에 의한 합병증 발생이 증가하고 있다. 10대에서 발생된 콘택트렌즈 합병증 환자 중 많은 경우에서 렌즈 사용에 대한 주의사항이나 위생적인 관리방법에 대한 교

육을 받지 못해 장시간 착용 및 수면 시 착용, 잘못된 세척과 보관 방법으로 비위생적인 착용 형태가 보고되었다.^[2,4]

써클렌즈 착용에 의한 합병증 환자 중 시력교정이 아닌 미용만을 목적으로 착용하는 환자 사례가 증가하고 있으며 특히 미용만을 목적으로 한 써클렌즈 착용자는 연령이 낮을수록 높은 비율을 차지하는 것으로 보고되고 있다.^[3,4] 또한 10대 청소년의 경우는 써클렌즈의 우선 선택 기준을 색상과 디자인으로 꼽으며 미용용품으로 여기는 경향을 보여 의료용구로서의 콘택트렌즈에 대한 인식과 잘못된 사용으로 인한 부작용 발생 가능성에 대한 인식이 부족한 것으로 나타나 콘택트렌즈 착용과 관리에 대한 전반적인 교육이 필요할 것으로 보인다.^[5]

건강한 써클렌즈의 착용에 대한 관리 및 관련 교육을 위해서는 현재 써클렌즈 착용 실태를 파악하는 것이 우선되어야 할 것이다. 써클렌즈는 주로 10대와 20대를 중심으

*Corresponding author: Mijung Park, TEL: +82-2-970-6228, E-mail: mjpark@seoultech.ac.kr

본 논문의 일부내용은 2016년도 한국안광학회 하계학술대회에서 포스터로 발표되었음.

로 착용되고 있으며 처음 써클렌즈를 착용하는 연령대인 10대들의 써클렌즈 착용 및 관리실태는 지속적으로 착용 및 관리 습관에 영향을 미치게 되므로 이들에 대한 실태 조사가 중요할 것으로 보인다. 2013년에 조사된 여자고등학생의 콘택트렌즈 착용률은 13.2%이었고 2015년에는 17.7%로 증가하여 콘택트렌즈 착용률이 2년 동안 크게 증가하였으며, 10대 여학생의 경우 미용에 대한 관심이 남학생에 비해 커서 남학생의 3배 이상의 착용률을 보이는 것으로 나타났다.^[6,7] 따라서 본 연구를 통하여 콘택트렌즈를 처음으로 착용하는 연령대인 10대, 특히 최근 들어 콘택트렌즈 착용률이 급격하게 증가한 여학생을 대상으로 써클렌즈 착용 실태 조사와 함께 콘택트렌즈 관리 실태 및 교육 실태를 조사하여 현재 10대 여학생들의 써클렌즈 착용과 관련된 현황을 알아봄으로써 올바른 콘택트렌즈 착용 및 관리에 필요한 교육 내용을 제안하고자 하였다.

대상 및 방법

2015년 6월부터 8월까지 서울시 종로구와 노원구에 위치한 여자 고등학교를 방문하여 설문조사를 실시하였다. 즉, 종로구에 위치한 여자 고등학교 1, 2학년 재학생 270명과 노원구에 위치한 고등학교 2학년 여자 재학생 49명으로 총 319명을 대상으로 하였다. 설문지는 써클렌즈 착용 실태에 관한 13문항과 써클렌즈 및 보관용기의 관리·소독 실태에 관한 14문항으로 구성하였다.

결과 및 고찰

1. 여자 고등학생의 써클렌즈 착용 실태 조사

설문 응답자 총 319명 중 167명이 착용 경험이 있는 것으로 응답하여 52.4%가 써클렌즈를 착용한 경험이 있는 것으로 나타났다(Table 1). 2013년에 안경원에 내원한 여자 중·고등학생 및 대학생을 대상으로 한 정과 이의 실태 조사 연구에서도 써클렌즈 착용자가 53.2%라고 보고된 바 있다.^[8] 2013년의 정과 이의 연구^[8]와 본 연구의 결과

가 거의 동일하게 나타난 것으로 보이나 실제로 정과 이의 연구는 안경원에 내원한 대상자들에게 착용하고 있는 렌즈를 조사한 것으로 써클렌즈를 포함하여 시력보정용구를 구매하기 위해 안경원에 내원한 사람들을 대상으로 하였기 때문에 실제 현황보다 착용률이 더 높게 나왔을 것으로 예상된다. 따라서 2013년도 연구와 같이 본 연구에서도 안경원 내원자를 대상으로 조사하였다면 더 높은 착용률이 나왔을 가능성도 있을 것으로 보인다. 본 연구에서는 여자고등학교를 방문 조사하여 시력 교정이 필요한 여자고등학생 뿐만 아니라 시력교정이 필요하지 않은 여자고등학생도 포함한 전체를 대상으로 한 착용률을 나타낸 것이므로 현 여자고등학생들의 정확한 써클렌즈 착용률을 제시한다고 볼 수 있다. 그러나 지역이 서울로 국한되어 있어 지역적인 차이에 의해 착용률이 달라질 수 있음도 배제할 수 없을 것으로 보인다.

써클렌즈를 착용한 경험이 있는 여자 고등학생들을 대상으로 써클렌즈를 처음 착용한 시기를 조사한 결과 중학교 1학년이 48명(28.7%)으로 가장 많았으며, 중학교 2학년 43명(25.7%), 중학교 3학년 31명(18.6%)으로 총 응답자 중 73.0%가 중학생 시기에 써클렌즈를 처음 착용하는 것으로 나타났다. 초등학교 4-6학년은 26명(15.6%), 고등학교는 18명(10.8%), 초등학교 1-3학년 1명(0.6%)순으로 나타났다(Fig 1). 안경원 내원자 대상의 2013년도 연구에서도 써클렌즈의 처음 착용시기가 중학교 1학년이 47.2%, 2학년 17.4%, 3학년 7.9%로 총 72.5%를 차지한 것으로 나타나 학년별 차이는 존재하였지만 70%이상이 중학생 때 써클렌즈 착용을 시작하였다는 점에서는 1회용 렌즈들이 출시되어 사용빈도가 증가하기 전인 2013년의 연구결과와 본 연구결과가 일치하였다. 써클렌즈가 보편화되면서 콘택트렌즈 착용 연령이 크게 낮아졌으며, 안건강을 위해 올바른 콘택트렌즈의 선택과 관리 교육의 중요성도 커진 것을 알 수 있었다.^[8]

써클렌즈 착용 경험이 있는 167명 중 조사 당시에 써클렌즈를 착용하는 학생은 125명으로 74.9%로 나타났다. 현재 사용 중인 써클렌즈는 6개월 이상 착용렌즈인 경우가

Table 1. The actual state of wearing for circle lens in female high school students

Classification	Number of respondents/total subjects (%)
Wearing experience of circle contact lens	167/319 (52.4)
Keeping thermal sterilization of lens case	92/167 (55.1)
Contact lens solution for long-term storage multi-purpose solution saline solution	71/135 (52.6) 64/135 (47.4)
Keeping close the lid of contact lens solution bottle	98/135 (72.6)
Swapping circle contact lens	33/167 (19.8)

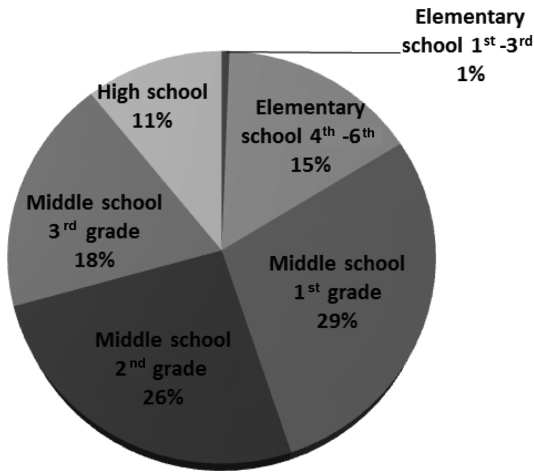


Fig. 1. First time of circle lens wear.

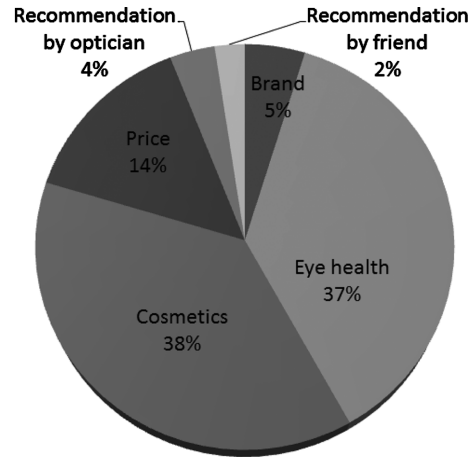


Fig. 3. Criteria for the selection of circle lens.

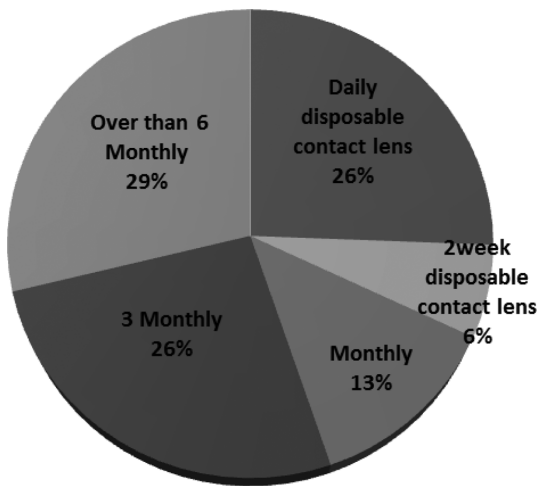


Fig. 2. Replacement cycle of currently worn circle lens in female high school students.

36명(28.8%), 3개월 착용렌즈인 경우는 33명(26.4%), 일회용 써클렌즈는 32명(25.6%), 1개월 착용렌즈는 16명(12.8%), 2주 착용렌즈는 8명(6.4%)순으로 나타났다. 착용권장 시간이 짧고 산소투과도가 낮은 6개월 이상 착용렌즈를 사용하고 있는 경우가 여전히 가장 많았으나 비중은 28.8%로 나타나, 3개월 이하 착용렌즈 전체 비중에 비해 크게 적었다. 일회용 써클렌즈 착용자는 25.6%로 2013년 연구의 12.3%보다 크게 증가한 것으로 나타나 2005년에 일회용 써클렌즈가 출시된 이후 6개월 이상 착용렌즈 착용률의 빠른 감소와 더불어 일회용 렌즈의 착용률이 증가하고 있는 것으로 나타났다(Fig 2).

써클렌즈 구매 시 선택 기준이 되는 요인으로 미용(렌즈 컬러디자인)을 선택한 응답자가 가장 많아 63명(37.7%)이었으며, 그 다음으로는 눈 건강이 62명(37.1%), 가격이 24명(14.4%), 제품 브랜드가 8명(4.8%), 전문가(안경사) 추천이 6명(3.6%), 친구/지인 추천이 4명(2.4%)의 순으로 나타났다(Fig. 3). 본 연구결과 미용(컬러디자인)이 가장 우

선적인 선택 기준이긴 하였으나 눈 건강이 두 번째로 높은 선택 기준으로 나타나 써클렌즈 착용에 따른 부작용에 대한 관심이 있는 것으로 나타났다. 2011년에 10대 및 20대의 써클렌즈 착용자를 대상으로 한 써클렌즈 착용실태 연구에서 10대 청소년들은 전부 1~2만원대 저가렌즈를 구매하는 것으로 나타나 실제로 가격이 구매의 중요한 요인이었다는 것과는 달리 본 연구에서는 가격이 선택 기준이라고 답한 경우는 14.4%에 그쳐 인식의 개선이 있었음을 알 수 있었다.¹⁾ 이러한 부작용에 대한 관심은 착용자의 직접 경험에 의한 결과일 수도 있으나, 최근 써클렌즈를 포함한 콘택트렌즈 관련 부작용에 관한 다양한 매체보도나 콘택트렌즈 제조사의 홍보 문구 및 안경원에서의 교육 등과 같은 직·간접적인 교육으로 눈 건강에 대한 인식이 높아졌을 가능성도 있다.

써클렌즈 착용 시 경험했던 눈의 불편증상을 복수응답으로 조사하였다. 건조감이 118명(23.7%)으로 가장 많았으며, 이물감이 100명(20.1%), 충혈은 85명(17.1%), 시야흐림이 69명(13.9%), 따가움은 44명(8.8%), 시림 43명(8.6%), 가려움 23명(4.6%), 염증이 14명(2.8%), 기타가 2명(0.4%)순으로 나타났다(Fig 4). 1년간 착용가능한 써클렌즈의 착용자를 대상으로 하여 불편감 증상을 조사한 박 등의 연구¹⁾에서는 뻑뻑함이 23%, 시야 흐림이 20%, 건조감이 17%, 충혈이 20%, 이물감은 13%, 가려움은 7% 순으로 나타나 착용한 써클렌즈의 종류를 제한하지 않은 본 연구의 결과와 다소 차이가 있었다. 본 연구에서는 대상자가 착용하고 있는 써클렌즈의 종류에 제한을 두지 않았기 때문에 착용자의 선택에 따른 현재 시판되고 있는 써클렌즈에 대한 전반적인 불편감 증상을 나타내는 것으로 박 등의 연구¹⁾에서 1년간 착용 가능한 써클렌즈의 사용 시 외는 착용감에서 차이가 있을 수 밖에 없다. 박 등의 연구¹⁾에서 뻑뻑함이 가장 높은 불편감의 원인이었으나 본 연

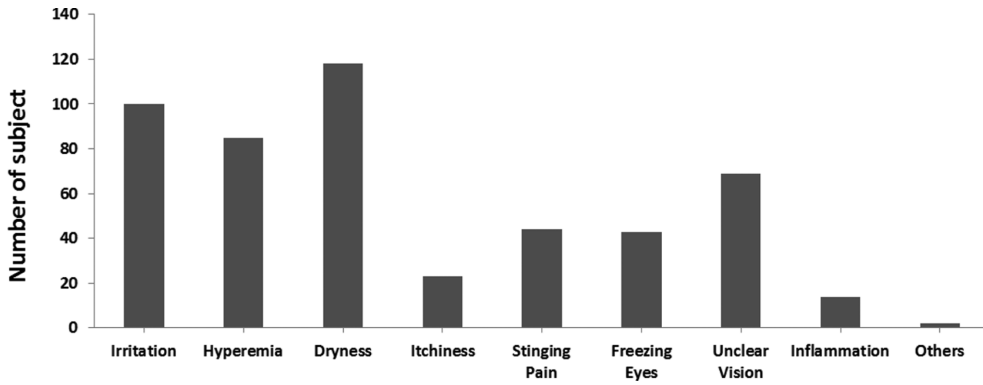


Fig. 4. Complication after contact lens wear.

구에서는 뻑뻑함을 호소하는 경우는 거의 없어 일회용 렌즈의 사용 및 써클렌즈 재질의 개선으로 인해 뻑뻑함을 느끼는 경우가 감소하였음을 알 수 있다. 반면 본 연구에서는 박 등의 연구^[9]에서 17%와 13%의 불편감 원인이었던 건조감 및 이물감이 가장 큰 불편감으로 나타났다. 써클렌즈로 제한하지 않은 김 등의 2005년 연구^[10]에서 콘택트렌즈 사용 시 불편감의 원인으로 충혈을 36%, 건조감을 23%로 응답하였으며, 류와 김의 2002년 연구^[11]에서는 충혈이 21%, 이물감은 20.8%로 충혈을 가장 큰 불편감으로 꼽아 렌즈 재질이 다양해지고 개선됨에 따라 렌즈 착용자들이 느끼는 불편감의 종류에도 변화가 있는 것으로 나타났다.

써클렌즈 착용으로 인한 불편감 발생 시 문의하는 대상으로는 73명(43.7%)이 안과(의사)를 선택하였으며, 친구가 30명(18%), 안경원(안경사)이 22명(13.2%), 기타가 21명(12.6%), 인터넷이 11명(6.6%), 약국이 10명(6%)의 순으로 나타났다. 기타의견으로 스스로 판단하거나 지켜봄, 참음, 버림, 불편한적 없었음 등의 의견들이 있었다(Fig. 5). 이 등의 연구에서는 콘택트렌즈 착용으로 인해 눈 상태에 문제가 발생할 경우 51%가 안과 진료를 받는다, 37%가 지켜본다, 6%가 안경원에 방문하는 것으로 나타나 본 연구에서의 안경원에 대한 문의가 2배 이상 더 많은 것으로 나타났다.^[12] 이 등의 연구에서는 질문의 내용이 ‘눈 상태에 문제 발생 시 방문하는 곳’으로 좀 더 의학적인 치료나 진단이 필요한 경우로 조사대상자들이 느껴 안경원을 방문하는 경우가 적었던 것으로 판단되며, 본 연구에서는 ‘써클렌즈 착용으로 인한 불편감 발생 시’의 문의 대상으로 질문하였기 때문에 안경원에서의 문의가 더 많아졌던 것으로 보인다. 여대생을 대상으로 한 허와 김의 연구^[13]에서 34.4%만이 콘택트렌즈와 관련된 지식을 안경원에서 습득하는 것으로 응답하였으며 그 외 TV, 책, 인터넷 등을 통해 렌즈에 대한 정보를 제공받는 것으로 응답하여 안경원에서의 콘택트렌즈 사용 및 관리에 관한 설명이 좀 더 체계적으로 진행

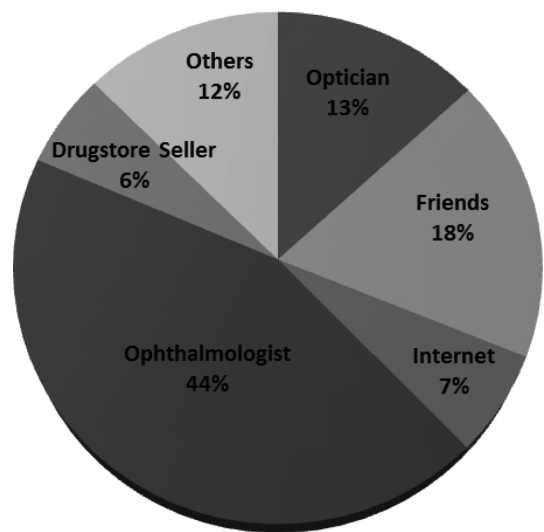


Fig. 5. Advisors for solving complication after circle lens wear.

되어야 할 필요성을 제시하는 결과로 생각된다. 또한 다른 연구 결과에서도 콘택트렌즈 구입처에서 관리방법 및 부작용에 대한 설명을 듣지 못한 경우가 20%로 나타나 구입처에서의 교육이 중요함을 알 수 있었다.^[10]

일회용 써클렌즈 착용자 40명을 제외한 착용자 85명의 보유한 써클렌즈 수량은 1조가 44명(35.2%)로 가장 많았으며, 2조 28명(22.4%), 3조 7명(5.6%), 4조 이상 6명(4.8%)순으로 나타나 2조 이상을 보유하고 있는 착용자가 32.8%에 달하여 착용하고 있지 않은 써클렌즈의 관리 현황에 대한 교육도 필요할 것으로 생각되었다(Fig. 6).

착용하고 있는 써클렌즈의 구매가격은 1-3만원이 40명(32%), 5천원-1만원이 36명(28.8%), 3-5만원은 34명(27.2%), 5천원 미만은 12명(9.6%), 5만원 이상은 3명(2.4%)순으로 나타났다(Fig. 7). 이는 최근 조사에 렌즈 전문 체인점들이 꾸준히 늘어나면서 600여종이 넘는 다양한 디자인과 가격대의 써클렌즈가 유통되어 10대 소비자들이 저렴한 가격의 써클렌즈를 구매할 수 있는 환경이 조성되

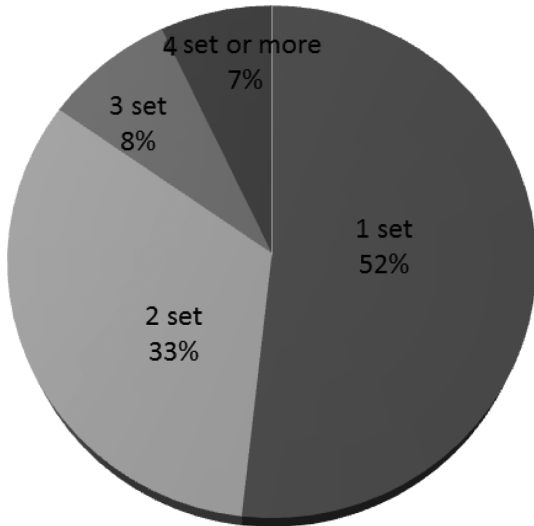


Fig. 6. Quantity of circle lens owned.

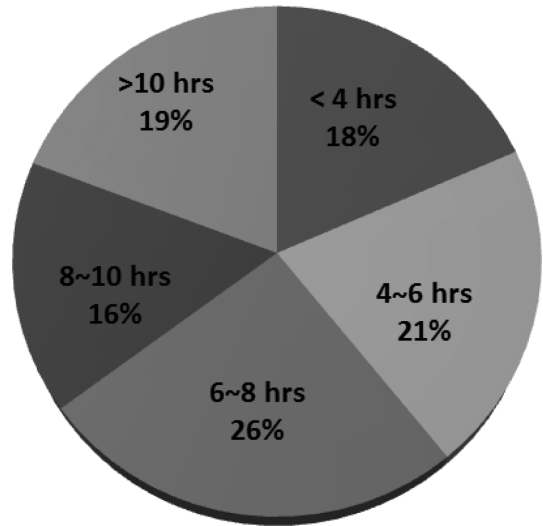


Fig. 8. Wearing time of circle lens a day.

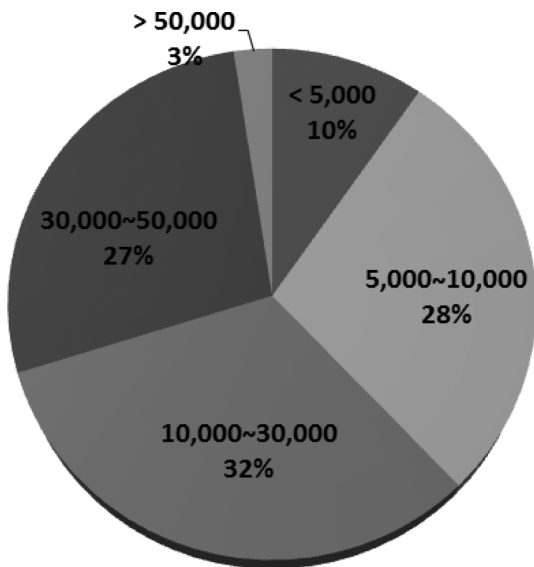


Fig. 7. Price of circle lens owned.

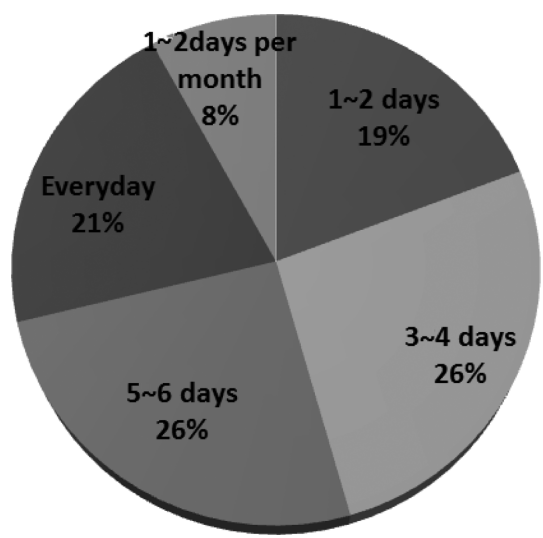


Fig. 9. Wearing frequency of circle lens a week.

어 나타난 결과로 보인다.^[14,15] 또한 써클렌즈 구매 요인에서 37.2%가 눈 건강으로 응답하며 14.4%의 가격보다 중요한 고려사항이 되어야 한다고 착용자들이 생각하고 있으나 실제 구매가격은 3만 원 이하가 60.8%를 차지해 여전히 가격대가 중요한 구매 요인이 되고 있다고 생각되었다.

써클렌즈의 일일 착용 시간은 6~8시간이 2명(25.6%), 4~6시간이 26명 (20.8%), 10시간 이상은 24명(19.2%), 4시간 이하는 23명(18.4%), 8~10시간이 20명(16%)순으로 나타났다(Fig. 8). 써클렌즈를 하루 권장 착용시간인 4시간 이상 초과 착용자가 81.6%에 달하였으며 소프트콘택트렌즈 권장 시간인 8시간 이상 초과하는 착용자도 35.2%로 나타났다. 콘택트렌즈의 하루권장 착용 시간을 초과 착용하는 경우 건조감이나 피로감과 같은 착용감 저하가 나타

나고 산소공급이 렌즈 착용 전보다 감소하여 저산소증과 더불어 충혈, 각막부종, 염증 등과 같은 합병증이 유발될 수 있다.^[16,17] 착용 빈도는 일주일에 5~6일 32명(25.6%)으로 가장 많았으며, 3~4일 33명(26.4%), 매일착용 26명(20.8%), 1~2일 24명(19.2%), 한 달에 1~2번이 10명(8%)의 순으로 나타나 응답자의 70% 이상이 일주일에 3일 이상 착용하는 것으로 나타났다(Fig. 9).

써클렌즈를 교체하는 주요 원인으로 불편감이 45명(36%), 교체시기가 되어서 39명(31.2%), 디자인, 색상에 대한 변심 23명(18.4%), 손상되어서 11명(8.8%), 시력이 나빠져서 7명(5.6%) 순으로 나타났다. 박 등^[9]의 연구에서 1년 이상 착용 써클렌즈의 교체 원인이 불편감 50%, 손상 23%, 오래 사용하여서 13%, 교체시기가 되어서 13%, 다른 색상이나 모양을 원해서 7%로 나타나 여전히 불편감에 의한 교체가 주 원인임을 알 수 있었다(Fig. 10).

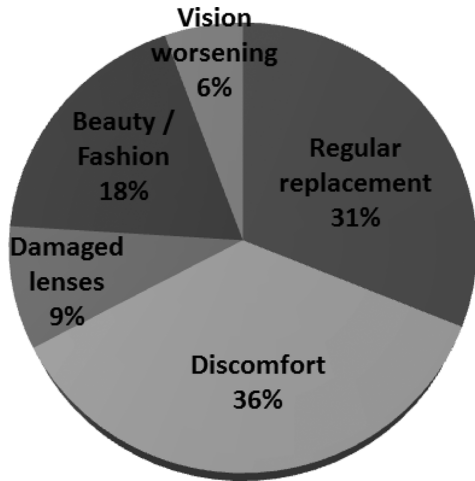


Fig. 10. Reason of replacing circle lens.

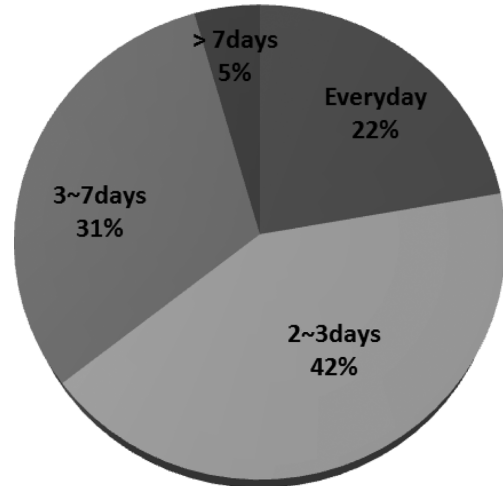


Fig. 11. Cleaning cycle of lens case in female high school students.

2. 여자 고등학생의 써클렌즈 관리 실태 조사

써클렌즈 관리실태는 일회용렌즈 사용자 32명을 제외한 135명을 대상으로 하여 조사되었다. 써클렌즈 착용 후 렌즈를 보관하고 있던 용기의 처리 실태는 ‘콘택트렌즈를 착용 후 보존액이 들어 있는 상태로 그대로 둔다’가 66명(48.9%)으로 가장 많았으며 ‘콘택트렌즈를 착용 후 보존액만 버린다(보관용기 세척 안함)’이 24명(17.8%)으로 두 번째로 많았다. ‘콘택트렌즈를 착용 후 보관용기를 다목적용액으로 세척하여 말려둔다’가 23명(17%), ‘콘택트렌즈를 착용 후 보관용기를 수도물로 세척하여 말려둔다’가 22명(16.3%)순으로 나타나 응답자의 66.7%가 보관용기 관리에 소홀했으며 보관용기의 처리에 대한 인식이 부족하다는 것을 알 수 있었다(Table 2). 이러한 본 연구 결과는 김 등¹⁷⁾의 2011년 연구에서 안경원에 내원한 매일 착용 콘택트렌즈 착용자를 대상으로 보관용기의 관리방법을 설문조사한 결과에서 렌즈만 꺼내 착용 후 렌즈를 뺄 때 보관용기 내의 용액을 버리고 다시 채운다가 42%, 렌즈 착용 시 용액을 버리고 별도의 처리 없이 그대로 둔다가 21%로 응답자의 63%가 비위생적으로 관리하고 있어 본 연구와 비슷한 결과가 나타나 콘택트렌즈 관리에 대한 교육의 문제점이 개선되지 않고 있음을 알 수 있었다. 부적절하게 관리된 콘

택트렌즈 관리 용액이나 렌즈 보관용기의 오염은 세균에 의한 각결막염을 유발할 수 있으므로 렌즈 보관용기 내 사용된 용액을 버리고 흐르는 물로 깨끗이 매일 세척하고, 뚜껑을 열어둔 상태에서 완전히 자연 건조시키는 철저한 관리가 필요하다.

보관용기를 세척한다고 응답한 45명의 소독 주기는 ‘2~3일’ 19명(42.2%), ‘3~7일’ 14명(31.1%), ‘매일’ 10명(22.2%), ‘일주일 이상’ 2명(4.4%) 순으로 응답하여 77.8%는 잘못된 주기로 보관용기를 세척하고 있는 것으로 나타났다. 일주일 이상 세척하지 않은 경우도 있어 보관용기 관리에 대한 교육이 필요함을 알 수 있었다(Fig. 11). 즉, 콘택트렌즈 사용자는 보관용기의 올바른 세척 방법과 교체 주기에 대해 알고 사용해야 할 것이며 또한 콘택트렌즈 세척을 올바르게 하였어도 보관용기의 부적절한 관리 시 부작용이 발생할 수 있다는 인식을 가져야 할 것으로 보인다.

콘택트렌즈 보관용기의 열소독에 대한 조사에서는 ‘한다’가 28명(20.7%), ‘하지 않는다’가 107명(79.3%)으로 나타났다(Table 1). 열소독을 한다고 응답한 28명의 열소독 주기는 3개월이 11명(39.3%), 1개월이 8명(28.6%), 1주일이 6명(21.4%), 6개월은 2명(7.1%), 매일이 1명(3.6%)의

Table 2. The actual state of lens case care in female high school students

Method for lens case care	Number of respondents/total subjects (%)
Clean lens case by multi-purpose solution and dry the case	23/135 (17.0)
Clean lens case by tap water and dry the case	22/135 (16.3)
Keep lens case with used multi-purpose solution	66/135 (48.9)
Drain used multi-purpose solution from lens case, but do not clean the case	24/135 (17.8)

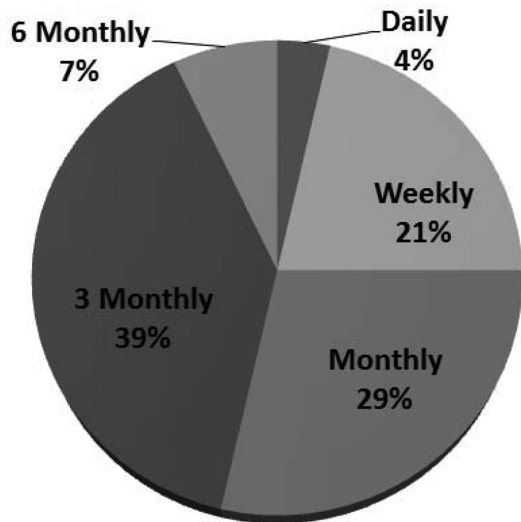


Fig. 12. Frequency of thermal sterilization of lens case.

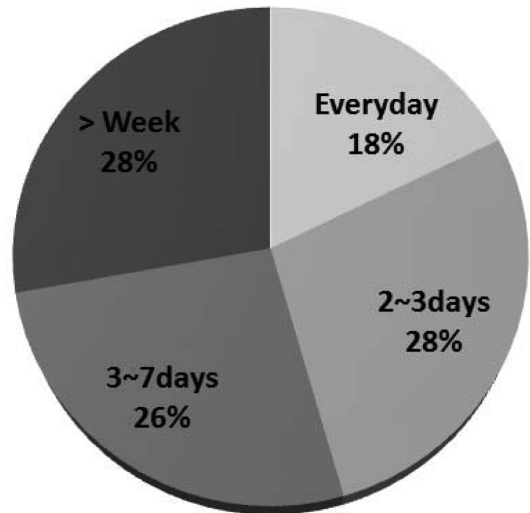


Fig. 14. Replacement cycle of lens care solution during long-term storage.

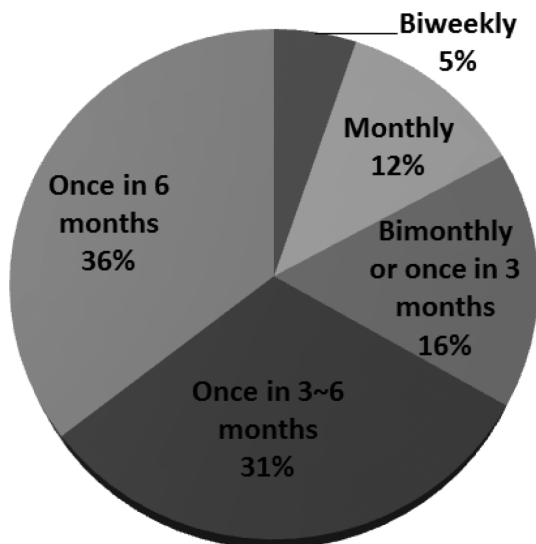


Fig. 13. Replacement cycle of lens case.

순으로 나타났다(Fig. 12). 소프트콘택트렌즈 재질의 다양한 개발과 함께 열소독을 권장하지 않는 재질도 있으며, 일회용렌즈를 사용하는 경향이 증가하고 있다. 따라서 과거에 비해 열소독 기구를 보유하고 있지 않은 경우가 많을 뿐만 아니라, 열소독에 대한 인식도 낮아 보관용기에 대한 열소독 비율도 낮은 것으로 생각된다.

콘택트렌즈 보관용기의 교체 주기는 6개월 이상으로 응답한 경우는 48명(35.6%), 3~6개월은 42명(31.1%), 2~3개월은 22명(16.3%), 1개월이 16명(11.9%), 2주가 7명(5.2%)의 순으로 응답하였다(Fig. 13). 콘택트렌즈 올바른 사용방법에서는 최소 3~6개월 마다 콘택트렌즈 보관용기를 교체하도록 권장하고 있으며 본 연구 결과 35.6%는 권장 기간을 초과하여 사용하고 있는 것으로 나타나 보관용기의 관리 및 소독에 대한 교육의 필요성이 강조되어야 할 것으

로 사료된다.

써클렌즈를 장시간 사용하지 않을 때 렌즈 보관은 ‘다목적용액에 보관한다’가 71명(52.6%), ‘식염수에 보관한다’가 64명(47.4%)으로 응답되었다(Table 1). 다목적용액은 콘택트렌즈의 수화상태를 유지하고 여러 가지 오염물질을 세척함과 동시에 미생물 등의 증식을 억제할 수 있는 항균성을 가지고 있는데 반해 방부 성분이 없는 식염수의 경우 세균 번식이 용이하기 때문에 보관용액으로 적절하지 않음에도 식염수에 보관하는 경우가 47.6%에 달하는 것은 큰 문제가 될 수 밖에 없으므로 이에 대한 개선이 필요하다.^[19]

사용하지 않고 일정 시간 보관할 때 보관용액의 교체 여부를 묻는 설문에는 ‘교체한다’ 79명(58.5%), ‘교체하지 않는다’ 56명(41.5%)으로 나타났다. 보관용액을 교체한다고 응답한 대상의 교체 주기는 2~3일 주기가 22명(27.8%), 7일 이상 역시 22명(27.8%)으로 많았으며, 다음으로는 3~7일이 21명(26.6%), 매일은 14명(17.7%)의 순으로 나타났다(Fig. 14). 본 연구 결과에서 보관용액을 교체하지 않은 경우가 41.5%에 달하여 보관 시의 관리 방법에 대한 문제가 심각한 수준임을 알 수 있었다. 교체한다고 응답한 58.5% 중에서도 교체주기가 3일 이상 되는 경우가 44.3%에 달해 올바르게 보관으로 인해 써클렌즈의 위생에 문제가 유발될 수 있음을 알 수 있었다. 윤의 연구에서 관리용품의 평균 효과는 지속되지 않기 때문에 콘택트렌즈를 사용하지 않을 때에도 콘택트렌즈와 보관용기를 주기적으로 세척하고 보관용액을 교체해주어야 하며,^[20] 이는 관리용품은 콘택트렌즈에 존재하는 균을 완전히 살균하는 것이 아니라 일정 수 이하로 감소시키는 작용을 하기 때문에 일정시간이 경과한 후에는 잔존하는 균 개체

의 수가 더 증가할 수 있기 때문이다. 또한, 개봉된 관리용액은 3개월 이내에 사용하는 것을 권장하며, 일정 시간이 지난 후에는 관리용액 내에서 균의 오염이 관찰되었다는 결과에서처럼 관리용액의 효과의 한계에 대해서도 충분한 이해가 필요하다고 보인다.^[21] Fig. 7에서 씨클렌즈를 2주 이상 보유하고 있는 착용자가 32.8%에 달한다는 실태 현황에서 알 수 있듯이 보관되어 있는 씨클렌즈가 상당수에 이를 것으로 보이며, 이의 적절한 관리에 대해 주의를 기울여야 할 필요가 있다고 보여진다.

보관용액을 사용 후에 ‘뚜껑을 닫아둔다’ 98명(72.6%), ‘뚜껑을 닫지 않는다’ 37명(27.4%)로 나타났다(Table 1). 관리용액을 사용하기 위해 뚜껑을 계속 열고 닫는 과정에서 세균이 들어갈 가능성이 커 사용 후에는 뚜껑을 닫아 두어야 하며 관리용액은 개봉한 경우 유통기한 상관없이 대부분의 관리용액은 3개월, 특정 제품은 6개월 이내에 모두 사용해야 하도록 권장하고 있다. 보관용액에 관한 주의 사항은 콘택트렌즈 관리용액으로 많이 사용하고 있는 다목적용액에 대부분 경고하고 있으므로 제조사에서 권장하는 방법에 맞춰 사용해야 할 것이다.

다른 사람이 사용하던 씨클렌즈를 교환 착용한 경험이 있는 학생은 33명(19.8%)이었으며 134명(80.2%)은 교환 착용 경험이 없는 것으로 나타났다(data not shown). 박^[5]의 고등학생을 대상으로 한 조사연구에서 교환 착용 경험은 13%로 나타났으며, 중학생, 고등학생, 대학생을 대상으로 한 정 등^[8]의 연구에서는 32.2%로 높게 나타나 조사 대상 연령 및 지역에 따라 상이한 결과가 나타난 것으로 보이며 추후 이에 대한 좀 더 상세한 연구가 수행되어야 할 필요가 있다. 다른 사람이 착용했던 렌즈를 사용하게 되면 세균 감염 등으로 감염성 합병증이 발생할 수 있으며, 최근 15세 미만 착용자에서 교환 착용으로 인한 합병증 발생 사례가 보고되고 있어 이에 대한 심각성 역시 필수적으로 교육이 이루어져야 할 것으로 보인다.^[4]

3. 콘택트렌즈에 대한 사용자 교육 실태

씨클렌즈 구매 시 판매처로부터 받은 교육 내용을 조사하였으며, 중복 응답이 가능하도록 설문하였다. 콘택트렌즈 관리(세척 및 보관방법)에 대해 교육받은 여자 고등학생은 102명으로 61.1%가 교육을 받은 것으로 나타나 세척 및 보관방법에 대한 교육이 가장 잘 되고 있었으며, 콘택트렌즈 앞 뒤 구별방법이 92명으로 55.1%가 교육을 받았다. 콘택트렌즈 착용 및 제거 방법에 대해 설명을 받은 응답자는 91명으로 54.5%, 구매한 제품의 착용 주기 또는 교체주기에 대한 설명은 85명으로 50.9%가 설명을 받은 것으로 나타났다. 콘택트렌즈 하루 착용 시간에 대해서는 64명(38.3%), 보관용기 관리(교체 주기 및 소독)는 57명

Table 3. Education experience on contact lens wearing and after-visit care

Classification	Number of respondents /total subjects (%)
Wearing and removal of contact lens	91/167 (54.5)
Distinguish back and front of contact lens	92/167 (55.1)
Duration of wearing contact lens	85/167 (50.9)
Daily wearing time of contact lens	64/167 (38.3)
Cleaning and storage of contact lens	102/167 (61.1)
Lens case care (e.g. replacement cycle and cleaning)	57/167 (34.1)
After-visit care (Revisit to the shop to check eye health and contact lens)	27/167 (16.2)

(34.1%), 사후관리(재방문 및 렌즈 상태 체크)에 대해서는 27명(16.2%)이 교육받은 것으로 나타나 내용 별로 교육 여부의 정도에 차이가 있었다(Table 3).

2005년에 대학생들을 대상으로 한 김 등^[10]의 연구에서 52.9%만이 구입처에서 콘택트렌즈의 관리 방법 및 부작용 등의 설명을 받았다고 응답하여 선행 연구를 통해 꾸준히 콘택트렌즈 관리 교육의 필요성은 강조되고 있으나 여전히 교육이 잘 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다. 또한 보관용기 관리와 사후 관리에 대하여서는 콘택트렌즈 사용법에 비해 교육이 잘 이루어지지 않는 것으로 나타났다. 보관용기 관리의 중요성은 균에 대한 감염과 관련이 있다. 안질환이 없는 콘택트렌즈 착용자의 보관용기의 오염도를 측정 한 결과 74.5%의 보관용기에서 각종 세균이 검출되었으며 각막염 발생의 직접적인 원인이 될 수 있다고 하였다.^[22,23] 또한 콘택트렌즈 착용 기간과 콘택트렌즈 보관 기간의 증가에 따라 보관용기의 오염도가 높아진다고 보고되어^[24] 콘택트렌즈 관리에 대한 교육뿐만 아니라 보관용기 및 용품 관리에 대해 정보가 함께 제공되어야 할 것으로 보인다.

씨클렌즈 착용 경험이 있다고 응답자 총 167명 중 일회용 렌즈 착용자 32명을 제외한 135명을 대상으로 씨클렌즈 관리 방법에 대한 실태 조사를 실시하였다. 씨클렌즈 사용 후 세척 방법으로 ‘눈에서 제거 후 세척 없이 바로 렌즈케이스에 담아둔다’가 47명(34.8%)로 가장 많았다. ‘눈에서 렌즈를 제거한 후 엄지, 검지를 이용하여 다목적용액을 흘려 세척한다’가 37명(27.4%), ‘렌즈 제거 후 다목적용액으로 손바닥에 올려 문질러 세척한다’가 28명(20.7%), ‘렌즈 제거 후 클리너로 문질러 세척해 식염수나 다목적용액으로 헹군다’가 17명(12.6%) 순으로 나타났다. 기타 의견으로는 ‘소형 전동 세척기를 이용하여 세척한다’가 6명(4.4%)으로 나타났다(Table 4). 렌즈 표면에 오염 물

Table 4. Storage method of contact lens after cleaning

Classification	Number of respondents/ total subjects (%)
Leave contact lens in the case without cleaning after removal	47/135 (34.8)
Clean the lens by rubbing with MPS after removal	28/135 (20.7)
Run the lens in MPS by using thumb and index finger	37/135 (27.4)
Clean contact lens by rubbing on the palm after removal and leave them in the case with clean MPS or saline	17/135 (12.6)
Others	6/135 (4.4)

질을 올바르게 세척하지 않는 경우 침전물이 형성되어 착용감저하 및 렌즈 변형, 세균 감염 등 부작용의 원인이 될 수 있으므로 착용 후 이물질의 제거가 필수적이라고 할 수 있다.^[25] 본 연구 결과에서 관리용품을 사용한 세척 없이 보관하는 경우가 34.8%에 달하였으며, 관리용품을 사용하지 않더라도 엄지 및 검지를 이용한 세척방법을 사용하는 경우가 20.7%에 달하여 올바른 관리방법에 대한 교육이 필요한 것으로 나타났다.

콘택트렌즈의 안전한 사용은 눈의 건강을 위해서 필수적인 사항이므로 콘택트렌즈 사용자 교육에 대해서도 관심을 가질 수 밖에 없다. Steinemann 등의 연구에서 비허가 업체와 인터넷 등을 통해 렌즈를 구입하여 렌즈 관리 및 취급 교육을 받지 않은 착용자에서 시력을 위협하는 감염과 증상이 나타났으며 렌즈 관리 및 취급에 대한 교육은 허가 받은 업체로부터 렌즈를 처방받았는지와 연관이 있었다고 하였다.^[26] 비위생적으로 관리된 콘택트렌즈는 이물질과 단백질 부착으로 렌즈의 변형을 초래하며 충혈 및 건조감, 세균 감염 등의 부작용 발생의 원인이 될 수 있으므로 착용 후 이물질의 제거가 필수적이라고 할 수 있다.^[27] 또한 오염된 콘택트렌즈와 세척액 사용, 보관용기 6개월 이상 교체 하지 않는 경우와 보관용기의 나쁜 위생은 각막질환 발병의 위험 인자로 제시되고 있다.^[28] 콘택트렌즈 착용 연령이 낮아지고 착용자 수가 증가하면서 콘택트렌즈 세척이 미숙한 학생들에게서 콘택트렌즈와 관련된 합병증 발생이 증가하고 있으며 대부분의 합병증이 시력 예후가 좋은 일시적인 손상이지만 영구적인 시력장애까지 발생하는 심각한 합병증이 발생하는 사례도 보고되고 있어 올바른 세척 방법에 대해 구입처에서 충분하고 반복적인 설명이 이루어져야 할 필요성이 있다.^[3,4] 콘택트렌즈 착용자는 구입처에서 제공받는 콘택트렌즈 관리에 관한 안내서를 숙지하여 올바른 세척 방법으로 렌즈를 관리해야 하며 콘택트렌즈 세척할 때 주로 많이 사용되고 있는 다목적용액에도 콘택트렌즈 세척 방법이 부착되어 있으므로 이를 확인하고 콘택트렌즈를 올바르게 세척해야

할 것이다. 올바른 방법으로 콘택트렌즈를 세척해 관리 하였어도 보관용액의 재사용 시 미생물이 렌즈에 흡착되어 부작용의 원인이 될 수 있으므로^[18] 보관용기 및 보관용액의 청결에도 주의해야 할 것이다.

결 론

본 연구에서는 고등학교를 직접 방문하여 여자 고등학교 1, 2학년 학생을 대상으로 써클렌즈 착용 및 관리 실태에 대해 조사하였다. 써클렌즈를 처음 착용한 연령은 중학교 1학년이 가장 많아 10대 중반에 써클렌즈 착용을 시작하는 것으로 나타났으며, 10대에서의 써클렌즈 착용자가 증가하지만 본 연구 결과에서 올바른 세척 방법으로 콘택트렌즈를 세척하는 학생은 33.3%뿐이었으며 보관용기는 66.7%가 비위생적으로 관리하고 있는 것으로 나타났다. 또한 콘택트렌즈를 장시간 사용하지 않을 때 41.5%가 보관용액을 교체하지 않았으며 보관용기 교체 기간 초과 사용 등 관리 방법에 대한 문제가 심각한 것으로 나타나 올바른 콘택트렌즈 착용 및 관리 방법에 대해서는 여전히 잘 인지하지 못한 것을 알 수 있었다. 이는 청소년을 대상으로 적절한 교육의 중요성과 시급성을 확인할 수 있었다. 또한 관리 실태 분석을 통해 10대 고등학생 써클렌즈 착용자가 써클렌즈 착용으로 인해 발생할 수 있는 여러 부작용에 대해 경각심을 가지지 않는 것으로 보여 콘택트렌즈 착용자는 물론이고 모든 청소년을 대상으로 적극적인 교육과 다양한 매체를 통한 홍보가 필요할 것으로 생각된다. 보건관련 기관이나 콘택트렌즈 제조사 등에서 청소년의 눈높이에 맞게 콘택트렌즈 교육 프로그램을 구성하여 스마트폰 앱이나 동영상, SNS 등을 통해 쉽게 따라하고 자주 접할 수 있도록 하는 것도 교육 방법의 일환으로 효과가 있을 것으로 생각된다. 써클렌즈 착용자 역시 구입처에서의 콘택트렌즈 착용 및 관리 방법에 대해 충분한 교육을 받아야 한다는 것을 필수사항으로 인지할 필요가 있으며, 제조사에서 제공받은 콘택트렌즈 착용 및 관리 방법에 대

하여 충분히 숙지하고 올바른 방법으로 콘택트렌즈를 관리해야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] Morgan PB, Woods CA, Efron N, Tranoudis IG, Helland M, Jones L, et al. International contact lens prescribing in 2015. *Contact Lens Spectr.* 2016;31(1):24-29.
- [2] Kim JH, Song JS, Hyon JY, Chung SK, Kim TJ. A survey of contact lens-related complications in Korea: The Korean contact lens study society. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2014;55(1):20-31.
- [3] Choi HJ, Yum JH, Lee JH, Lee DH, Kim JH. Clinical features and compliance in patients with cosmetic contact lens-related complications. *J Korean Ophthalmol Opt Soc.* 2014;55(10):1445-1451.
- [4] Park SJ, Lee SM, Kim MK, Han YK, Wee WR, Lee JH. Cosmetic contact lens-related complications: 9 cases. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2009;50(6): 927-935.
- [5] Park JY. The correlations between oxygen transmissibility central thickness of clear and circle lenses made of identical material and pH change. MS thesis; Seoul National University of Science and Technology, Seoul. 2014: 24-26.
- [6] Korean Optometric Association. Gallup Korea: National glasses utilization. 2015. <http://www.opticnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=24919>.
- [7] Korean Optometric Association. Gallup Korea: National glasses utilization. 2013. <http://www.opticnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=21088>.
- [8] Jung MA, Lee HJ. Survey on cosmetic color contact lens wear status of middle school, high school and college students. *Korean J Vis Sci.* 2013;15(4):439-446.
- [9] Park SH, Kim SR, Park M. The effect of circle lens and soft contact lens with identical material in clinical application on the eyes. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2013; 18(4):429-439.
- [10] Kim TH, Min GR, Sung AY. Study on the contact lenses wear status of university students. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2005;10(2):151-157.
- [11] Ryu GC, Kim IS. The current state of lens care in contact lens wearer. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2002;7(1):15-20.
- [12] Lee JH, Lee KS, Chu BS. Contact lens prescribing pattern in Korea during 2010 to 2013. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2014;19(3):323-329.
- [13] Her S, Kim KH. Dry eye syndrome and ocular fatigue according to the status of contact lens wearing and management among female university students. *J Korean Acad Community Health Nurs.* 2014;25(4):259-269.
- [14] The Korea Optical News. C/L professional chain brands, best contributor in beauty lens growth. <http://www.opticnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=24566>. 2015.02.05.
- [15] The Korea Optical News. A match of star marketing for noble new product. <http://www.opticnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=26489>. 2016.03.03.
- [16] Joo CK, Doh HJ. Effect of aging and soft contact lens wearing on the change of corneal endothelial cells. *J Korean Ophthalmol Soc.* 1999;40(2):330-337.
- [17] Kim SR, Park SH, Joo SO, Lee HR, Park M. A comparison of the movements of circle contact lens and soft contact lens with identical material on cornea. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2012;17(1):27-35.
- [18] Kim SR, Shin SM, Park JA, Park M. The contamination level of lens cases by various wearing and storage periods of soft contact lens and the actual condition of lens case care. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2011;16(2):135-145.
- [19] Shin JH. A Study on using practice of contact lens and hygienic control of storage case and wetting Solution. MS thesis; Kyungsan University, Kyungbuk. 2000:31-33.
- [20] Yoon MH. A study of antibacterial activation in multipurpose solution for soft contact lenses. MS thesis; Chonnam National University, Chonnam. 2006:3-4.
- [21] Park M, Ha JR, Lee YM, Han HW, Kim ST. Changes of multi-purpose for soft contact lens depending on using period or keeping temperature. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2009;9(2):381-389.
- [22] Cho YA, Lee KH, Jung HR. Bacterial contamination of the wetting solution in cases of soft contact lens. *J Korean Ophthalmol Soc.* 1987;28(2):259-266.
- [23] Uruhata K, Ishizaki N, Kawakami Y, Fukuyama M. Bacterial contamination of stock solutions in storage cases for contact lens, and the disinfectant-resistance of isolates. *Biocontrol Sci.* 2010;15(3):81-85.
- [24] Kim JE, Jung BY, Noh HR. Changes in optical and surface properties of contaminated soft lenses. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2012;17(1):83-89.
- [25] Park M, Kim SH, Ku BK, Kim SR. Comparisons of the change in soft contact lenses parameters and the cleaning efficiency after eyeliner deposition. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2013;18(2):107-115.
- [26] Steinemann TL, Fletcher M, Bonny AE, Harvey RA, Hamlin D, Zloty P et al. Over-the-counter decorative contact lenses: Cosmetic or medical Devices? A Case Series. *Eye Contact Lens.* 2005 Sep;31(5):194-200.
- [27] Park M, Cho GT, Shin SH, Lee HS, Kim DS. The diameter and base curve changes of soft contact lens by protein deposition. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2005;10(3): 165-171.
- [28] Stapleton F, Edwards K, Keay L, Naduvilath T, Dart JK, Brian G et al. Risk factors for moderate and severe microbial keratitis in daily wear contact lens users. *Ophthalmology.* 2012;119(8):1516-1621.

여자 고등학생의 미용 컬러콘택트렌즈 착용 및 관리 실태

고매훈, 김소라, 박미정*

서울과학기술대학교 안경광학과, 서울 01811

투고일(2016년 8월 07일), 수정일(2016년 12월 09일), 게재확정일(2017년 02월 14일)

목적: 본 연구에서는 여자 고등학생을 대상으로 미용 컬러 소프트콘택트렌즈(이하 씨클렌즈) 착용 및 관리 실태와 콘택트렌즈 착용과 관리에 대한 교육 여부를 알아보고자 하였다. **방법:** 2015년 6월부터 8월까지 서울시 노원구와 종로구에 위치한 고등학교에 재학 중인 여학생 319명을 대상으로 씨클렌즈의 착용과 렌즈 및 보관용기의 관리·소독 실태를 설문 조사하였다. **결과:** 총 대상자 319명 중 52.4%가 씨클렌즈를 착용한 경험이 있다고 답변하였으며, 처음 씨클렌즈 착용한 시기는 중학교 1학년이 28.7%로 가장 많았고 구매 시 고려사항은 미용(컬러/디자인)이 37.7%로 가장 높게 나타났다. 씨클렌즈 착용 경험자 가운데 74.9%가 현재 착용자로 나타났으며, 착용 중인 씨클렌즈 가운데에서는 6개월 이상 착용가능한 렌즈가 28.8%로 가장 많았고, 하루 착용시간은 6~8시간이 25.6%로 가장 높게 조사되었다. 장기간 렌즈 보관 시 보관용액을 교체하는 대상자는 58.5%이었다. 렌즈 구입 시 렌즈세척과 보관 등의 관리 방법 및 렌즈 앞뒤 구분방법에 대해 교육받은 대상자는 각각 61.1% 및 55.1%이었으며, 렌즈 보관용기의 관리와 사후 관리에 대한 교육을 받은 대상자는 각각 34.1%와 16.2%로 조사되었다. **결론:** 본 연구를 통해 10대 여학생의 씨클렌즈 사용률에 비해 렌즈 구입 시 렌즈 및 보관용기 관리에 대한 교육은 충분하게 이루어지지 않고 있는 것으로 판단되었다. 따라서 콘택트렌즈 착용자 대상의 렌즈 착용 및 관리교육의 이수가 철저히 이루어져야 할 것이다.

주제어: 씨클렌즈, 여자 고등학생, 착용실태, 관리실태, 착용교육, 관리교육, 보관용기