

2018 한국안광학회 동계학술대회 초록집

| 일시 | 2018년 12월 1일(토)~2일(일)

| 장소 | 수성대학교 켄마관 201호, 204호



한국안광학회
The Korean Ophthalmic Optics Society

The Korean Ophthalmic Optics Society

한국안광학회

◆ 한국안광학회 13대 집행부

회 장 : 박미정 (서울과학기술대학교)
부 회 장 : 강성수 (수성대학교) 심현석 (광주보건대학교) 박문찬 (신한대학교)
편집위원장 : 이옥진(동남보건대학교)
학술지평가위원장 : 김현정 (건양대학교)
총무이사 : 박현주 (동강대학교)
기획이사 : 김소라 (서울과학기술대학교)
재무이사 : 장준규 (가야대학교)
재무간사 : 장준영 (대구보건대학교)
학회이사 : 신장철 (부산과학기술대학교)
학회간사 : 박상일 (가톨릭관동대학교)
학술이사 : 정세훈 (신한대학교)
학술간사 : 강현구 (국제대학교)
학술지평가간사 : 김세진 (백석대학교)
홍보이사 : 박경희 (국제대학교)
연구이사 : 김효진(백석대학교) 이현미(대구가톨릭대학교)
정보이사 : 김대중 (경동대학교)
대외협력이사 : 이현주 (대전보건대학교) 서은선 (동신대학교)
감 사 : 백승선 (대전보건대학교) 최선미 (전북과학대학교)

◆ 일반이사

손정식 (경운대학교) 이은희 (극동대학교) 한선희 (춘해보건대학교)
유동식 (강원대학교) 양승필 (동아보건대학교) 박정식 (대구보건대학교)

◆ 산업체이사

김인규 ((주)다비치안경체인) 윤정호 (칼자이스비전코리아(주)) 송경석 ((주)휴비츠)

◆ 학술지평가위원회

김현정 (건양대학교) 유동식 (강원대학교) 박경희 (국제대학교)
김세진 (백석대학교)

◆ 연구윤리진실성위원회

이옥진 (동남보건대학교) 김현정 (건양대학교) 손정식 (경운대학교)
유동식 (강원대학교) 김홍선 (강원대학교) 김상엽 (강원대학교)

◆ 한국안광학회 동계 학술대회 초록집

인 쇄 : 2018년 11월 28일
발 행 : 2018년 11월 29일
발 행 인 : 박미정
편 집 인 : 박상일
편집간사 : 박현주
발 행 처 : 한국안광학회(KOOS)
01811 서울특별시 노원구 공릉로 232
서울과학기술대학교 안경광학과 한국안광학회
TEL : (02) 970-6228
Homepage : <http://www.koos.or.kr>

2018 한국안광학회 동계학술대회 초록집

| 일시 | 2018년 12월 1일(토)~2일(일)

| 장소 | 수성대학교 켄마관 201호, 204호



한 국 안 광 학 회

The Korean Ophthalmic Optics Society

모시는 글



한국안광학회가 2018년을 총 결산하며 학술 교류의 축제 마당을 열게 되었습니다.

지식에 대한 탐구와 연구 결과들에 대한 소통의 즐거움을 같이 하기 위해 참여해주신 회원님, 동료 및 후배 연구자들을 격려해주시기 위해 참석해주신 전임 회장님, 우리 학회의 동반자이신 전국안경광학과 교수협의회장님과 대한시과학회장님, 든든한 후원자이시고 이 자리를 빛내주시기 위해 바쁜 일정에도 시간을 내어주신 대한안경사협회장님과 임원 여러분, 안경 산업의 발전을 위한 진일보한 도전으로 학술대회에 직접 참여해주신 산업체 관계자 여러분들께 감사와 환영의 말씀을 드립니다. 그리고, 학술대회가 성공적으로 개최될 수 있도록 장소를 제공해주신 수성대학교 총장님께도 감사드립니다.

우리 학회는 임상 응용 학문인 안경광학 학문의 학술적 가치를 계속 향상시키면서 실무에서 적용할 수 있도록 소통하는 학회 본연의 목적에 충실해왔습니다. 이런 취지에 맞게 이번 학술대회도 “학술적인 깊이가 더해진 학술대회”로 몇 가지 새로운 프로그램을 구성하였습니다. 그 중에 하나가 한국안광학회 학술대상 수상자 특별강연입니다. 23년의 역사를 거치면서 주옥같은 논문들이 우리 학술지를 통해 발표되었고 수많은 연구자와 실무자들이 그 논문으로 공부하고 새로운 연구를 시작할 수 있었습니다. 한국안광학회 학술대상은 훌륭한 연구 업적을 남기고 귀감이 되어온 분에게 모든 회원들의 존경을 담아드리는 영예로운 상이며 오늘 이 자리에서 학술대상자의 특별강연을 듣는 의미있는 시간이 마련되었습니다. 이와 더불어 새로이 박사학위를 취득한 신진연구자들의 우수한 연구 결과를 회원들과 함께 공유하는 신진연구자 연구발표가 진행될 것입니다. 또한 산학연계 스페셜 포스터 세션을 준비하여 기업들이 가지고 있는 기술력을 학술적으로 해석하고 알리는 공간이 마련되어 있습니다. 오늘 이 학술대회에는 알차고 흥미로운 학술마당이 준비되어 있으니 많이 기대하셔도 될 거 같습니다.

우리 한국안광학회가 가지고 있는 한국연구재단 안경광학분야 최초 등재지, 12년 연속 한국과학기술단체총연합회의 학술지 지원 사업 선정이라는 영예로운 타이틀은 그냥 우리에게 저절로 굴러들어온 것이 아니라는 것을 우리 모두가 잘 알고 있습니다. 우리 학회의 새로운 도약을 위해서 회원 여러분이 같은 목적을 위해 생각하고 행동하고 참여하는 것이 필요합니다.

우리가 목적하는 곳을 향해 같이 바라봐주십시오.

그리고 항상 같이 해주십시오.

감사합니다.

2018년 12월 1일

한국안광학회 회장 박미정

2018 한국안광학회 동계학술대회를 축하합니다!



안녕하십니까? 한국안경광학과교수협의회 회장을 맡고 있는 강원대학교 문병연 교수입니다. 반갑습니다.

한국안광학회의 동계학술대회 개최를 진심으로 축하하고 환영합니다. 학술대회 준비에 많은 노력을 아끼지 않으신 박미정 회장님을 비롯한 임원 분들의 노고에 감사드립니다. 또한 대한안경사협회 김종석 협회장님을 비롯한 산업계 대표님들의 관심과 격려에 감사드립니다.

1989년 1회 안경사 국가시험이 시행된 이래 현재 안경사의 수는 4만 5천명을, 개설안경원은 1만개를 넘어서는 등 우리 안경계는 양적 성장을 지속하여 왔습니다. 그러나 학령인구의 급격한 감소와 안경광학과에 대한 인기도의 감소 등에 따른 학력의 저하, 불법과대광고, 콘택트렌즈 및 근용안경의 인터넷 판매 허용에 대한 압박 등 우리 안경계는 어려운 현실 속에서 악전고투하고 있습니다. 과학기술이 첨단화되고 세분화됨에 따라 고도의 전문성이 요구되고 있지만 내·외적으로 전문직업인으로서의 안경사에 대한 인식의 부족은 참으로 심각한 문제이고, 우리 모두가 시급하게 극복해야 할 과제인 것으로 생각합니다. 안경사의 전문성을 향상시키기 위해서는 끊임없는 연구와 학술활동, 상호 정보교류가 기반이 되어야 할 것이며, 학계와 업계의 더 많은 노력과 긴밀한 협조가 요구됩니다.

한국안광학회지는 2009년 이래 매년 KCI등재지 재선정이 되고, 한국과학기술단체 총연합회 학술지 지원 사업에 12년 연속으로 선정되어 대외적으로 우수한 학술지로 인정을 받게 되었습니다. 1996년에 창립된 한국안광학회는 짧은 시간동안에 큰 발전을 이루어 낸 저력 있는 학회로 성장하였으며, 우리 안경사의 전문성과 위상 강화에 이바지할 수 있는 충분한 능력과 자질을 가지고 있습니다. 한국안광학회의 저력과 많은 연구자들의 역량의 조화를 통하여 오늘 학술대회가 의미 있는 학술교류의 장이 될 수 있기를 기원합니다.

오늘 발표를 하시는 모든 연구자 분들의 노고에 감사드리고, 앞날에 더 큰 발전이 있으시기를 바랍니다. 또한 한국안광학회, 그리고 우리 안경계의 무궁한 발전을 기원합니다. 감사합니다.

2018년 12월 1일

한국안경광학과교수협의회 회장 문 병 연

모시는 글



한국안광학회 회원여러분 안녕하십니까?

한 해를 마무리하는 마지막 달인 12월의 첫날에 개최되는 한국안광학회의 2018년도 동계 학술대회를 진심으로 축하드립니다. 특히 안경 제조 산업의 메카인 이곳 대구에 위치한 수성대학교에서 진행되는 이번 동계학술대회는 그 의미가 더욱 깊게 느껴집니다. 학술대회를 준비하느라고 수고하신 박미정 회장님과 임원님들께 큰 박수를 보냅니다.

최근 국내의 모든 분야가 큰 어려움을 겪는 시기입니다. 우리 안경업계도 예외 없이 어렵습니다. 그러나 우리는 어려움을 한탄만 하고 있을 수는 없습니다. 각자가 맡은 분야에서 중단 없는 연구와 노력을 통해 지금보다는 나은 미래를 설계해 나가야 합니다. 그 중심에 우리 한국안광학회가 자리하고 있습니다. 내부적 유통환경의 혼란으로 업계가 어려움을 겪고 있지만 한국안광학회의 연구 노력으로 비전과 희망을 제시해 주시기를 기대해봅니다. 그간 우리 안경분야는 산학의 내용 있는 교류도 부족했지만 어려움 속에서도 발전해온 실무적 발전에 비해서 현장에 접목시킬 수 있는 학문적 연구와 뒷받침은 아쉬움이 있었다고 생각합니다. 안경업계가 뒤쳐지지 않는 분야로 발전하며 국가면허를 소지한 안경사로서의 결맞은 사회적 위상 제고를 위해서는 한국안광학회의 연구와 노력이 그 어느 때보다 요구되는 시기라고 생각합니다.

우리 안경사들은 국민의 신체 중 가장 중요한 눈을 다루는 너무나 높은 가치의 업무인 것은 물론 단순히싼 가격으로 경쟁을 해서는 안 되는 고도의 전문성을 제공하는 업무를 수행하는 것입니다. 그러나 스스로가 전문가이기를 포기한 듯한 유통행위들로 인해서 단순한 장사꾼의 이미지를 벗어나지 못하는 것이 현실입니다. 이에 협회에서 윤리 법무팀을 강화하고 최선의 대처를 하고 있습니다. 업계를 바로 세우고 더 나은 미래를 만들기 위한 노력에는 우리 모두가 함께 해야 합니다. 아울러 업계가 자율적으로 벌이고 있는 불법 과장광고 안경원 취업 자제 운동에는 우리 학계와 학교의 협조와 역할이 절실히 필요합니다. 젊은이들의 용기와 결단의 행동은 불법적이고 이기적인 현장에 경고와 경종의 메시지를 전할 것입니다.

우리 협회는 현재 안경원 개설 시 의무 조항이었던 필수 장비의 삭제로 인해 불안정할 수밖에 없었던 우리 안경사들의 업무 범위를 제도적으로 견고히 하고자 총력을 다한 결과, 보완된 내용으로 새롭게 구성시킨 10가지의 장비 목록을 가지고 윤리위원회의 운영규정과 함께 입법 예고를 시킨 후 지난 9월 18일자로 입법 예고 시한이 마감되었습니다. 다소의 변동은 있을 수 있겠지만 규제심사와 차관회의 그리고 국무회의를 거쳐서 마무리가 된다면 우리 안경사들이 행하고 있는 시력검사와 조

제 가공 그리고 피팅까지의 모든 업무가 제도적으로 완전히 보장될 수 있는 너무나 중요한 부분이며, 우리 모두가 한마음으로 함께 이루어낸 쾌거라고 하겠습니다. 이외에도 우리에게서 정부의 강력한 규제 완화 정책으로 인해 근용안경과 콘택트렌즈의 인터넷 판매를 허용하려고 하는 난제가 가로놓여 있습니다. 안경류의 규제 완화 정책은 정부가 지향하는 고용 창출이나 국민편의 등 그 취지나 의미와는 완전히 동떨어지고 현실 부합성이 전혀 없는 것은 물론, 국가가 양성한 전문가인 안경사의 전문가적 업무 가치나 법치국가의 기본 정신을 포기하는 것이라고도 할 수 있습니다. 이를 막기 위해 협회는 할 수 있는 모든 노력을 다하고 있으며 앞으로도 협회는 우리의 업권을 지키고 확장하는데 최선의 노력을 다할 것입니다. 아울러 우리 한국안광학회에서도 협회 운영에 뒷받침이 되고 업계 발전에 도움이 될 수 있는 미래 비전적 연구를 많이 해주시기 바랍니다.

마지막으로 행사에 관계하신 모든 분들에게 건강과 행운이 늘 함께하시기를 기원드립니다.
감사합니다.

2018년 12월 1일
대한안경사협회 협회장 김 종 석 배상

축 사



한국안광학회 회원 여러분 안녕하십니까?

(재)한국안광학산업진흥원 원장 김원구입니다.

2018년 한 해도 어느덧 저물어 세월이 쏜살같음을 새삼 느끼게 되는 12월이 찾아왔습니다. 한 해를 마무리 하는 이 시점에 한국 안광학 분야의 발전과 새로운 도약을 위해 2018년도 동계학술대회 및 총회를 개최하게 되심을 대단히 축하드립니다. 이번 학술대회를 통하여 귀 학회가 더욱 발전하시기를 바라오며, 더 나아가 한국 안경 산업의 든든한 주춧돌이 되어주시기를 당부드립니다.

귀 학회는 지난 1996년 국내 최초로 안광학 분야 전문 학회로 창립되어, 척박한 연구 환경 속에서도 지난 23년 동안 역사와 전통을 바탕으로 헌신적인 노력을 통해 한국 안광학 분야 학문발전에 기여함과 동시에 한국 안경산업 발전을 위한 산·학 협력과 조연자로서 충실히 역할을 수행해 왔습니다. 또한, 지난 2017년에는 ACCLC 공동주관, 대한시과학회 공동학술대회 개최 등 국내외 학술적 교류를 통해 기초교육기반을 확장하고 한국안광학 분야의 수준을 한 단계 높이는 쾌거를 이루었습니다. 이러한 귀 학회의 노력과 성과는 현재 봉착해 있는 글로벌 안경 산업의 불황 속에 한국 안경 산업의 가능성을 타진해나갈 초석이 될 것임에 틀림없습니다. 이번 학술대회를 통해 전문지식과 최신 동향을 공유하여 업계발전을 위해 한 단계 더 도약하는 계기가 되기를 바랍니다.

잘 아시다시피 지금 한국 안경 산업은 장기로 이어지는 업계 불황으로 인해 대단히 어려운 시기를 맞고 있습니다. 그러나, 저희 (재)안광학산업진흥원에서는 시장개척을 통한 수출다변화, 유통질서 확립 등 다양한 지원 사업을 활성화 하고 있으며, KOLAS 인증기관 자격획득 등 안광학 분야에 있어 대한민국을 대표하는 기관으로 자리매김 하기 위해 피나는 노력을 거듭하고 있습니다. 이 외에도 한국 안경 산업은 디자인, 기술 인력 양성 및 일자리 창출, 고부가 가치 분야의 연구개발, 기술표준화 등 학계와 업계가 서로 협력 체제를 갖추어야 할 분야가 산적해 있어 이러한 과제들을 추진하기 위해서는 교수님들의 끊임없는 교류활동이 기반이 되어야 할 것입니다.

바라건대 이번 학술대회를 통해 교수님들의 유대를 더욱 강화시키어 안경 산업의 근간을 이루는데 큰 성과를 이루시기를 축원하오며, 귀 학회의 무궁한 발전과 번영을 기원합니다.

2018년 12월 1일

(재)한국안광학산업진흥원 원장 김 원 구

2018 한국안광학회 동계학술대회 일정

12월 01일 (토)

11:00-11:50	포스터발표 I (※포스터 전시 완료)	
11:50-13:00	등록 및 중식	
13:00-13:30	연구윤리특강	
	[안광학 연구와 연구윤리: 이은영(교수, 동아대학교 철학생명의료윤리학과)]	
13:30-13:50	개회식	사회: 총무이사 박현주(동강대학교)
	[축사, 내빈소개, 학술대상 시상 및 감사패 전달, 켐마관 201호]	
13:50-14:00	Coffee Break	
14:00-14:30	한국안광학회 학술대상 수상 강연	좌장: 박문찬(신한대학교)
	[임상안광학 논문에 관한 에세이]	
	: 유동식(강원대학교 안경광학과)	
14:30-15:10	신진연구자 연구발표	좌장: 박문찬(신한대학교)
	[영상표시 장치에서 최소분리시각, 입체시력에 따른 융합 가능 범위 연구]	
	: 강현구(국제대학교 안경광학과)	
	[The U-Shaped Association between Self-Reported Sleep Duration and Visual Impairment in Korean Adults : A population-Based Study]	
	: 안영주(동남보건대학교 안경광학과)	
15:10-15:20	Coffee Break	
15:20-16:00	포스터발표 II (※발표자 자리 엄수)	
16:00-16:50	구연발표 I	좌장: 유동식(강원대학교)
	[켄마관 201호]	
	구연발표 II	좌장: 김현정(건양대학교)
	[켄마관 201호]	
16:50-17:10	우수논문 시상식	
17:10-18:00	정기총회 (의결사항 및 정관개정)	사회: 부회장 심현석(광주보건대학교)

12월 02일 (일)

10:00-12:00	산업체 견학 및 간담회
12:00-13:00	중식
13:00-13:30	폐회식

2018년 한국안광학회 동계학술대회

연구윤리특강

안광학 연구와 연구윤리	1
이은영(교수, 동아대학교 철학생명의료윤리학과)	

한국안광학회 학술대상 수상 강연

임상안광학 논문에 관한 에세이	15
유동식(강원대학교 안경광학과)	

신진연구자 연구발표

영상표시 장치에서 최소분리시각, 입체시력에 따른 융합 가능 범위 연구	27
강현구(국제대학교 안경광학과)	
The U-Shaped Association between Self-Reported Sleep Duration and Visual Impairment in Korean Adults : A population-Based Study	40
안영주(동남보건대학교 안경광학과)	

구연발표 I

1. RF Magnetron Sputtering 방법으로 증착한 Ultem 안경테의 색상과 물성 변화에 관한 연구	53
하병호·이주학·장대광·김영미·방상택·김기홍* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	
2. 사인형태의 조절자극 시 근용가입도가 버전스적응과 조절적응의 상관관계에 미치는 영향	54
박시윤·박미정·김소라* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
3. 기본형 외사시에서 6개월의 시기능훈련 사례 연구	55
이양훈 ^{1,2} ·김태훈 ¹ ·김효진 ^{1,*} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 한국시기능훈련센터)	
4. 간헐성 외사시안의 수술 여부에 따른 시기능훈련 효과에 대한 연구	56
이승욱·이현미* (대구가톨릭 대학교 안경광학과, 시기능증진연구소)	

구연발표 II

1. Interpenetrating Polymer Network(IPN)에 의한 해조다당류 하이드로겔 콘택트렌즈의 물리적 특성	59
고나영·이현미* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	

2. 건성안의 눈물양 및 눈물막 안정성이 소프트콘택트렌즈의 침착 단백질양에 미치는 영향 ... 60
송재명·권수진·조은정·김소라·박미정* (서울과학기술대학교 안경광학과)
3. 일회용 토릭소프트렌즈의 초과착용이 건성안에서의 렌즈 축틀어짐, 자각증상 및 시력에 미치는 영향 61
이세은·김일녕·한슬범·김소라·박미정* (서울과학기술대학교 안경광학과)
4. 노출 시간에 따른 p-Phenylenediamine이 Soft contact lens에 미치는 영향 62
김세미·안지혜·박진아·오은지·안승진·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)

포스터발표

1. 스마트폰으로 유발되는 망막 내 나이관련 형광색소의 광산화와 청광차단렌즈의 광산화 억제 효과 67
박상일 (가톨릭관동대학교 안경광학과)
2. 단순부등시에서 보행패턴의 변화와 우위안의 영향 68
최재혁·유동식·조현국·문병연·김상엽* (강원대학교 안경광학과)
3. 세극등 현미경을 이용한 안구 회선량 변화 비교 69
오광근·사종환·김상엽·문병연·조현국·유동식* (강원대학교 안경광학과)
4. 원시성 굴절이상에서 안광학 성분들의 노인성 변화 70
김형준·김상엽·유동식·문병연·조현국* (강원대학교 안경광학과)
5. 여러 가지 LED 조명하에서의 읽기속도 71
정명훈¹·염광호²·서효석²·임순수³·최은정^{1,*} (¹건양대학교 안경광학과, ²국제빛과학연구소, ³컴현시스컴)
6. 착색렌즈의 색상에 따른 청색광차단율과 시감투과율의 관계 72
정미선·최은정* (건양대학교 안경광학과)
7. 청색광차단렌즈에 의한 색채지각의 변화 73
최수미·최은정* (건양대학교 안경광학과)
8. 성별에 따른 안경광학과 학생들의 정신건강에 대한 연구 74
예기훈¹·조선아^{2,*} (¹백석대학교 안경광학과, ²경동대학교 안경광학과)
9. 안경광학과 학생들의 우울증에 의한 대학 생활적응에 관한 연구 75
예기훈¹·조선아^{2,*} (¹백석대학교 안경광학과, ²경동대학교 안경광학과)
10. 렌즈자극과 주시거리자극에 의한 경사 AC/A비의 비교 76
박언주·이윤경·김봉건·홍성일·손정식·곽호원* (경운대학교 안경광학과)
11. 가상현실 영상 시청 시 스마트폰 거리에 따른 편위량 변화 77
문혜원·방현석·신지수·안영민·김범규·정지현·박혜진·성동혁·최연길·서우현·정연홍·박경희·강현구* (국제대학교 안경광학과)

12. 소프트 콘택트렌즈 재질에 따른 비침습성 눈물막파괴시간과 순목횟수의 상관관계 비교	78
이채휘 ¹ ·장혜선 ¹ ·서형민 ¹ ·조강현 ¹ ·김진태 ¹ ·정현욱 ¹ ·원규철 ¹ ·김동현 ¹ ·이치환 ¹ ·임동훈 ¹ ·서현실 ¹ · 김중석 ² ·박경희 ^{1,*} (¹ 국제대학교 안경광학과, ² 이안안경원)	
13. RF Magnetron Sputtering 증착법을 이용한 TiO ₂ /SiO ₂ /ZrO ₂ 다층박막의 초친수특성 연구	79
장대광·정예린·김영미·방상택·채진혜·김기홍* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	
14. SS-OCT를 이용한 Fish eye의 구조 분석 연구	80
이주학 ¹ ·하병호 ¹ ·장대광 ¹ ·김영미 ¹ ·방상택 ¹ ·한성미 ² ·김기홍 ^{1,*} (¹ 대구가톨릭대학교 안경광학과, ² 대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단)	
15. 안경사 이·휴직의 영향요인 분석 연구	81
김영미·하병호·장대광·이주학·김기홍* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	
16. 유휴안경사에 대한 연구	82
김영미·이주학·하병호·장대광·김기홍* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	
17. Analysis of Physical Properties of Hydrogel Contact Lens by Molecular Weight of Polyvinylpyrrolidone	83
Jae-Wuk Seok·Su-Bin Park·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University)	
18. Evaluation of Optical Properties of Soft Contact Lens Containing Hydrophobic and Hydrophilic Materials	84
Ha-Eun Kim·Jae-Wuk Seok·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University)	
19. Evaluation of Physical Properties of Anisole Group-Containing High-Functional Contact Lenses	85
Su-Mi Shin·Jong-Hwan Do·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University)	
20. Optical performance evaluation of Soft contact lens with Pyridine group	86
Yeon-Gyeong Baek·Min-Jae Lee·Su-Mi Shin·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University)	
21. Polymerization and Preparation of high Oxygen Permeable material Containing Styrene Group	87
Min-Jae Lee·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University)	
22. Distilled Water가 함유된 하이드로겔의 중합방법에 따른 물리적 특성 연구	88
우철민·고나영·이현미* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	
23. 개산과다형 간헐성외사시에 대한 시기능훈련 및 플러스 가입도렌즈 효과 : 사례연구	89
이심규·이승덕·이현미* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	
24. 조절부족 아동의 시기능훈련 효과 : 사례연구	90
이승덕·이심규·이현미* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	

25. 인공눈물과 습윤액에 눈물층에 미치는 영향	91
정예린·박형민·김주하·이근영·추병선* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	
26. 가성폭주부족과 진성폭주부족의 비교연구	92
박현주 (동강대학교 안경광학과)	
27. 각막굴절교정수술 후의 안압 변화	93
정희재 ¹ ·박창원 ² ·김효진 ^{1,*} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 백석문화대학교 안경광학과)	
28. 사위안에서 단안과 양안주시의 굴절검사 값 비교	94
김용겸 ¹ ·김태훈 ^{1,2} ·김효진 ^{1,2,*} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 백석대학교 안경광학과)	
29. 스트레스에 따른 대학 생활적응에 관한 연구	95
조선아 ¹ ·예기훈 ^{2,*} (¹ 경동대학교 안경광학과, ² 백석대학교 안경광학과)	
30. 안경광학과 학생들의 정신건강 실태연구 조사	96
조선아 ¹ ·예기훈 ^{2,*} (¹ 경동대학교 안경광학과, ² 백석대학교 안경광학과)	
31. 습윤인자가 코팅된 소프트콘택트렌즈가 눈에 미치는 물리생리학적 변화	97
허민영 ¹ ·윤경희 ² ·이재철 ² ·서재명 ^{3,*} (¹ 전남대학교병원, ² (주)인터로조, ³ 백석문화대학교 안경광학과)	
32. 난시측정 검사 방법에 대한 비교 조사	98
서민기·박상철* (부산과학기술대학교 안경광학과)	
33. 라식수술에 대한 논문 고찰	99
피세진·박상철* (부산과학기술대학교 안경광학과)	
34. 안굴절력에 따른 사위와 폭주에 대한 분석	100
김진우·박상철* (부산과학기술대학교 안경광학과)	
35. 연령에 따른 가입도의 변화	101
이현동·박상철* (부산과학기술대학교 안경광학과)	
36. 녹내장 초기 검사에 대한 고찰	102
전지호·신장철* (부산과학기술대학교 안경광학과)	
37. 안굴절력에 대한 각막 두께의 변화	103
김미연·신장철* (부산과학기술대학교 안경광학과)	
38. 예비안경사의 안경사 직무 선호도 조사	104
임미나·신장철* (부산과학기술대학교 안경광학과)	
39. 자동안굴절검사기(Auto-Refractometer) 제조사별 굴절력 Data 분석	105
김수현·신장철* (부산과학기술대학교 안경광학과)	
40. 간질환과 안질환 유병률과의 상관관계	106
김현진·홍기훈·박미정·김소라* (서울과학기술대학교 안경광학과)	

41. 사인형태의 조절자극 시 근용가입도가 조절이용률과 양성상대조절력의 상관관계에 미치는 영향	107
박시윤·김지혜·고수임·박미정·김소라* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
42. 신부전증과 안질환 유병률과의 상관관계	108
송재명·박지은·박미정·김소라* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
43. 아토피피부염의 유병률과 안질환과의 상관관계	109
노현진·장주현·홍기훈·박미정·김소라* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
44. 암질환과 안질환 유병률과의 상관관계	110
박지은·홍기훈·박미정·김소라* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
45. 우울증과 안질환 유병률과의 상관관계	111
이세은·홍기훈·박미정·김소라* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
46. 건성안의 눈물양 및 눈물막 안정성과 렌즈재질 별 자각증상과의 상관관계	112
송재명·권수진·박세별·김소라·박미정* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
47. 멀티포컬 소프트콘택트렌즈 착용 시 조도에 따른 동공크기 변화가 시력에 미치는 영향	113
노현진·황소담·김진우·변현영·김소라·박미정* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
48. 소프트렌즈의 습윤인자 유무가 건성안에서의 침착 단백질양과 자각증상의 상관관계에 미치는 영향	114
송재명·채민지·조은진·김소라·박미정* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
49. 안구 내부 난시 및 각막 후면 난시가 백내장 수술 후 잔여난시에 미치는 영향	115
김희성 ^{1,2} ·김현진 ¹ ·김소라 ¹ ·박미정 ^{1,*} (¹ 서울과학기술대학교 안경광학과, ² 인제대학교 일산백병원 안과)	
50. 조도에 따른 동공크기 변화가 멀티포컬 소프트콘택트렌즈 착용 시 조절기능에 미치는 영향	116
노현진·홍소희·김한석·박혜림·김소라·박미정* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
51. Carboxymethyl cellulose에 의한 Polyhexamethylene biguanide의 중화 경향	117
안지혜·오은지·김세미·안승진·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
52. GIS를 이용한 역세권과 주변 안경원 분포 분석	118
오준희·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
53. Glycerol 유무에 따른 온도 변화가 Pancreatin Activity에 미치는 영향	119
안승진·김소현·박진아·오은지·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
54. Methylisothiazolinone 농도에 따른 누액 내 Lysozyme, Soft contact lens 흡착 경향	120
오은지·김세미·안지혜·안승진·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
55. Soft contact lens의 미세 플라스틱 가능성 연구	121
박진아·오은지·김소현·안승진·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	

56. 국내 안경광학의 전문용어 사용 실태	122
안지혜·김세미·오은지·박진아·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
57. 누액 내 Lysozyme의 Soft contact lens와 Albumin과의 Competitive adsorption	123
전예현·허정미·오은지·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
58. 보존제 성분 유무에 따른 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 사용실태와 인식 조사	124
박진아·곽성필·안승진·안지혜·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
59. 안경광학과 입시제도 현황 조사 및 타당성 고찰	125
곽성필·박진아·김소현·안지혜·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
60. 안경사 직무스트레스와 우울증상과의 상관관계	126
김세미·안지혜·곽성필·김소현·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
61. 안경사의 안구 관련 건강기능식품 이용 실태와 인식 조사	127
오은지·안지혜·김세미·박진아·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
62. 열 스트레스에 의해 변성된 누액 내 Lysozyme의 Soft contact lens 흡착 경향	128
김세미·오은지·박진아·곽성필·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
63. 중금속 산화가 누액 단백질에 미치는 영향	129
김소현·안승진·김세미·곽성필·최문성* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
64. 5세 이상 소아 눈검사의 한국식 적용 연구	130
이지영 (수성대학교 안경광학과)	
65. Patient and ECP's Satisfaction of New Water-Gradient Daily Disposable Multifocal Contact Lens	131
Hyebin Kim ^{1,3} ·Dongpil Kim ^{1,2} ·Eunhee Ju ² ·Koon-Ja Lee ^{1,*} (¹ Dept. of Optometry, Graduate School of Public Health Eulji University, ² Alcon, ³ Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO), USA)	
66. 조절과다에 대한 사례중심의 연구	133
최선미 (전북과학대학교 안경광학과)	
67. 부산, 울산 지역의 콘택트렌즈 처방 실태에 관한 연구	134
김인검·김현성·안주현·엄대경·이유정·최화진·박준성·김봉환·한선희* (춘해보건대학교 안경광학과)	
68. 스마트폰 사용 시 발생하는 조절반응량과 조절미세파동으로 본 안정피로도 연구	135
배상빈·우용준·송경준·방은민·서다은·박선미·김봉환·한선희* (춘해보건대학교 안경광학과)	
69. 안경처방에 있어 난시가 시력에 미치는 영향	136
김기현·김민수·김현호·이시현·박준혁·이동엽·박준성·김봉환·한선희* (춘해보건대학교 안경광학과)	
70. 연령대별 선호 안경테와 안경원 인테리어에 대한 연구	137
김소희·주지윤·황슬아·박소연·서현정·구수연·김현목·김봉환·한선희* (춘해보건대학교 안경광학과)	
71. 임상에서 주로 사용되는 원거리 수평사위 검사법 및 정확도 비교	138
최지원·이재준·김수빈·김가영·조홍래·이동엽·김현목·김봉환·한선희* (춘해보건대학교 안경광학과)	

72. 재질이 다른 써클 콘택트렌즈 착용 시 눈물막파괴시간과 고위수차 비교	139
불수민·임희지·이병창·정현지·송성연·박선미·김봉환·한선희* (춘해보건대학교 안경광학과)	
73. 심리치료와 시기능훈련을 이용한 안진 개선 사례	140
박준식 (그랑프리안경 광명사거리점)	
74. 미교정 난시 정도에 따른 대비감도 변화	142
정수아 ¹ ·정형렬 ² ·전민석 ² ·김현정 ^{2,*} (¹ 원광보건대학교 안경광학과, ² 건양대학교 안경광학과)	

산학연계 산업체 스페셜 포스터 세션

1. Overall performances & key benefits of Varilux® X series™ with NVB(Near Vision Behavior) International multicenter study	145
Essilor R&D (Edited by Hyunmi Lee, Education&Professional Service manager at Essilor Korea)	
2. Does a surface coating inhibit bacterial adhesion on a contact lens?	147
Kevin McCabe ¹ B.S.·Scott Piper ³ B.S.·Lyndon Jones ² Ph.D.·FAAO, Dominik Papinski ² Ph.D.· Zohra Fadli ¹ Ph.D. (¹ Johnson & Johnson Vision Care, Inc. ² Centre for Contact Lens Research, University of Waterloo, ³ Kelly Services, Inc, Troy, MI, USA)	
3. Visual Performance of Silicone Hydrogel Daily Disposable Contact Lenses	148
Xu Cheng ¹ ·Kurt Moody ¹ ·Jing Xu ¹ ·Luis Lesmes ² ·Gregory Hofmann ¹ ·Thomas Maggio ¹ ·Bart Johnson ¹) (¹ Johnson & Johnson Vision Care, Inc., ² Adaptive Sensory Technology, Inc.)	
4. 4가지 종류의 원데이 콘택트렌즈를 12시간 착용 후, 눈물 막 파괴시간 비교	149
신연화*·Tomy Lo, PH.D.·Osbert Chan, Ph.D. (Bausch and Lomb)	
5. 굴절을 측정을 통한 새로운 원데이 콘택트렌즈의 표면 습윤상태 평가	150
신연화*·Jeffery Schafer OD, MS·Robert Steffen OD, MS (Bausch and Lomb)	
6. 기능성 렌즈(SYNC3렌즈)로 인한 디지털 안정 피로(Digital eye strain, DES) 감소 효과	151
Gosling T (S. University Blvd Littleton,)	
7. 1 day 및 3 day 렌즈의 착용감 및 착용 후 눈상태의 변화에 대한 고찰	152
조소영·김용길* (다비치 안경체인 고객가치경영연구원)	

연구 윤리 특강

안광학 연구와 연구윤리

이은영 (동아대학교 철학생명의료윤리학과)

I. 연구윤리의 위치

연구윤리(research ethics)는 응용윤리학(applied ethics)의 한 분야이며, 응용윤리학은 철학의 5대분과인 윤리학의 일부이다. 철학은 미학, 논리학, 형이상학, 인식론, 윤리학으로 구성되는데, 이 때 윤리학은 다시 규범윤리학, 응용윤리학으로 분류된다. 응용윤리학은 다양한 기술의 발전과 협업하여 발전하였는데, 생명의료윤리학은 바이오과학기술(BT)의 발전에 힘입어 발생한 학분분과이다. 1990년대 말 미국에서 발생하였으며, 그 분과로서 대표적인 분야가 연구윤리이다.

연구윤리는 일반적인 사회적 윤리와 다른 특수성을 내포하고 있다. 먼저 연구 수행에 국한된 윤리적 판단이라는 점이다. 연구윤리는 저작권법의 포괄적 범위에 비해 적용 범위가 매우 제한적이다. 연구윤리는 명확한 합목적성을 가지며, 원만한 대인관계와 사회질서를 추구하는 것과는 달리 연구수행의 엄밀한 원칙 준수를 추구한다. 그리하여 관점에 따라 윤리적 관계(상황)가 달라지는 것이 아니라 명시된 기준과 원칙에 따라 윤리 준수 여부가 명확하게 판단된다. 또한 연구윤리는 내재적 완결성을 추구한다. 설령 타인에게 직접적인 손실이나 피해를 유발시키지 않는다 하더라도 연구 윤리는 자율적으로 지켜져야 하는 준칙이다.

연구윤리에서 윤리(倫理, ethics)라는 개념 자체가 추상적이기 때문에 연구자들이 실제 연구현장에서 구체적으로 무엇을 지켜야하는지가 모호할 수 있다. 따라서 연구윤리를 구체화하기 위해 ‘연구 진실성’(research integrity)이나 ‘책임 있는 연구수행’(responsible conduct of research; RCR), ‘연구 부정행위’(research misconduct) 등과 같은 용어를 차용하기도 한다.

II. 이공계와 연구윤리

1. 이공계 연구의 특징

(1) 협업연구: 다수의 연구자들이 공동으로 연구를 수행할 때, 연구수행과정에서나 도출된 연구결실에 대해서 갈등이 발생할 수 있다. 이 갈등은 종종 연구부정으로 이어지며, 연구의 진실성을 훼손하게 된다. 이 때문에 연구 전체를 조망하고 감독하는 연구책임자의 역할이 중요하다. 때로는 “2005년 줄기세포연구 부정사태”의 경우와 같이 연구책임자가 연구부정의 원인이 되기도 한다. 한편, 대부분의 이공계 연구는 협업의 형태로 이루어지므로 논문의 저자는 지도교수나 책임연구원을 포함한 다수가 된다. 이 점은 인문계열의 경우와 아주 다른데, 인문계열, 특히 문학, 사학, 철학에서는 “논문작성 시에 일어나는 사고(思考)의 발전이 논문에서 매우 중요”하기 때문에 “학생이 작성한 논문에 지도교수가 저자로 함께 들어가는 것은 부적절하다”라고 하여 학생이 단독으로 저자가 되는 경우가 일반적이다.

(2) 실험실 연구: 함께 연구하는 사람들이 실험실이라는 제한된 공간에서 실험을 수행하고 하루의 대부분을 보낸다. 이를 통해서 연구원들은 학문적으로 소중한 동료를 만들 수 있다. 하지만 공간적인 문제 또는 대인 관계에서 파생되는 스트레스가 적지 않아 심각한 갈등이 발생하기도 한다. 연구책임자가 이런 가능성을 인식하고 실험실 관리를 신경 써야 할 필요가 있다.

(3) 실험과 결과제시에서의 다양성: 이공계 연구에서는 매우 다양한 실험과 측정방법들이 사용된다. 연구원들은 기기들의 사용 방법과 원리를 숙지하고 실험에 임하지 않으면 결과 해석에서 오류를 범할 수 있다. 또한, 실험 과정에서 의도적이건 비의도적이건 기기의 오작동으로 인해 데이터의 왜곡도 발생할 수 있다. 연구자와 연구책임자는 이러한 가능성을 항상 염두에 두고 데이터 관리에 철저를 기하여야 한다.

(4) 연구노트의 작성: 실험이나 조사가 다양하지 않고 여러 차례 지속될 필요가 없는 인문·사회계와 달리 이공계연구에서는 지속해서 발생하는 실험의 내용을 기록하는 것이 데이터의 관리는 물론, 실험자의 연구 참여를 증명하는 결정적인 자료가 되므로 실험노트 또는 연구노트가 이공계 연구의 핵심요소로 간주된다.

(5) 데이터 가공: 이공계 연구에서는 다양한 실험장비와 방법이 사용된다. 이로부터 도출되는 원자료(raw data) 또한 수치, 사진, 그래프 등 다양한 형태를 가진다. 연구자들은 이들 원자료를 적절히 통합하거나 가공하여 이해하기 쉽고 설득력을 갖춘 형태로 논문에 제시하게 되는데, 이 과정에서 의도적이든(데이터 변조) 비의도적이든(실수와 과장) 진실을 왜곡하는 일이 벌어질 수 있다.

(6) 큰 규모의 연구비: 주로 한두 명의 인건비와 수당, 그리고 자료조사비 등으로 한정되는 인문·사회계열 연구비에 비해서 다수의 인건비와 재료비, 활동비 등이 지출되는 이공계 연구비는 그만큼 잘못 쓰이게 될 여지가 커서 연구책임자의 투명한 연구비 집행과 관리의 중요성이 부각된다.

(7) 연구결실에 대한 갈등: 이공계 연구의 결과는 논문으로 발표되거나 적지 않은 경우 경제적 가치가 있는 특허 또는 기술이전으로 이어진다. 논문의 경우만 하더라도 다수의 연구자가 개입되므로 저자의 순서와 등재여부의 결정에서 갈등이 있을 수 있다. 나아가서 특허나 기술이전과 같이 경제적 가치가 있는 결과물에 대해서는 보다 첨예한 갈등이 발생할 수 있다. 이러한 갈등은 드물지 않게 평생 동안 지속되는 적대관계를 만들고, 나아가 바람직하지 못한 학계의 편가름까지로 확대될 수 있다. 또한, 그 파장이 사회적 차원의 부적절한 방향으로 이어지기도 한다.

(8) 생명체 대상 연구: 일부 이공계와 사회과학 계열의 연구는 인간을 대상으로 이루어진다. 과거에 이루어진 연구들에서 실험대상이 되는 인간은 비윤리적이고 부당한 대우를 받거나 심한 경우 건강에 해를 입은 적도 있었다. 현대에서는 이러한 실험대상에 가해지는 직접적인 피해는 줄어들었으나, 개인정보 유출과 같은 문제가 발생하고 있다. 이러한 이유에서 인간을 대상으로 하는 연구는 철저하게 IRB심의로 통제를 받고 있고, 연구자는 이를 준수해야 한다. 동물에 대한 연구도 기관의 동물실험심의를 통해 관리되고 있는데, 무엇보다도 연구자는 생명을 존중하는 자세로 연구에 임하여 헛되이 생명체가 희생당하고, 또 생명이 경시되는 일이 없도록 해야 할 것이다.

2. 이공계 연구에서의 연구 윤리적 문제

우리나라에서 얼마나 많은 연구부정이 발생하는지는 알 수 없는 일이다. 부정이 의심되는 행위로 접수되는 건수 자체가 제대로 집계되지 않으며, 이를 전담하는 기관도 없다. 다만, 교육부 자료⁴를 통해 2008~2012년 사이 국내 35개 대학에서 169건의 위반사례가 있었음이 확인된다. 대학 당 매년 1건인 셈이다. 그러나 실제 발생건수는 이보다 훨씬 많을 것으로 추정된다.

위반행위의 유형은 교육부의 자료에 의하면 표절(60%), 부당저자표시 (20%), 중복게재 (11%), 대필

(6%), 위변조(4%) 순이었다. 한편, 2013년 1월 연구윤리정보센터와 BRIC이 공동으로 실시한 온라인 설문조사 “연구윤리, 어디쯤 와 있는가”를 통해 국내연구자들 42%가 연구윤리 문제로 고민한 적이 있었음을 알 수 있다. 이들의 고민한 연구윤리 문제는 i) 저작권 또는 저자(41%), ii) 데이터가공(20%), iii) 연구노트(13%), iv) 생명윤리(9%) 등이었다. 이 설문조사의 응답자는 주로 생명과학을 대표로 하는 이공계의 젊은 연구자일 가능성이 높다(BRIC은 생물학계통의 대학원생과 젊은 학자들이 정보교환을 하는 누리터이다. 따라서 설문조사의 결과는 이공계의 연구윤리 경향을 잘 반영한다고 볼 수 있다.

출판윤리 문제를 비롯, 우리 학계에서 빈발하는 부적절한 관행들은 대체로 아래와 같다. 우리나라의 이공계 연구자들은, 또 연구기관들은 특히 이러한 문제에 취약하므로 이를 예방하기 위해 보다 큰 주의를 기울여야 할 것이다.

(1) 논문발표에서의 문제

① 중복게재와 실적 부풀리기: 국내에서 출판윤리와 관련하여 사회적으로 가장 빈번하게 문제가 되는 이슈는 동일한 내용의 연구결과를 중복해서 발표하여 연구업적을 부풀리는 중복게재(duplicate publication)이다.

② 부적절한 저자 등재: 연구에 실제로 기여하지 않은 사람을 논문의 저자로 이름을 올리는 행위는 과거에 많이 횡행하다가 2006년 이후 연구부정행위에 부적절한 저자표기가 포함되면서 잠시 감소하는 듯 보였다. 그러나 근래 들어 사회에서 논문 실적이 중시되는 추세에 따라, 학위나 논문 실적을 원하는 의료인, 기업인, 관료들이 증가하면서 저자가 될 만큼 연구에 기여하지 않은 사람들이 저자로 등재되는 행태가 다시금 고개를 들고 있다. 이와는 반대로 대학원생이나 박사후연구원과 같은 소장 연구자들은 정당한 기여를 인정받아서 저자로 등재되어야 하는 데도 불구하고, 부정한 저자 등재로 인해 이들이 희생되는 경우가 발생하고 있다. 또한, 이러한 이유가 아니더라도 연구책임자의 잘못된 판단 탓으로 논문 저자로서의 권리가 손상되는 경우도 없지 않다.

③ 부당한 언론플레이: 심사(peer review)를 통한 과학적 검증을 받지 않은 연구결과를 기자회견이나 신문을 통해 발표해 대중적 명성이나 금전적 이익을 추구하는 일도 황우석 박사 사태 이후 줄어들고는 있으나, 아직까지 근절되지 않았다.

(2) 연구수행 과정에서의 문제

데이터의 진실성은 연구진실성의 핵심이자 이공계 연구의 기본이다. 이를 확보하기 위해 연구자는 실험과 조사의 모든 단계에서 주의를 기울여야 한다. 시작단계에서 연구 설계가 철저히 이루어져야 함은 물론, 실험 과정 뿐 아니라 실험 개시 이전 및 연구 종료 후 올바른 데이터 보관의 문제에 이르러서도 철저를 기해야 한다. 그러나 이러한 사항의 중요성이 제대로 교육되지 않는 경우가 적지 않게 있는 듯하다.

① 데이터 조작: 2005년도 황우석 박사의 사이언스(Science)지 논문 조작 사태 이후에도 데이터를 생산하고 제시하는 과정에서 의도적인 속임수가 쓰인, 즉 데이터가 위조되고 변조된 논문은 꾸준히 발견되고 있다. 2006년 KAIST 김태국 교수의 네이처 케미칼 바이올로지 논문 데이터 조작과 2012년도 서울대 강수경 교수의 데이터 날조9가 대표적인 경우이다. 한편, 의도하지 않았어도 실수, 부주의, 자기기만(self-deception)이 개입된 사실이 드러나 철회(retraction)되는 논문들도 종종 발견

되고 있다. 의도되지 않은 경우, 즉 데이터 생산과 제시 과정에서의 착오로 인한 오류가 발생한 경우에는 대체로 저자 스스로가 그 실수를 공개하고, 논문을 철회하므로 크게 비난을 받지 않으나, 이 경우에도 왜곡된 정보로 유발된 혼돈은 학계에 적지 않은 파장을 미친다.

② 부실한 연구기록: 실험에서 도출된 원자료(raw data)를 충실히 보관하고, 연구노트를 꼼꼼히 갖추는 것은 매우 중요하다. 그러나 여전히 연구원들의 연구노트 작성과 관리는 부실한 편이다. 연구 진실성위원회에서 흔히 다루어지는 부정행위는 다른 사람의 연구, 특히 용역연구의 내용을 자신의 연구로 둔갑시켜 학위논문으로 제출하는 경우인데, 연구자 본인의 연구결과물임을 증명하기 위해서는 자신의 연구노트에 데이터를 잘 기록하고 보관하는 것이 필수적이다.

(3) 실험실 생활과 연구공동체 활동

① 실험실 갈등: 많은 사람들이 실험실 또는 연구실에서 오랜 시간을 함께 생활하는 까닭에 다양한 차원의 윤리적 문제들이 발생하기 마련이다. 실험실 구성원 간의 갈등이 대표적인 문제인데, 2006년 생명과학계 대학원생을 대상으로 한 설문조사를 보면 연구가 활발한 국내 생물학 실험실들의 절반이 연구에 장애를 초래하는 수준의 갈등을 겪고 있음이 확인된다.

② 부실한 멘토링: 이공계 연구에서는 멘토(mentor)와 멘티(mentee)의 관계가 매우 중요하다. 멘토는 멘티에게 연구과정은 물론 연구가 끝난 이후에도 중요한 영향을 미칠 수 있다. 그런데, 많지는 않은 경우이지만, 우리나라에서는 멘토가 연구지도자로서의 권한이 아닌 권력자로서 힘을 남용하는 일이 더러 보고된 바 있다. 일반적으로 멘티는 이러한 상황에서 어쩔 수 없이 희생을 겪게 되지만, 어떤 때에는 연구부정을 행하여 멘토와 연구팀 전체에 양갓음을 하기도 한다. 따라서 지도교수나 연구책임자는 대학원생이나 연구원을 활용 가능한 노동력이 아닌 후속연구세대로 인식하고 적절한 지도와 대우를 해주어야 한다. 한편, 연구기관은 멘토에게 올바른 멘토링을 할 수 있도록 항상 주지시켜야 하고, 또한 실험실의 안전을 보장해 주어야 하며, 부정행위에 대한 내부제보자(whistleblower)를 보호하는 시스템을 갖추어야 한다.

(4) 생명체 연구의 윤리

① 사전 심의: 생명체를 대상으로 하는 연구는 어떠한 경우에도 기관심의위원회(IRB)와 실험동물심의위원회에 사전심의를 거쳐서 승인을 득한 후 실험을 개시해야 한다. 그러나 아직 우리 학계의 연구자들은 어떤 연구와 실험 이 생명체를 대상으로 하는 연구로서 사전 심의를 받아야 하며, 또 윤리적으로 용인될 수 있는지에 대해 정확히 인지하지 못한 경우가 없지 않은 듯하다.

② 충분한 정보에 근거한 동의(informed consent): 인간을 실험대상으로 다루기 위해서는 피실험자로 부터 ‘충분한 정보에 근거한 동의’가 적절히 이루어져야 한다. 정보에 입각한 동의는 피실험자에게 충분한 정보를 제공하고 피실험자로 부터 실험에 대한 자발적인 동의를 얻는 것을 의미하는데, 여기에는 연구 과정에서의 적절한 절차를 확보하는 것도 포함된다.

III. 안광학 연구의 분석

1. 분석 대상

2016년부터 2018년 9월까지 한국안광학회지에 발표된 126편의 논문을 분석하였다. 논문 분석의

목적은 연구 종류를 분류함에 있다. 그 결과 연구대상은 인간, 의료기기, 동물, 통계자료 등으로 산출되었다. [표 1]

[표 1] 최근 3년간 한국안광학회지 발간 논문 분석 결과 : 연구대상

구분	주요 내용	논문 수	비고
인간 대상 연구	고령자, 대학생, 중학생, 초등학생, 유아	93	취약집단 포함※
의료기기	콘택트렌즈, 안경, 선글라스, 램프	19	
동물 실험	생쥐	2	
통계자료	공식 통계 발표자료	12	
총 합계	126편		

※ 취약한 대상자 포함 연구 : 26편

특히, 인간 대상 연구는 126편 중 93편으로 전체 논문 중 약 74%를 차지하였다. 뿐만 아니라 발표된 인간 대상 연구는 취약한 대상자도 포함하고 있는 논문이 26편에 달하고 있어, 연구과정에 이들에 대한 윤리적인 고려가 매우 필요함을 살펴볼 수 있다.

[표 2] 국제 규정이 제시하는 취약한 연구대상자를 위한 충분한 정보 동의 과정†

국제 규정	주요 내용	조치 구분
AUS National Statement	동의를 취약한 피험자가 있는 경우에 연구에서 재확인 될 필요가 있다.	구체적 방법
AUS National Statement, TCPS2	질적 연구에서 동意的 방법은 부분적으로 연구 대상자의 취약성에 의존한다 ; 그 방법은 그들의 보호 를 위해 맞추어져야만 한다	배려적 상황
TCPS2	취약한 연구대상자가 자유롭게, 충분한 정보에 근거하고, 지속적인 동意的 요구조건이 충족될 수 없는 경우에는, 의사결정 과정에 승낙 얻기, 연구 참여에 대해 그들의 느낌에 대해 물어보기 등이 포함되어야만 한다. 임상-연구자들은 취약한 환자들에게 연구 참여의 이익을 과장해서는 안 된다. 왜냐하면 환자들이 잘못된 희망을 가지고 연구에 호도(misled) 될 수 있다.	구체적 방법 배려적 상황
CIOMS	강제성에 취약한 여성이 의사결정을 하기 위한 적절한 환경과 적당한 시간을 보장하기 위한 충분한 정보에 근거한 동意的 과정에서 배려(care) 가 취해져야만 한다.	배려적 상황
Research Governance Framework[16]	정보는 적절한 형태로 제공되고, 그러한 역할과 책임은 분명하게 설명되고 이해되는 것을 보장하기 위해 정신 건강의 문제 또는 배우는 데 어려움을 겪는 성인을 위한 충분한 정보에 근거한 동意的 과정에서 배려(care) 가 취해져야만 한다.	구체적 방법 배려적 상황
AUS National Statement	미성숙으로 인한 취약성을 가지는 어린 사람들(young people)을 위해서 부모 또는 대리인으로부터 (획득하는) 부가적인 동意的 가 요구될 수 있다,	구체적 방법

† Bracken-Roche et al, The concept 'vulnerability' in research ethics : an in-depth analysis of policies and guidelines, Health Research Policy and Systems, 2017, 15:8, 1-18

2. 인간 대상 연구와 관련 법률

생명윤리 및 안전에 관한 법률에 의하면 "인간대상연구"란 사람을 대상으로 물리적으로 개입하거나 의사소통, 대인 접촉 등의 상호작용을 통하여 수행하는 연구 또는 개인을 식별할 수 있는 정보를 이용하는 연구로서 보건복지부령으로 정하는 연구를 말한다. 여기서 "연구대상자"란 인간대상연구의 대상이 되는 사람을 말한다. [표 3]

[표 3] 인간 대상 연구의 범위

구분	정의	논문수
사람을 대상으로 물리적으로 개입하는 연구	연구대상자를 직접 조작하거나 연구대상자의 환경을 조작하여 자료를 얻는 연구	-
의사소통, 대인 접촉 등의 상호작용을 통하여 수행하는 연구	연구대상자의 행동관찰, 대면(對面) 설문조사 등으로 자료를 얻는 연구	93
개인을 식별할 수 있는 정보를 이용하는 연구	연구대상자를 직접·간접적으로 식별할 수 있는 정보를 이용하는 연구	12
인간 대상 연구 예외	1. 국가나 지방자치단체가 공공복리나 서비스 프로그램을 검토·평가하기 위해 직접 또는 위탁하여 수행하는 연구 2. 「초·중등교육법」 제2조 및 「고등교육법」 제2조에 따른 학교와 보건복지부장관이 정하여 고시하는 교육기관에서 통상적인 교육실무와 관련하여 하는 연구	-

사람을 대상으로 물리적으로 개입하는 연구는 대부분 의과학 분야에서 수행되는 연구로서 안광학 연구 중에는 대부분 해당되지 않는다. 안광학 연구 중 대부분(39편)은 의사소통 등 상호작용을 통한 연구로서 설문조사가 주를 이루었기 때문이다.

분석의 대상이 되는 한국안광학회지에 발표된 126편의 논문은 대부분 인간 대상 연구의 범위에 해당되는 연구로서, 다음과 같은 기본 원칙을 반드시 지켜야 한다.[†] [표 4]

[표 4] 인간 대상 연구 기본 원칙

원칙	연구의 적용
① 이 법에서 규율하는 행위들은 인간의 존엄과 가치를 침해하는 방식으로 하여서는 아니 되며, 연구대상자들의 인권과 복지는 우선적으로 고려되어야 한다.	기관윤리위원회(IRB) 사전 승인
② 연구대상자들의 자율성은 존중되어야 하며, 연구대상자들의 자발적인 동의는 충분한 정보에 근거하여야 한다.	사전 동의(informed consent)
③ 연구대상자들의 사생활은 보호되어야 하며, 사생활을 침해할 수 있는 개인정보는 당사자가 동의하거나 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 비밀로서 보호되어야 한다.	개인정보 보호 (개인정보보호법 적용)
④ 연구대상자들의 안전은 충분히 고려되어야 하며, 위험은 최소화되어야 한다.	최소한의 위험
⑤ 취약한 환경에 있는 개인이나 집단은 특별히 보호되어야 한다.	취약한 집단에 대한 배려
⑥ 생명윤리와 안전을 확보하기 위하여 필요한 국제 협력을 모색하여야 하고, 보편적인 국제기준을 수용하기 위하여 노력하여야 한다.	헬싱키선언, 보편선언 등

[†] 생명윤리 및 안전에 관한 법률 제3조 (기본 원칙)

연구에 연구대상자를 모집하여 연구를 진행할 경우 연구계획서와 동의설명문에 다음과 같은 내용이 포함되어야 할 것으로 보인다. [표 5]

[표 5] 생명윤리 및 안전에 관한 법률 제16조 (인간대상연구의 동의)

제16조(인간대상연구의 동의) ① 인간대상연구자는 인간대상연구를 하기 전에 연구대상자로부터 다음 각 호의 사항이 포함된 서면동의(전자문서를 포함한다. 이하 같다)를 받아야 한다. 1. 인간대상연구의 목적 2. 연구대상자의 참여 기간, 절차 및 방법 3. 연구대상자에게 예상되는 위험 및 이득 4. 개인정보 보호에 관한 사항 5. 연구 참여에 따른 손실에 대한 보상 6. 개인정보 제공에 관한 사항 7. 동의의 철회에 관한 사항 8. 그 밖에 기관위원회가 필요하다고 인정하는 사항 ② 제1항에도 불구하고 동의 능력이 없거나 불완전한 사람으로서 보건복지부령으로 정하는 연구대상자가 참여하는 연구의 경우에는 다음 각 호에서 정한 대리인의 서면동의를 받아야 한다. 이 경우 대리인의 동의는 연구대상자의 의사에 어긋나서는 아니 된다. 1. 법정대리인 2. 법정대리인이 없는 경우 배우자, 직계존속, 직계비속의 순으로 하되, 직계존속 또는 직계비속이 여러 사람일 경우 협의하여 정하고, 협의가 되지 아니하면 연장자가 대리인이 된다. ③ 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 경우에는 기관위원회의 승인을 받아 연구대상자의 서면동의를 면제할 수 있다. 이 경우 제2항에 따른 대리인의 서면동의를 면제하지 아니한다. 1. 연구대상자의 동의를 받는 것이 연구 진행과정에서 현실적으로 불가능하거나 연구의 타당성에 심각한 영향을 미친다고 판단되는 경우 2. 연구대상자의 동의 거부를 추정할 만한 사유가 없고, 동의를 면제하여도 연구대상자에게 미치는 위험이 극히 낮은 경우 ④ 인간대상연구자는 제1항 및 제2항에 따른 서면동의를 받기 전에 동의권자에게 제1항 각 호의 사항에 대하여 충분히 설명하여야 한다.

인간 대상 연구 93편 중 26편은 취약한 집단의 연구 대상자가 포함되는 연구이다. 취약한 집단의 대상자는 취약한 환경에 있는 피험자(Vulnerable Subjects)"로서, 임상시험 참여와 관련한 이익에 대한 기대 또는 참여를 거부하는 경우 조직 위계상 상급자로부터 받게 될 불이익에 대한 우려가 자발적인 참여 결정에 영향을 줄 가능성이 있는 피험자(의과대학·한의학대학·약학대학·치과대학·간호대학의 학생, 의료기관·연구소의 근무자, 제조업소의 직원, 군인 또는 수감자 등을 말한다), 불치병에 걸린 사람, 제22조에 따른 집단시설에 수용되어 있는 사람, 실업자, 빈곤자, 응급상황에 처한 환자, 소수 인종, 부랑인, 노숙자, 난민, 미성년자 및 자유의지에 따른 동의를 할 수 없는 피험자를 말한다.[†]

연구대상자 중 유아, 초등학생, 중학생, 고등학생, 그리고 대학생 중 일부(민법상 성인이 아닌 경우)는 취약한 연구대상자로 보아야 한다. 미성년자인 취약한 연구대상자는 법적 보호자의 동의가 필수적으로 요구된다. 또한 대학생이면서 민법상 성인 아닌 경우는 연구대상에서 제외하는 것이 윤리적으로 자유로울 수 있다. 뿐만 아니라, 일부인 이들을 위해서 전체 연구 설계를 변경하는 것보다 이들을 제외하는 것이 연구자의 입장에서는 손쉬운 방법이기도 하기 때문이다.

일반적으로 연구자가 소속된 학과의 학부생과 대학원생은 취약한 연구대상자로 분류한다. 그 이유는 연구자가 교수인 경우에 연구대상자가 될 수 있는 학부생이 학점 등의 이유로 자율적이지 않은 선택을 할 수 있기 때문이다. 이 경우 매우 세심한 배려가 필요하다.

[†] 의료기기 임상시험 관리기준 제2조(정의)

3. 의료기기 연구와 관련 법률

분석 대상 중 19편의 논문은 의료기기 임상시험을 진행한 논문으로 볼 수 있다. 안경, 콘택트렌즈 등은 의료기기로 분류할 수 있다. 의료기기법에 의거 의료기기로 임상시험을 하려는 자는 임상시험 계획서를 작성하여 식품의약품안전처장의 승인을 받아야 하며, 임상시험계획서를 변경할 때에도 또한 같다.[†]

만약 19편의 논문 중 시중 판매 제품이 아니며, 식약처의 승인을 받기 위한 경우라면 의료기기 임상시험 기관에서 의료기기 임상시험 관리기준에 따라서 임상시험을 진행해야 할 것이다. 그러나 시판 중인 의료기기의 허가사항에 대한 임상적 효과를 관찰하는 등 총리령으로 정하는 임상시험의 경우에는 인간 대상 연구로 보는 것이 타당하다. 요약하자면, 전자는 의료기기법에 따른 연구가 수행되고, 후자는 생명윤리 및 안전에 관한 법률에 따라서 인간 대상 연구로 수행되는 것이 적절하다. 전자의 경우 의료기기 임상시험을 수행하는 경우라면 의료기기 임상시험 관리 기준에 따른 대상자 동의가 반드시 획득되어야 한다. "대상자동의"(Informed Consent, 이하 "동의"라 한다)란 대상자가 임상시험 참여 유무를 결정하기 전에 시험대상자설명서를 통해 해당 임상시험과 관련된 모든 정보를 제공받고, 서명과 서명 날씨가 포함된 문서(이하 "동의서"라 한다)를 통해 본인이 자발적으로 임상시험에 참여함을 확인하는 절차를 말한다.^{††}

4. 동물실험이 포함되는 연구와 관련 법률

전체 논문 중 2편의 논문은 동물실험이 포함된 연구이다. 이 연구는 실험동물에 관한 법률과 동물보호법의 적용을 받는다. 이 법에서 동물실험은 교육·시험·연구 및 생물학적 제제(製劑)의 생산 등 과학적 목적을 위하여 실험동물을 대상으로 실시하는 실험 또는 그 과학적 절차를 말한다.^{†††} 동물실험을 하는 경우에는 윤리위원회의 승인을 받아 진행해야 한다.^{††††}

IV. 결론

최근 3년간 발표된 126편의 논문 중 대부분은 기관연구윤리위원회(IRB)의 승인대상이다. 예를 들어, 인간 대상 연구는 기관이므로 인간 대상 연구 수행 시 수행해야 하는 연구윤리 절차를 잘 이행해야 할 것으로 사료된다. [표 6]

[표 6] 연구에 따른 적용 법률과 해당 IRB

구분	적용 법률	해당 IRB
인간 대상 연구	생명윤리 및 안전에 관한 법률	기관생명윤리위원회
의료기기	의료기기법	의료기기 임상시험위원회
동물 실험	동물보호법	동물실험 윤리위원회
통계자료	생명윤리 및 안전에 관한 법률	기관생명윤리위원회

† 의료기기법 제10조 (임상시험계획의 승인 등)

†† 의료기기 임상시험 관리기준 제2조 (정의)

††† 실험동물에 관한법률 제2조 (정의)

†††† 동물보호법 시행규칙 제17조(윤리위원회의 구성)

특히 인간 대상 연구 중 취약한 연구대상자가 포함되는 연구인 경우, 이들에 대한 배려가 요청되는 바, 연구자의 관심이 필요한 부분으로 볼 수 있다. 역사적으로 볼 때 취약한 연구대상자는 특별한 보호 대상이 아닌 착취의 대상이었다. 이들은 특별한 보호를 통해 연구 과정에서 착취당하지 않도록 도움을 주어야 한다. 연구대상자가 연구 과정에서 자신을 보호하는 방법은 연구에 자발적으로 동의하고 중단할 수 있는 지속적인 동의(ongoing consent) 가능여부에 달려있다. 그러므로 취약한 연구대상자들이 특별한 보호의 대상임을 이해하고, 그들이 인간 대상 연구에 참여할 때 그들의 상황에 적합한 배려된 보호 조치가 필요하다.

학 술 대 상

임상안광학 논문에 관한 에세이

강원대학교 유동식

001	임상안광학의 중요성
002	임상안광학의 연구 방법론
003	임상안광학의 연구 결과 해석
004	임상안광학의 연구 윤리
005	임상안광학의 연구 결과 발표
006	임상안광학의 연구 결과 해석
007	임상안광학의 연구 윤리
008	임상안광학의 연구 결과 발표
009	임상안광학의 연구 결과 해석
010	임상안광학의 연구 윤리
011	임상안광학의 연구 결과 발표
012	임상안광학의 연구 결과 해석
013	임상안광학의 연구 윤리
014	임상안광학의 연구 결과 발표
015	임상안광학의 연구 결과 해석
016	임상안광학의 연구 윤리
017	임상안광학의 연구 결과 발표
018	임상안광학의 연구 결과 해석
019	임상안광학의 연구 윤리
020	임상안광학의 연구 결과 발표
021	임상안광학의 연구 결과 해석
022	임상안광학의 연구 윤리
023	임상안광학의 연구 결과 발표
024	임상안광학의 연구 결과 해석
025	임상안광학의 연구 윤리
026	임상안광학의 연구 결과 발표
027	임상안광학의 연구 결과 해석
028	임상안광학의 연구 윤리
029	임상안광학의 연구 결과 발표
030	임상안광학의 연구 결과 해석
031	임상안광학의 연구 윤리
032	임상안광학의 연구 결과 발표
033	임상안광학의 연구 결과 해석
034	임상안광학의 연구 윤리
035	임상안광학의 연구 결과 발표
036	임상안광학의 연구 결과 해석
037	임상안광학의 연구 윤리
038	임상안광학의 연구 결과 발표
039	임상안광학의 연구 결과 해석
040	임상안광학의 연구 윤리
041	임상안광학의 연구 결과 발표
042	임상안광학의 연구 결과 해석
043	임상안광학의 연구 윤리
044	임상안광학의 연구 결과 발표
045	임상안광학의 연구 결과 해석
046	임상안광학의 연구 윤리
047	임상안광학의 연구 결과 발표
048	임상안광학의 연구 결과 해석
049	임상안광학의 연구 윤리
050	임상안광학의 연구 결과 발표
051	임상안광학의 연구 결과 해석
052	임상안광학의 연구 윤리
053	임상안광학의 연구 결과 발표
054	임상안광학의 연구 결과 해석
055	임상안광학의 연구 윤리
056	임상안광학의 연구 결과 발표
057	임상안광학의 연구 결과 해석
058	임상안광학의 연구 윤리
059	임상안광학의 연구 결과 발표
060	임상안광학의 연구 결과 해석
061	임상안광학의 연구 윤리
062	임상안광학의 연구 결과 발표
063	임상안광학의 연구 결과 해석
064	임상안광학의 연구 윤리
065	임상안광학의 연구 결과 발표
066	임상안광학의 연구 결과 해석
067	임상안광학의 연구 윤리
068	임상안광학의 연구 결과 발표
069	임상안광학의 연구 결과 해석
070	임상안광학의 연구 윤리
071	임상안광학의 연구 결과 발표
072	임상안광학의 연구 결과 해석
073	임상안광학의 연구 윤리
074	임상안광학의 연구 결과 발표
075	임상안광학의 연구 결과 해석
076	임상안광학의 연구 윤리
077	임상안광학의 연구 결과 발표
078	임상안광학의 연구 결과 해석
079	임상안광학의 연구 윤리
080	임상안광학의 연구 결과 발표
081	임상안광학의 연구 결과 해석
082	임상안광학의 연구 윤리
083	임상안광학의 연구 결과 발표
084	임상안광학의 연구 결과 해석
085	임상안광학의 연구 윤리
086	임상안광학의 연구 결과 발표
087	임상안광학의 연구 결과 해석
088	임상안광학의 연구 윤리
089	임상안광학의 연구 결과 발표
090	임상안광학의 연구 결과 해석
091	임상안광학의 연구 윤리
092	임상안광학의 연구 결과 발표
093	임상안광학의 연구 결과 해석
094	임상안광학의 연구 윤리
095	임상안광학의 연구 결과 발표
096	임상안광학의 연구 결과 해석
097	임상안광학의 연구 윤리
098	임상안광학의 연구 결과 발표
099	임상안광학의 연구 결과 해석
100	임상안광학의 연구 윤리

한국안광학회
The Korea Ophthalmic Optics Society

강연의 지향점

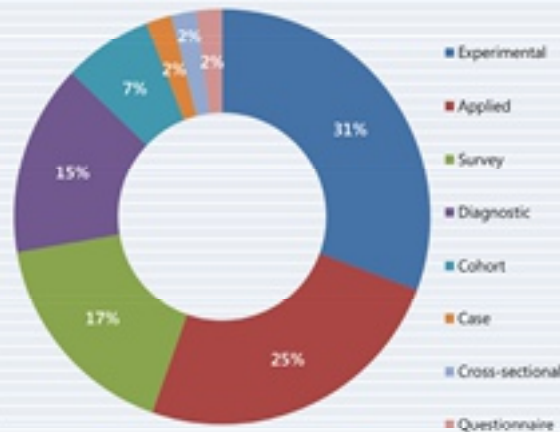
- ▶ 한국안광학회지 위상 제고
- ▶ 임상안광학 연구의 한계점 극복
- ▶ 학회지의 내용 및 형식의 완결성 추구
- ▶ 연구의 기획, 실행, 투고, 출판의 선순환 유도
- ▶ 원고 저자, 심사자로서 느낀 점

발표논문 연구설계(study designs) 현황



❖ 임상안광학 논문 영역: optometry, ophthalmology, medicine, material

- ▶ 학문분야(discipline)에 맞는 설계인가?
- ▶ 임상연구/실험연구(observational/experimental study)인가?
- ▶ 연구설계에 맞는 guideline을 준수했는가?



2

hS YU

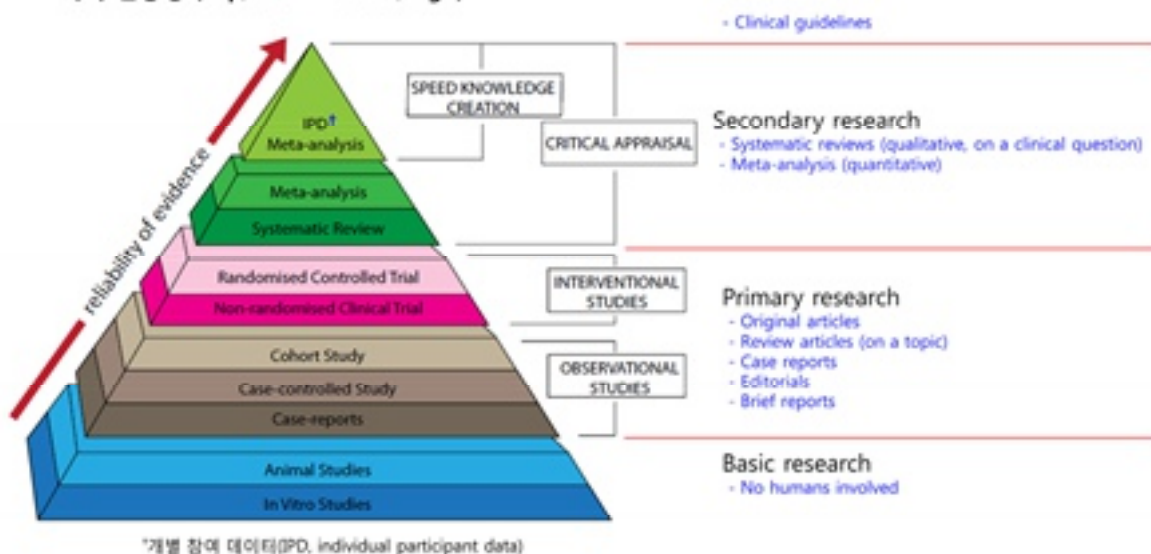
임상연구(의학) 논문의 분류



❖ Evidence pyramid in clinical research

▶ 증거(evidence)의 계층구조

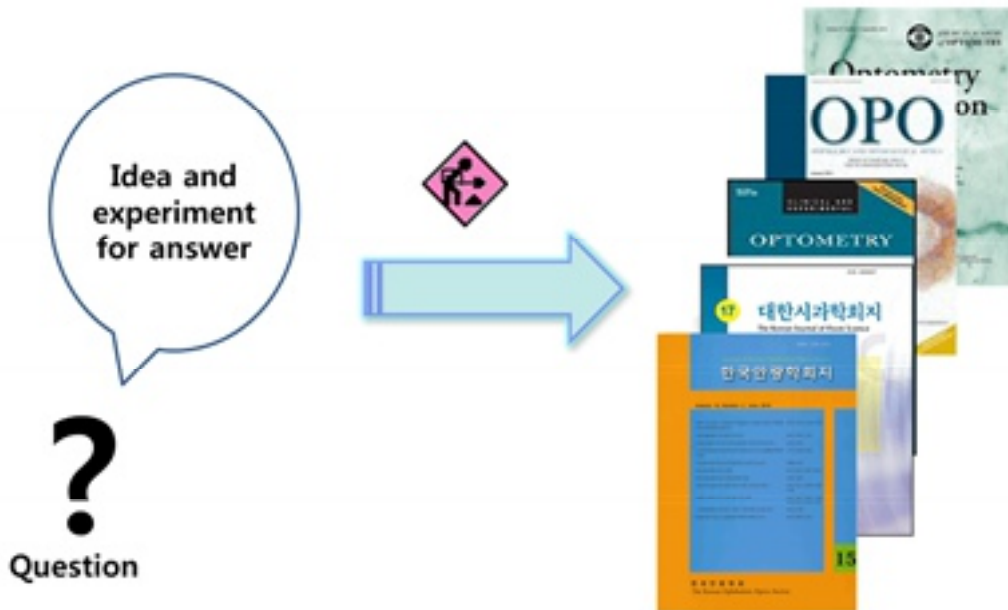
- 증거의 신뢰도
- 지식 편향성 (Top/low → Down/high)



IMPACT Observatory: tracking the evolution of clinical trial data sharing and research integrity. Biochem Med (Zagreb). 2016;26(3):308-307.

3

hS YU



❖ Original article 원고의 심사과 형식 충족 요건

구분	한국안광학회지	SCI(E) JOURNALS (ex. POLOS ONE)
심사 내용	1. 학술지 논문으로서의 적합성 2. 연구방법의 적절성 3. 내용의 완결성 4. 논문작성의 성실성 5. 참고문헌 인용의 정확성 6. 논문주제의 정의성 7. 연구결과 학문적 기여도(기대효과) 8. 논문초록의 적절성 9. 기타 - 본학회지에 게재할 논문으로서의 적합성 10. 다른 학술지 또는 논문집에 게재된 사실 여부(유사도) 11. 지적 사항 및 견해 ※ 심사위원: 3명	1. 기술적인(technical) 충족 및 데이터와 결론의 부합성 2. 통계의 적절성과 엄격성 3. 모든 자료의 공개성(openness) 4. 표현의 용이성 5. 지적 사항 및 견해 ※ Peer-reviewer: academic editor + Peer reviewer # 2
형식	투고 규정(+첨경 사항) 1. 초록: 500자 (영문 250단어) 2. 핵심 단어(10개 이내) 2. 서론: 목적, 배경, 인용 수준(교과서적인 내용 배제) 3. 대상 및 방법: 적절한 상술, 적절한 인용 4. 결과: 과학적, 중복지술 배제 5. 고찰: 과학적, 중복지술 배제 6. 결론: 이해의 용이성 7. 감사의 글 8. 참고문헌 9. Table, Figure: 제목의 적절성 10. 연구윤리 규정 확인: 표절, 위조, 변조, 중복지술 배제	1. 저자 가이드라인 제공 1. 논문 종류에 따른 가이드라인 2. 총 단어 수(4000단어) 3. Title: 250자(short title 100자) 4. Abstract: 250-350단어(인용, 약자는 배제) 5. Introduction: 배경, 목적, 의의, 문제 제기, 중요성, 주요 인용, 반대와 찬성 의견 제시 6. Material and Methods: 재현성(실험계획서), 데이터 공유 정책(데이터 업로드), IRB승인 7. Results (+) Discussion (+) (Conclusions): 실험 결과, 결과 해석(가설과 관련성), 결론 8. Acknowledgements 8. References 9. Figures and Tables: 그림의 번호 및 그림 해상도, 표의 규격, 각주와 기호 10. Financial Disclosure Statement/Competing Interests/Author contributions

❖ 서론

▶ 설득력을 갖춘다.

- 배경, 필요성, 선행연구와 다른 점, 학문적 기여도, 목적 등 제시
- 연구의 이론적 근거를 간결하게 표현
- 첫 시작 단어에 따라 서론의 범위와 깊이가 결정
- 참고문헌 최소 10~20개 인용

J Korean Ophthalmic Opt Soc. 20(2):211-218, June 2015

Von Graefe법의 프리즘 세팅에 따른 사위검사의 비교

사위검사는 양안시(binocular vision) 평가에서 기본적인 검사 항목으로 조절과 이항이상의 진단과 관리에 중요하다. 사위는 융합자극이 없을 때 두 눈이 주시점에서 편위된 상태를 말하며, 융합제거 상태에서 사위(dissociated phoria)의 방향과 크기를 자각적으로 측정하는 방법으로 Maddox rod법, Thorington법, 수정된 Thorington법, von Graefe법, Howell사위카드법 등 다양하다.^{1)~4)} 이러한 측정법의 신뢰도와 유용성 평가는 다양한 측면에서 다루어 왔다.

6

hS YU

❖ 방법

▶ 다른 연구자가 재현할 수 있도록 한다.

- 실험 과정은 간결하고 자세히
- 실험설계와 세팅방법
- 윤리적 기준 적용(IRB '승인, 참여자 동의서)' Institutional Review Board(생명관리위원회)

❖ 통계처리 방법: 평균 비교(one sample t-test, independent t-test, paired t-test, one-way ANOVA) 상관관계, 회귀분석, 방법비교 등

예) 통계 처리의 적절성



대한안과학회지. 한안지. 논문에서 사용된 통계방법에 관한 고찰. 2003;44(3):738-743.

7

hS YU

임상안광학 논문의 단편적 고찰



❖ 방법

- 통계처리 방법

통계 가이드라인 (Ophthalmic and Physiological Optics, OPO)

- Agreement between tests or the repeatability of test
- The use of data from one or both eyes of patients
- The use of multiple statistical tests and/or the Bonferroni correction
- F or t-value p-value: $F_{2,94}=0.31$, $p=0.73$; $F_{2,4} = 4.26$, $p = 0.015$, $F_{1,94}=17.1$, $p<0.0001$

230 articles (OPO, OVS, CEO)

One eye: 148/230 (64%)

Both eyes: 82/230 (36%)

데이터 수집

- 1) 한 눈: 무작위방법 선택(두 눈의 상관관계 ≈ 1)
- 2) 두 눈: 장점이 있는지 고려(두 눈간의 상관관계가 높다면)
 - 표준오차가 저평가
 - p-value이 낮음
 - 부정확한 CI계산

8

hS YU

임상안광학 논문의 단편적 고찰



❖ 방법

- 통계처리 방법

신뢰도 (Reliability indices)

Reliability indices	Systematic error [†] (Mean difference)	Consistency (Degree of association)	Agreement	Note
Paired t-test, ANOVA (analysis of variance)	o	x	x	Only mean differences, not individual differences
Pearson's correlation coefficient (r)	x	o	x	Not mean differences Unsuitable for use in isolation
Intra-class Correlation Coefficient (ICC)	x	o	o	Unsuitable for use in isolation
Standard error of measurement (SEM)	Reflection of the reliability of the test response (score) as a result of measurement error			
Coefficient of Variation (CV)	CV should no longer be used to estimate reliability			
Repeatability coefficient	Another way to present measurement error over two tests			
Bland and Altman 95% limits of agreement	o		o	The 95% limits of agreement provide a range of error that may relate to clinical acceptability.

[†]Systematic error (instrument + environment + individual) + random error

9

hS YU

임상안광학 논문의 단편적 고찰



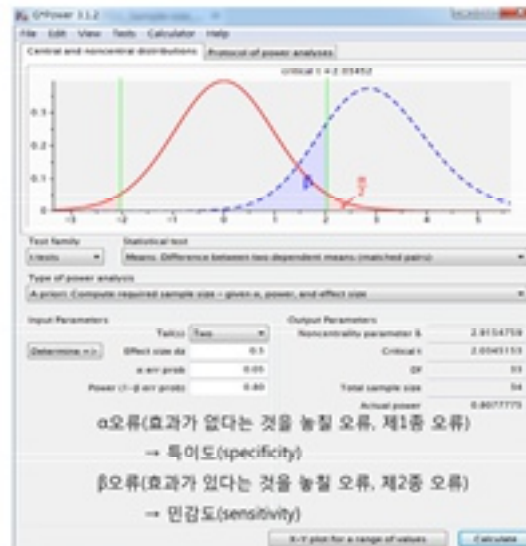
❖ 방법

- 연구 규모 결정

N수 결정 방법: 효과 크기, 유의 확률, 단측/양측 검정에 의한 적절한 표본 크기 결정

선행자료에서 평균과 표준편차로부터 표본 크기 결정

- SamplePower (SPSS Inc.), G*Power (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf) 등



10

hS YU

임상안광학 논문의 단편적 고찰



❖ 결과

▶ 데이터를 중복 기술하지 않는다.

- Table과 figure
- 결과의 주요 특징, 통계 분석의 주요 결과

J. Korean Oph. Opt. Soc., Vol. 12, No.2, pp. 37-45, April 2007

콘택트렌즈의 광투과율 특성 평가

Table 4. Mean transmittance of UV-blocking lenses.

Lens code	Vis	Blue	UVR	UVA	UVB	UVC
BU	88.50	84.41	25.34	47.39	20.22	9.67
IU	93.82	86.07	6.47	17.32	0.15	0.41
JL	91.93	86.92	11.38	18.42	2.88	9.37
NU	89.76	86.34	36.61	61.91	47.62	11.24

❖ 고찰

▶ 결과의 반복이 아니다.

- 결과로부터 새롭게 주요한 측면 강조
- 연구의 의미와 한계점
- 다른 관련 연구와 관련하여 고찰
- 결과가 여러 결론일 경우 별도의 '결론' 섹션

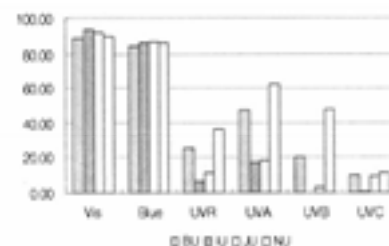


Fig. 6. Transmittance of wavelength portions for UV-blocking lenses.

11

hS YU

❖ 결론

- ▶ **결과의 의미를 제공해야 한다.**
 - 연구 결과를 제시된 가설과 관련하여 설명한다.
 - 과장된 결론은 피한다.

❖ 기타

- ▶ **저자 권리, 연구 자금원 등 이해**
 - 상반된 이해관계
 - 저자 기여도
 - 개념화, 디자인, 실험, 데이터 관리, 분석, 조사, 프로젝트 관리, 감독, 초안, 리뷰, 편집
 - 감사의 글

❖ 참고문헌

- ▶ **Vancouver system vs. Harvard system**

J Korean Ophthalmic Opt Soc. 23(2):135-141, June 2018

Application of Eye Tracker for Assessing Saccadic Eye Movements

서 론

충동안구운동(saccadic eye movement)은 망막으로부터 벗어난 상을 망막에 위치하도록 눈이 빠르게 주시하는 움직임이다. 정상적인 충동안구운동은 두 눈이 정확하고 신속한 동향운동(conjugate movement)이 되어야 한다.^[1,2] 모

REFERENCES

- [1] Dodge R. Five types of eye movement in the horizontal meridian plane of the field of regard. Am J Physiol. 1903;8(4):307-329.
- [2] Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Hall W, Lamantia AS, Mcnamara JO et al. Neuroscience, 3rd Ed. Massachusetts: Sinauer associates, 2004;457-461.

Ophthalm. Physiol. Opt. 2010 30: 758-765

Comparison of presbyopic additions determined by the fused cross-cylinder method using alternative target background colours

Introduction

Presbyopia is a refractive condition in which the accommodative ability of the eye is insufficient for near work, owing to aging (Mordi and Ciuffreda, 1998; Millodot, 2000; Strenk et al., 2005; American Optometric Association, 2006). The amplitude of

American Optometric Association (2006) *Optometric Clinical Practice Guidelines (CPG 17): Care of the Patients with Presbyopia*. American Optometric Association, St. Louis, MO.

Mordi, J. A. and Ciuffreda, K. J. (1998) Static aspects of accommodation: age and presbyopia. *Vision Res.* 38, 1643-1653.

❖ 좋은 원고란?

- ▶ 명확성(clarity), 간결성(brevity), 주제의 혁신성(novelty) + 시의적절성
- ▶ 문장은 논리적, 간결, 직접적인 표현, 쉬운 단어, 능동태
 - 목적에 부합되는 결과를 기술한다.
 - 문단 구조는 1문단, 1주제만, 두괄식으로 한다.
 - 쉬운 단어와 간결한 단문이 좋다.
 - 직설적이고 명확한 표현이 되도록 한다.
 - 지정된 문체가 있지는 않지만 능동태를 권장한다.
 - 표와 그림이 너무 많으면 산만하다.
- ▶ 원고를 읽고 인상적인 내용이 남도록 한다.



❖ 원고의 심사와 답변

▶ 현명한 답변

- 놓치지 말고 답변한다.
 - 심사자(편집위원)가 애쓰지 않고도 쉽게 알아 볼 수 있도록 한다.
 - 심사자의 요구사항에 집중한다(지적 사항에 숨겨져 있는 지적까지도 살펴본다.)
 - 한 단락의 지적 사항에도 하나 이상의 지적된 사항이 있으므로 하나하나 분리하여 답변한다.
 - 칭찬한 논평까지도 답변한다
- 공손하게 답변한다.
 - 심사자는 아무런 대가 없이 자신의 시간을 할애하여 논문을 심사하는 사람이다.
 - 심사자가 많은 지적을 하는 것은 그다지 좋지 않다.
 - 지적 사항이 분명히 옳지 않는 것이라도 심사자가 스스로 느끼도록 공손한 태도로 답변한다.
(답변에서 비평하거나 반대한다는 식의 감정적인 표현은 하지 않는다.)
 - 과학적이고 체계적으로 답변하라.
 - 답변서를 보내기 전에 누군가 읽어 보도록 하라(객관화).
 - 단정적 표현을 하지 않는다.
- 증거로 답변한다.



임상안광학 논문의 단편적 고찰



❖ 원고의 심사와 답변

▶ 친절함 심사

- 저자 지지자로 행동한다.

- 자신의 논문을 다루듯이 심사한다.
- 긍정적이고 객관적 균형감 있는 (인신 공격성이지 않은) 비평적 태도를 유지한다.
- 비평에서 정확한 문제점과 해결방법을 지적한다.
- 애매 보호하거나 내용 없는 비평을 피한다.
- 심사자와 의견이 다른 논쟁거리는 명백한 이유를 제시하도록 한다(문헌 인용).
- 심사대상에 대한 관련 논문이나 그 분야에 대한 논문을 미리 읽어 볼 필요가 있다.
- 투고자는 그 논문에 대해 열정과 성의를 다함을 기억하라.

- 심사자는 저널 지지자(journal advocate)다.

- 가장 그럴듯한 과학적 의미가 나타나 있는지 확인한다.

- 전문가 상호심사(peer review)의 목적

- 질적 확인: 절차나 논리의 오류 확인
- 결과가 결론을 입증하는 것인지 확인
- 인용의 오류 확인
- 연구 윤리규정 준수 확인
- 연구의 독창성과 의미 확인



16

hS YU

임상안광학 논문의 단편적 고찰



❖ 한국안광학회지, 흔한 지적 사항들

▶ 요약 부분에 약자 사용을 피한다.

- 만약 약자를 사용하는 경우 문장에서 처음으로 등장하는 시점에 표기하는 것이 바람직하다.

▶ 본문 중에 보충의 의미로 영문을 표기할 때 모두 소문자로 한다.

- 문장 첫 머리, 통상의 약자의 경우, 고유명사, 지명, 이름 등에 한하여 대문자

▶ 영문 Table 내(셀)에서 첫 문자는 대문자로 한다.

▶ 측정수치와 단위 표시는 띄어 쓴다. °, °C, %는 붙여 쓴다.

(한글, 아라비아 숫자와 같이 쓸 때는 붙여 쓰기 허용) ※ 영문에서 °, %를 제외하고 띄어쓰기

▶ 괄호 부호는 붙여 쓴다. ※ 영문에서 띄어쓰기

▶ 기준이 필요한 규칙

1) 다수 그림을 하나의 그림으로 할 때 → Fig. 1 중에 그림을 Fig. 1a... 또는 Fig. 1A...로 할 것인가?

2) 표의 각주를 나타낼 때 → 기호(†, ‡, §, ¶...) 또는 알파벳(a, b, c...) 으로 할 것인가?

▶ 저널 명은 정해진 약자(NLM catalog in NCBI Databases에 수록된 약자)로 표기한다.

Communes first appeared in Belgium, France and Italy at the end of the 11th century. They were actually a town where everyone agreed to take an oath of mutual aid. Communes were formed because Europe had just

17

hS YU

❖ 투고의 수월성 유지

- ▶ 투고 가이드(template) 적극 활용을 위한 안내
- ▶ 1차적으로 투고형식 준수(미비점 보완)
- ▶ 투고내용의 최소 구비요건 준수(신규성, 진보성, 학술적 가치)

❖ 연구윤리 강화 필요성

- ▶ 지속적 생명윤리교육 강화
- ▶ 임상연구에서 IRB승인 의무화 준비(설문도 승인 대상임)

❖ KCI등재지로서 보건 및 기타 관련 분야와의 공동연구 활성화

- ▶ 학부 및 대학원생 투고 장려
- ▶ 학교 간, 학교-산업체 간 공동연구 환경 조성



신진연구자발표

강현구 이력 사항

학 력

서울과학기술대학교 안경광학과 (여학사, 2009년)
서울과학기술대학교 안경광학과 (여학석사, 2012년)
서울과학기술대학교 안경광학과 (여학박사, 2018년)



주요 경력

- 前, 서울과학기술대학교 시간강사 (2013년 - 2017년)
- 現, 국제대학교 안경광학과 조교수 (2017년 - 현재)

강 의 과 목

굴절검사, 양안시검사, 시기능훈련,
시기해부생리학, 안질환 등

주요 저서 및 논문

- "Experimental determination of the range of binocular disparity for which stereoscopic fusion occurs at a viewing distance of 2.5 m for a stereoscopic TV" (ISD, 2013)
- "Measurement of minimum angle of resolution (MAR) for the spatial grating consisting of lines of two colors" (Displays, 2015)
- "Comparison of Stereoscopic Fusional Area between People with Good and Poor Stereo Acuity" (한국안광학회지, 2016)
- "2D 및 3D 영상 시청 전, 후의 피로도 및 시기능 변화에 대한 연구" (대한시과학회지, 2016)
- "2D 및 3D 근거리 영상 시청 전, 후의 피로도 및 시기능 변화에 대한 연구" (한국안광학회지, 2017)
- "구글 카드보드 타입 가상현실기기(VR)에서 애플리케이션 특성에 시기능 및 피로도에 미치는 영향" (한국안광학회지, 2017)
- "영상표시장치의 특성평가와 휴먼팩터 연구" (박사학위논문, 2018)

연구 분야

- 시각 인지, 시기능 검사, 시청 피로
- 디스플레이, 3D, 가상현실(Virtual Reality), 증강현실(Augmented Reality) 등

서울과학기술대학교

국제대학교

영상표시 장치에서 최소 분리 시각, 입체 시력에 따른 융합 가능 범위 연구

발표자 : 강현구

지도교수 : 홍형기



일반적인 시력표



다양한 색 조합



입체시력과 입체적 융합이 가능한 범위

» 1) 최소 분리 시각

- 최소분리시각 : 시력검사에 사용,
우리 눈이 구분할 수 있는 최소 각도로 표시
- 인간의 눈은 색마다 다른 분해능을 가짐
(L-, M-, S- 원뿔세포의 상이한 분포 때문)
- 인간의 색인지 기능에 따라 디스플레이 분야에서 응용
(픽셀을 구성하는 서브 픽셀의 RGB 배치 디자인 등)

» 2) 입체 융합 가능 영역

- 입체 시력 = 사람이 구분할 수 있는 최소 깊이감
- 입체적 융합이 가능한 양안 시차 범위 = 파동 융합역

1) 두 가지 색으로 이루어진 격자시표의 최소 분리 시각 측정

여러 색상으로 구성된 이미지는 하나의 기본 색상으로 구성된 이미지와 다를 수 있기 때문에 반복적인 2개의 컬러 라인으로 구성된 격자시표를 사용하여 우리 눈의 최소 분리 시각(MAR)을 조사

2) 입체 시력이 양호한 사람과 불량인 사람 간의 입체시 융합 가능 영역 비교

3D TV를 이용하여 입체 시력이 양호한 사람과 불량한 사람에서 입체적으로 융합 가능한 영역에 차이가 있는지 알아보고자 함

영상표시 장치에서

두 가지색 조합에 따른 최소분리시각 측정과 입체 시력에 따른 3D영상의 융합 가능 영역을 연구

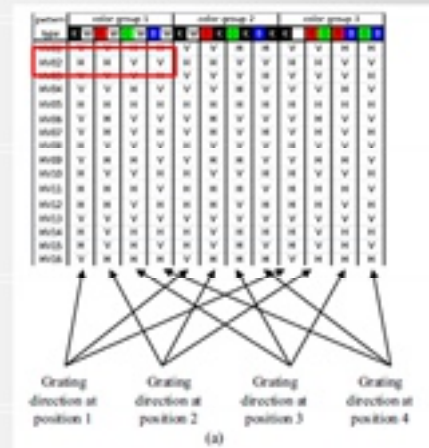
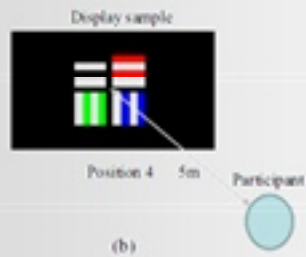
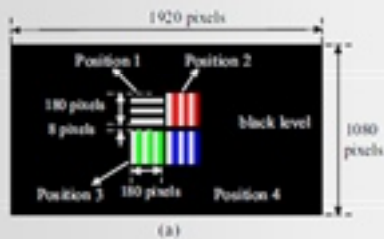
실험기기



- LG 전자의 15.6 인치 (34.6x19.4 cm) 노트북(X-NOTE A530)
- 픽셀 피치 0.18 mm, 해상도 1920x1080
- 62 %의 색 영역(color gamut)

실험방법

시각 자극



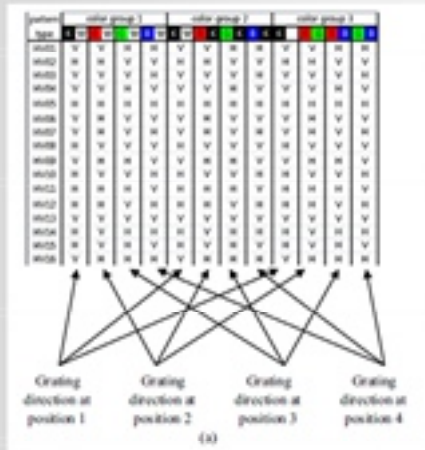
각 조건에 대해 48개의 자극과 192개의 시표 제작



HV02 - 그룹 1의 자극 이미지의 예

실험방법

2AFC(Two alternative forced choice)



2AFC 방법: 2가지 선택, 무조건 응답

- ① 정확하게 구분하면 정답률 = 100%
- ② 구분하지 못하는 경우 정답률 = 50%
- ③ 임계값 = 75 %

실험대상



4명의 피실험자(25.5 ± 1.80 세, 남 : 4명)

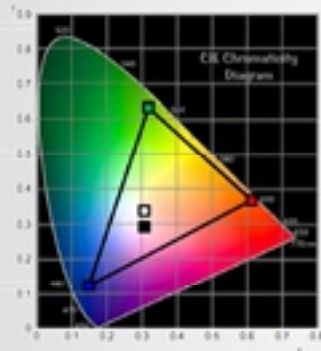
나안(1명), 안경(3명)

양안 시력: 1.2

Luminance

휘도

측정된 녹색, 빨간색, 파란색 휘도의 합은 백색과 동일



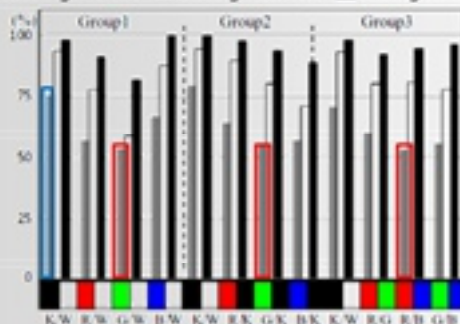
	x	y	Luminance Y
White	0.308	0.317	275.617
Black	0.308	0.292	0.617
Red	0.614	0.367	67.737
Green	0.32	0.632	161.304
Blue	0.15	0.123	47.133

Correct answer ratio

1. 정답률

두 색의 조합에 따라 다르게 나타남

Grating 0.9 mm Grating 1.08 mm Grating 1.26 mm



시표의 두께가 0.9 mm 인 경우 정답률

흰색-검은색: 가장 높게 나타남 (약 75%)

→ 참가자들이 다른 색상조합의 격자시표보다 흰색-검은색을 더 잘 식별

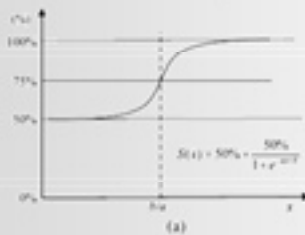
녹색-흰색, 녹색-검은색, 빨간색-파란색 조합: 낮은 정답률 (약 55%)

→ 참가자들이 잘 식별하지 못함

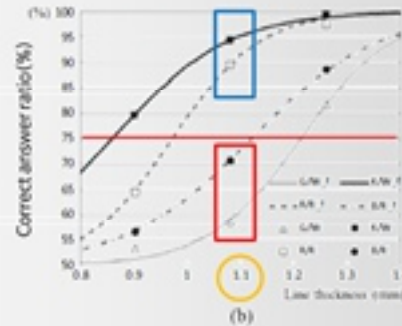
Psychometric function

2. 심리측정함수

75% 임계값의 해당하는 선 두께를 추정



(a) 심리측정함수 $S(x)$
- 50과 100%에 점근선을 가정



(b) 선의 두께와 측정된 정답률을 $S(x)$ 함수에 대입하여 나타낸 피팅 커브

예: 선 두께 1.1 mm 일 때

흰색-검은색, 빨간색-검은색: 구분 가능

파란색-검은색, 녹색-흰색: 구분 불가능

Minimum Angle Resolution

3. 최소 분리 시각

피팅 커브와 임계 정답률 75%를 통해 계산된 최소분리시각
최소 분리 시각의 경우 값이 작을수록 우리 눈이 잘 구분한다는 의미



가장 낮은 최소분리시각: 흰색-검정 (K/W)

가장 높은 최소 분리 시각: 녹색-흰색 (G/W)

] (약 30% 차이)

격자의 한가지 색이 흰색(W)인 경우

→ 검은색-흰색(K/W) < 파란색-흰색(B/W) < 빨간색-흰색(R/W) < 녹색-흰색(G/W)

격자 중 하나의 색이 검은색(K)인 경우

→ 흰색-검은색(W/K) < 빨간색-검은색(R/K) < 녹색-검은색(G/K) < 파란색-검은색(B/K)

격자 시표의 색이 빨강-녹색-파란색(R/G/B)로 구성되었을 때

→ 빨간색-녹색(R/G) < 빨간색-파란색(R/B) < 녹색-파란색(G/B)

Minimum Angle Resolution

두 가지 색으로 이루어진 격자시표의 최소 분리 시각에 대한 고찰

	x	y	luminance Y
White	0.308	0.337	275.617
Black	0.308	0.292	0.617
Red	0.614	0.367	67.737
Green	0.32	0.632	161.304
Blue	0.15	0.223	47.133

$$\text{Luminance contrast} = \frac{L_1 - L_2}{L_1 + L_2}$$

Colors of grating	MAR increase (%)	Luminance contrast
R/W	13	0.61
G/W	32	0.26
B/W	4	0.71
R/R	7	0.98
G/R	13	0.99
B/R	20	0.97
R/G	10	0.41
R/B	14	0.18
G/B	16	0.55

녹색-흰색(G/W), 파란색-흰색(B/W), 빨간색-흰색(R/W) 격자 시표의 휘도 대비

녹색-흰색(G/W) < 파란색-흰색(B/W), 빨간색-흰색(R/W)

0.26

0.71

0.61

→ 최소 분리 시각의 증가는 휘도 대비의 차이 때문이라 생각

실험방법



Random-dot stereo butterfly test

Circles	Angle of stereopsis at 40 cm (arc sec)
1	800
2	400
3	200
4	140
5	100
6	80
7	60
8	50
9	40

입체 시력

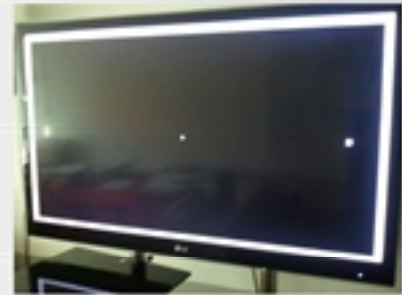
- ① 정상 입체 시력: 50 arc sec 이하
- ② 이상(부분) 입체 시력: 60 arc sec ~ 3000 arc sec
- ③ 입체 맹 : 입체감을 전혀 느낄 수 없음

실험방법

실험 장비

3D TV

(47인치, 해상도 1920x1080, 가로 길이 1040 mm)



실험 환경 및 설정

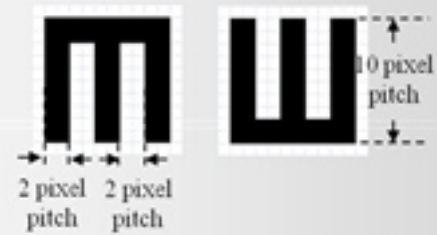
시청거리 2.5 m

사용된 시표

입체 자극: 스넬렌 E 시표

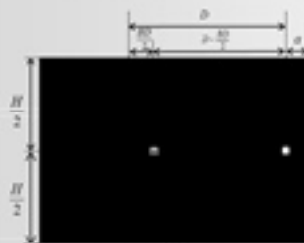
2.5m 거리에서 20/30 시력

(융합력 및 사위 검사 등에 사용)

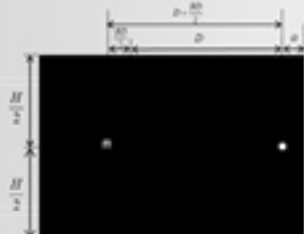


위 아래 방향으로 배치된 스넬렌 E 시표 (1 pixel = 0.54 mm)

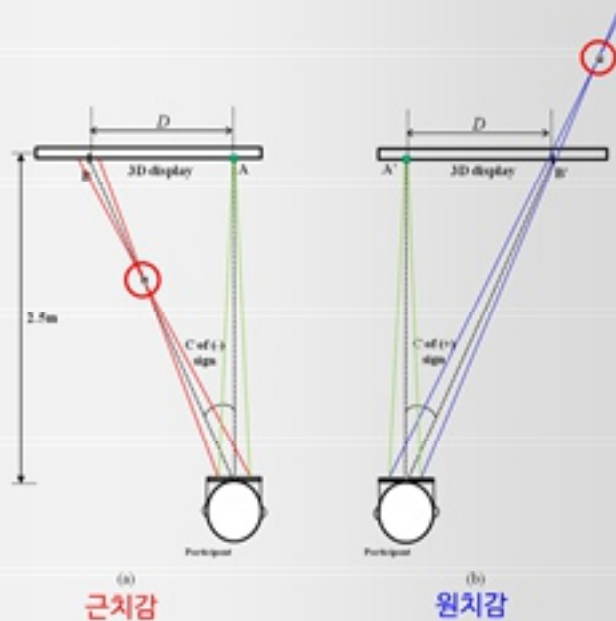
사용된 영상



(a) 원쪽 눈에 보이는 영상



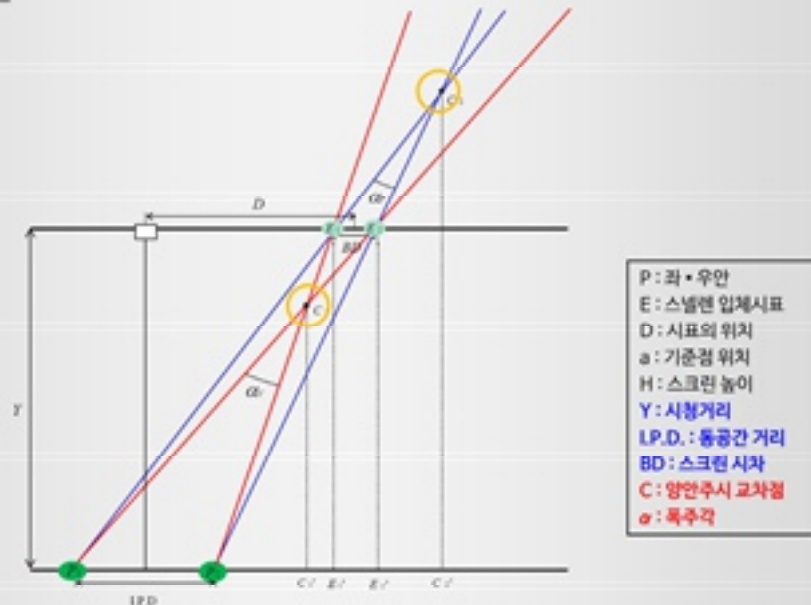
(b) 오른쪽 눈에 보이는 영상



근치감

원치감

입체 상의 위치



실험 순서 및 진행

- ① 절차 및 응답 방법 설명
- ② 실험 순서 분배 (10명씩 4그룹)
- ③ 양안시차를 5pixel 단위로 증가시키면서 분리 또는 호린 점 측정
- ④ 증가 법으로 측정한 값에서 시차를 15pixel 더 증가시켜 상을 완전 분리
- ⑤ 분리된 지점부터 시차를 감소시키면서 상이 다시 융합되는 지점 측정

Distance (mm)	-810	-648	-486	-324	-162	162	324	486	648	810
Angle C (°)	-18.6°	-14.88°	-11.16°	-7.44°	-3.72°	3.72°	7.44°	11.16°	14.88°	18.6°

입체자극 측정 위치: 좌우 37.2°

실험대상



총 39명 (남 18, 여 21명)

20~34세 (23.6 ± 3.15 세)

안질환 없고, 양안시력 원·근거리 20/20 이상

정시 및 콘택트렌즈 착용자

Stereo acuity

1. 실험 참가자의 입체시력

입체 시력 분포 : 40 ~ 140 arc seconds

입체 시력 정상 (26명), 입체시력 이상 (13명)

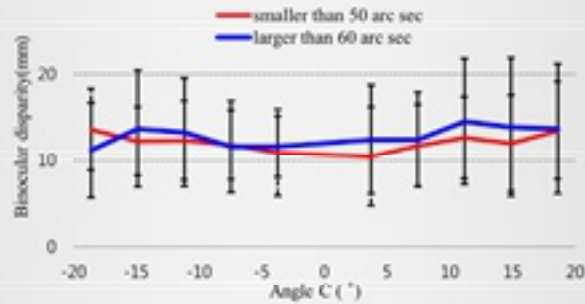
Stereo acuity (arc sec)	Number of participants
40	16
50	10
60	4
80	3
100	1
140	5

Front of the display

2. 근치감

임계시차평균

- 입체시력 **정상** : 10.74 ± 4.94 mm
- 입체시력 **이상** : 11.63 ± 6.30 mm



정상 < 이상

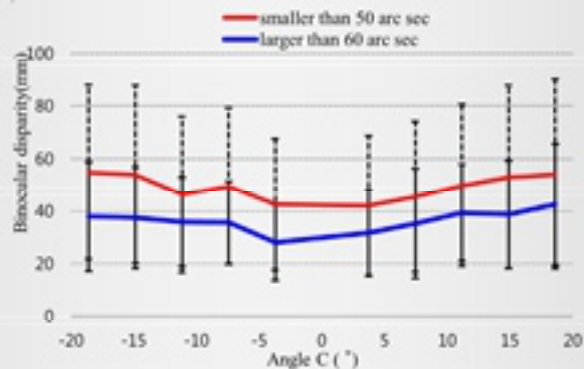
약 0.89 mm 차이 (p=0.047)

Behind the display

3. 원치감

임계시차평균

- 입체시력 **정상** : 46.15 ± 31.04 mm
- 입체시력 **이상** : 35.01 ± 18.31 mm

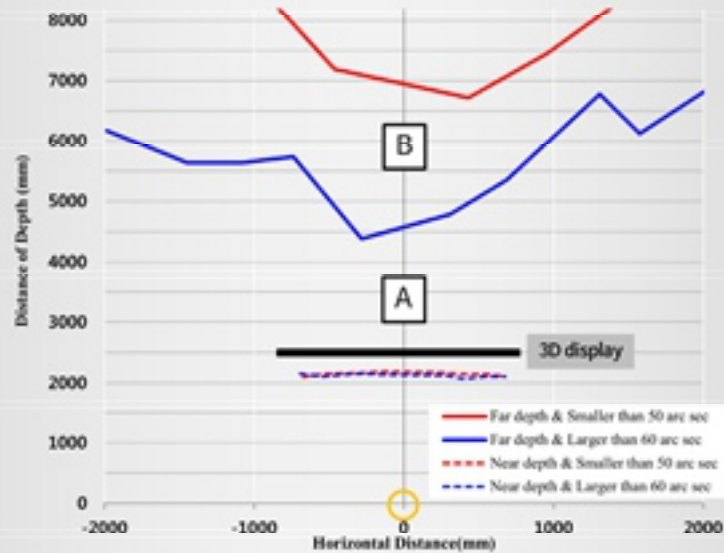


정상 > 이상

약 11.11 mm 차이 (p=0.000)

Fusional area

측정된 스크린 시차를 통해 입체적 융합이 가능한 영역 비교



1) 두 가지 색으로 이루어진 격자시표의 최소 분리 시각 측정

측정된 격자시표의 최소 분리 시각: 두 가지 색의 조합에 의해 영향

흰색-검은색 < 색이 조합된 시표: 10~30% 차이

파란색 패턴의 분해능은 녹색과 빨간색보다 좋지 않다고 알려져 있으나,

최소 분리 시각은 두 색의 휘도 대비에 영향을 받음

2) 입체 시력이 양호한 사람과 불량인 사람 간의 입체시 융합 가능 영역 비교

측정된 양안시차 임계 값 활용

과도한 양안시차 → 입체영상 시청 시 안정피로 유발

입체영상 제작 및 극장 등에서 간편한 입체 시력 검사를 통해 불편 예방

THE END

감사합니다



안 영 주 (Youngju An)

▶ 학력사항

동남보건대학교 안경광학과 (전문학사)
서울과학기술대학교 안경광학과 (이학사)
고려대학교 보건대학원 (보건학석사)
가톨릭대학교 대학원 (이학박사)

▶ 경력사항

가톨릭대학교 의과대학 시과학연구소 연구원 (2014.9.01~2018.8.16)
(현) 동남보건대학교 외래강사
(현) 백석대학교 외래강사
(현) 아이데코 안경사
대한시과학회 우수논문상 수상 (2018)

The U-Shaped Association between Self-Reported Sleep Duration and Visual Impairment in Korean Adults: A Population-Based Study

Youngju An

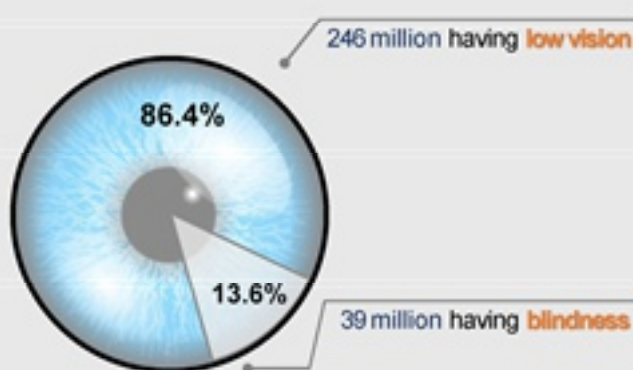
Dept. of Optometry and Vision Science, Dongnam Health University, Surwon

Introduction

- Visual impairment (VI) is a major global public health problem throughout the world.
- VI is associated with increased mortality, depression, anxiety, and various other diseases, including cardiovascular disease. One study revealed that subjects with VI experienced increased sleep/wake disorders, as well as sleep difficulties such as fragmented sleep, increased sleep onset latency, short sleep duration, and daytime naps. Sleep apnea, a common sleep disorder, is reportedly associated with ocular diseases, such as glaucoma, age-related macular degeneration, floppy eyelid syndrome, and optic nerve dysfunction.
- However, many studies do not consider VI as an important element, which is a common limitation; VI studies are often conducted in a relatively restricted age group or a specific ethnic group.
- According to the OECD, Korea has the shortest average sleep duration among 18 OECD countries, at 7 h and 49 min. To our knowledge, there have been no large scale population-based studies on the association between sleep duration and VI in an Asian population.

3/20

285 million people in 39 countries
are visually impaired.
Of these...



South Korea...

The prevalence of VI in people aged 40 years and older is **4.1%**, which is higher than in other Asian countries and the US

Rim TH et al. Acta ophthalmol 2014

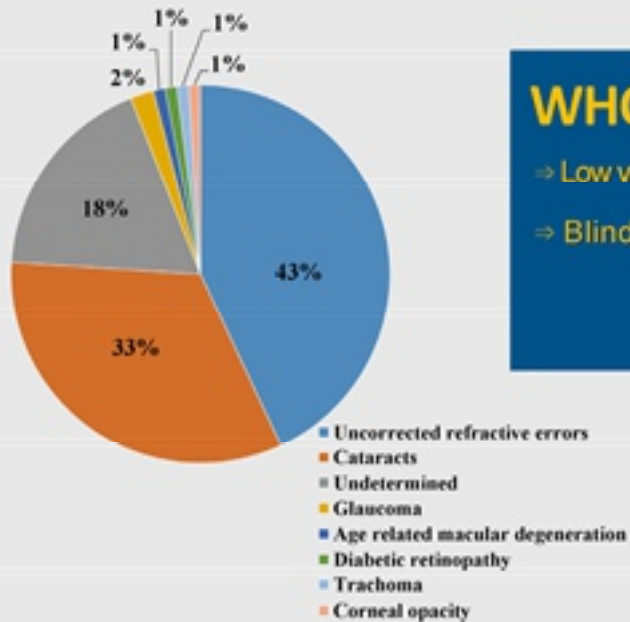
Introduction



4/20

Introduction

Global causes of Visual Impairment



WHO defines... (in the better-seeing eye)

⇒ Low vision : $1.30 \log\text{MAR} \leq \text{Visual Acuity} < 0.5 \log\text{MAR}$

⇒ Blindness : $\text{Visual Acuity} < 1.30 \log\text{MAR}$



World Health
Organization

5/20

Purpose

This study aimed to use the 2010–2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V)

in order to identify the prevalence of VI according to self-reported sleep duration and to determine the association between self-reported sleep duration and VI.

6/20

Methods

Study design and population

1

- Population-based, cross-sectional survey
- Target population : residents of South Korea (Excluding foreign citizens and those institutionalized in nursing homes, the military, and prison)
- Health interview survey + health examination survey

Statistical analysis

3

- Data are expressed as unweighted numbers and weighted proportions (%)
- Chi-squared test
 - for compare the demographic, lifestyle, and clinical characteristics of the study population between with and without VI
- Multiple logistic regression
 - for calculating adjusted odds ratio (OR) and 95% confidence interval (CI) for the association between self-reported sleep duration and VI
 - Demographic, lifestyle, and medical factors were used as covariates for calculating the adjusted odds ratios (aOR).

2 Participants and data selection

Participants

- KNHANES V (2010-2012) – a total of 16,374 participants

Data selection

- **Self-reported sleep duration**
 - Self-administered questionnaire
 - "How many hours of sleep do you normally get a night?"
 - International Classification of Sleep Disorders (ICSD-3)
 - ≤ 5 , 6, 7, 8, or ≥ 9 h/night
- **Visual acuity testing**
 - Standard vision chart based on logMAR scale (Jin's vision chart, Seoul, Korea)
 - Visual acuity : worse than logMAR 0.5 in the better-seeing eye
- **Questionnaires**
 - Household income, occupation, smoking status, alcohol consumption, regular exercise, stress cognition, depressed mood, suicidal thoughts, stroke, myocardial infarction or angina, and history of ocular surgery
- **Anthropometric measurements**
 - BMI, diabetes, systemic hypertension

7/20

Results

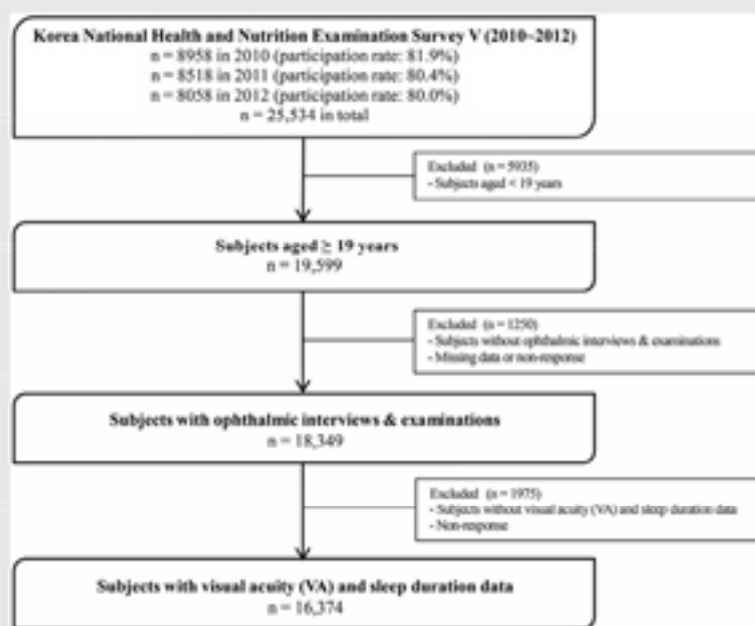


Fig. 1. Flow chart of the sampling procedure.

8/20

Results

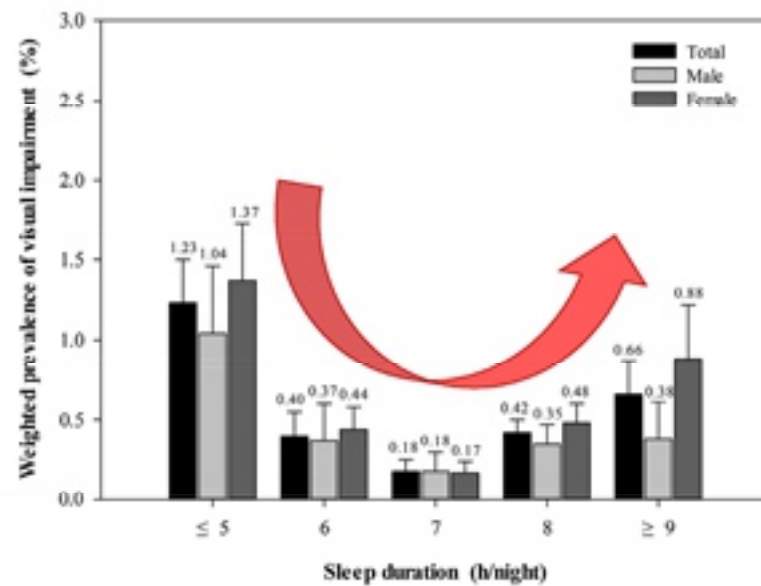


Fig. 2. Relationship between self-reported sleep duration and weighted prevalence of VI in Korean adults. The error bars represent the upper 95% confidence interval (CI).

9/20

Table 1. Demographic, lifestyle, and clinical characteristics of subjects with and without VI

	Overall		Visual impairment				P value ^c
	(n = 16,374)		Yes		No		
	n ^a	% ^b	(n = 116)		(n = 16,258)		
	n ^a	% ^b	n ^a	% ^b	n ^a	% ^b	
Self-reported sleep duration (h/night)							<0.001
≤5	2554	13.5	39	35.2	2515	13.4	
6	4289	27.0	19	22.8	4270	27.0	
7	4651	28.9	14	10.9	4637	29.0	
8	3667	23.1	30	20.5	3637	23.1	
≥9	1213	7.5	14	10.6	1199	7.5	
Age (years)							<0.001
<50	7827	62.0	6	15.1	7821	62.2	
≥50	8547	38.0	110	84.9	8437	37.8	
Sex							0.176
Male	6959	49.4	41	40.1	6918	49.4	
Female	9415	50.6	75	59.9	9340	50.6	
Household income							<0.001
Lowest quartile	3186	15.8	74	54.2	3112	15.6	
2 nd –3 rd quartile	8706	56.5	30	35.3	8676	56.6	
Highest quartile	4482	27.7	12	10.5	4470	27.8	
Occupation							<0.001
No occupation	6677	35.3	76	69.7	6601	35.1	
Blue collar	4309	26.8	32	19.9	4277	26.8	
White collar	5388	37.9	8	10.4	5380	38.1	
Current smoker							0.013
Yes	3352	26.4	14	12.0	3338	26.5	
No	13,022	73.6	102	88.0	12,920	73.5	
Regular exercise							0.010
Yes	6213	38.9	34	25.8	6179	39.0	
No	10,161	61.1	82	74.2	10,079	61.0	

10/20

Results

	Overall (n = 16,374)		Visual impairment				P value ^c
			Yes		No		
	n ^a	% ^b	n ^a	% ^b	n ^a	% ^b	
Stress cognition							0.817
Low	12,076	72.5	80	71.3	11,996	72.5	
High	4298	27.5	36	28.7	4262	27.5	
Depressed mood							0.059
Yes	2183	12.9	24	20.3	2159	12.9	
No	14,191	87.1	92	79.7	14,099	87.1	
Suicidal thoughts							<0.001
Yes	2380	14.0	40	35.8	2340	13.9	
No	13,994	86.0	76	64.2	13,918	86.1	
Body mass index							0.148
Underweight	732	4.8	14	10.9	718	4.7	
Normal	10,437	63.1	78	59.1	10,359	63.1	
Obesity	5205	32.1	24	30.0	5181	32.2	
Diabetes							<0.001
Yes	1338	6.1	20	17.8	1318	6.0	
No	15,036	93.9	96	82.2	14,940	94.0	
Hypertension							<0.001
Yes	5055	25.1	66	53.1	4989	25.0	
No	11,319	74.9	50	46.9	11,269	75.0	
Stroke							0.001
Yes	331	1.3	5	5.6	326	1.3	
No	16,043	98.7	111	94.4	15,932	98.7	
Myocardial infarction or angina							0.324
Yes	507	2.2	5	3.8	502	2.1	
No	15,867	97.8	111	96.2	15,756	97.9	
History of ocular surgery							<0.001
Yes	2374	11.4	45	37.5	2329	11.2	
No	14,000	88.6	71	62.5	13,929	88.8	

^a Unweighted sample size.

^b Weighted percentage.

^c Weighted P value.

11/20

Results

Table 2. Odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) from multiple logistic regression analysis of associations between self-reported sleep duration and VI.

	Crude OR		Adjusted OR					
	OR	95% CI	Model 1 ^a		Model 2 ^b		Model 3 ^c	
			OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Self-reported sleep duration (h/night)								
≤5	6.98 ^{***}	2.99–16.28	4.48 ^{***}	1.96–10.23	3.31 [*]	1.48–7.40	3.23 [*]	1.43–7.31
6	2.24	0.78–6.47	2.14	0.74–6.20	2.13	0.73–6.20	2.14	0.74–6.18
7	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.
8	2.35 [*]	1.02–5.42	2.28	0.99–5.26	2.11	0.92–4.84	2.13	0.92–4.89
≥9	3.73 [*]	1.43–9.75	3.44 [*]	1.33–8.87	2.58 [*]	1.03–6.48	2.56 [*]	1.03–6.41
Age (≥50)			7.94 ^{***}	2.63–23.99	4.74 [*]	1.66–13.58	3.84 [*]	1.41–10.44
Sex (female)			1.21	0.71–2.07	0.68	0.36–1.28	0.67	0.36–1.27
Household income (vs. lowest)								
2 nd –3 rd quartile					0.42 [*]	0.25–0.73	0.47 [*]	0.28–0.78
Highest quartile					0.30 [*]	0.13–0.69	0.33 [*]	0.14–0.78
Occupation (vs. no occupation)								
Blue collar					0.45 [*]	0.25–0.78	0.50 [*]	0.27–0.92
White collar					0.40 [*]	0.16–1.00	0.43	0.17–1.14
Current smoker (yes)					0.47	0.21–1.09	0.50	0.22–1.15
Regular exercise (yes)					0.60 [*]	0.37–1.00	0.60 [*]	0.36–0.99
Suicidal thoughts (yes)					2.19 [*]	1.36–3.53	2.07 [*]	1.29–3.32
Diabetes (yes)							1.22	0.65–2.31
Hypertension (yes)							1.17	0.79–1.75
Stroke (yes)							1.11	0.40–3.07
History of ocular surgery (yes)							2.21 [*]	1.28–3.84

^a Model 1: Adjusted for age and sex.

^b Model 2: Model 1 + adjusted for lifestyle factors (household income, occupation, smoking status, regular exercise, and suicidal thoughts).

^c Model 3: Model 2 + adjusted for medical factors (diabetes, hypertension, stroke, and history of ocular surgery).

^{*} P < 0.05.

^{***} P < 0.01.

12/20

Results

Table 2. Odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) from multiple logistic regression analysis of associations between self-reported sleep duration and VI.

	Crude OR		Model 1 ^a		Adjusted OR		Model 3 ^c	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Self-reported sleep duration (h/night)								
≤5	6.98 ^{***}	2.99–16.28	4.48 ^{***}	1.96–10.23	3.31 [*]	1.48–7.40	3.23 [*]	1.43–7.31
6	2.24	0.78–6.47	2.14	0.74–6.20	2.13	0.73–6.20	2.14	0.74–6.18
7	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.
8	2.35 [*]	1.02–5.42	2.28	0.99–5.26	2.11	0.92–4.84	2.13	0.92–4.89
≥9	3.73 [*]	1.43–9.75	3.44 [*]	1.33–8.87	2.58 [*]	1.03–6.48	2.56 [*]	1.03–6.41
Age (≥50)			7.94 ^{***}	2.63–23.99	4.74 [*]	1.66–13.58	3.84 [*]	1.41–10.44
Sex (female)			1.21	0.71–2.07	0.68	0.36–1.28	0.67	0.36–1.27
Household income (vs. lowest)								
2 nd –3 rd quartile					0.42 [*]	0.25–0.73	0.47 [*]	0.28–0.78
Highest quartile					0.30 [*]	0.13–0.69	0.33 [*]	0.14–0.78
Occupation (vs. no occupation)								
Blue collar					0.45 [*]	0.25–0.78	0.50 [*]	0.27–0.92
White collar					0.40 [*]	0.16–1.00	0.43	0.17–1.14
Current smoker (yes)					0.47	0.21–1.09	0.50	0.22–1.15
Regular exercise (yes)					0.60 [*]	0.37–1.00	0.60 [*]	0.36–0.99
Suicidal thoughts (yes)					2.19 [*]	1.36–3.53	2.07 [*]	1.29–3.32
Diabetes (yes)							1.22	0.65–2.31
Hypertension (yes)							1.17	0.79–1.75
Stroke (yes)							1.11	0.40–3.07
History of ocular surgery (yes)							2.21 [*]	1.28–3.84

^aModel 1: Adjusted for age and sex.

^bModel 2: Model 1 + adjusted for lifestyle factors (household income, occupation, smoking status, regular exercise, and suicidal thoughts).

^cModel 3: Model 2 + adjusted for medical factors (diabetes, hypertension, stroke, and history of ocular surgery).

^{*}P < 0.05.

^{***}P < 0.01.

13/20

Results

Table 2. Odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) from multiple logistic regression analysis of associations between self-reported sleep duration and VI.

	Crude OR		Model 1 ^a		Adjusted OR		Model 3 ^c	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Self-reported sleep duration (h/night)								
≤5	6.98 ^{***}	2.99–16.28	4.48 ^{***}	1.96–10.23	3.31 [*]	1.48–7.40	3.23 [*]	1.43–7.31
6	2.24	0.78–6.47	2.14	0.74–6.20	2.13	0.73–6.20	2.14	0.74–6.18
7	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.
8	2.35 [*]	1.02–5.42	2.28	0.99–5.26	2.11	0.92–4.84	2.13	0.92–4.89
≥9	3.73 [*]	1.43–9.75	3.44 [*]	1.33–8.87	2.58 [*]	1.03–6.48	2.56 [*]	1.03–6.41
Age (≥50)			7.94 ^{***}	2.63–23.99	4.74 [*]	1.66–13.58	3.84 [*]	1.41–10.44
Sex (female)			1.21	0.71–2.07	0.68	0.36–1.28	0.67	0.36–1.27
Household income (vs. lowest)								
2 nd –3 rd quartile					0.42 [*]	0.25–0.73	0.47 [*]	0.28–0.78
Highest quartile					0.30 [*]	0.13–0.69	0.33 [*]	0.14–0.78
Occupation (vs. no occupation)								
Blue collar					0.45 [*]	0.25–0.78	0.50 [*]	0.27–0.92
White collar					0.40 [*]	0.16–1.00	0.43	0.17–1.14
Current smoker (yes)					0.47	0.21–1.09	0.50	0.22–1.15
Regular exercise (yes)					0.60 [*]	0.37–1.00	0.60 [*]	0.36–0.99
Suicidal thoughts (yes)					2.19 [*]	1.36–3.53	2.07 [*]	1.29–3.32
Diabetes (yes)							1.22	0.65–2.31
Hypertension (yes)							1.17	0.79–1.75
Stroke (yes)							1.11	0.40–3.07
History of ocular surgery (yes)							2.21 [*]	1.28–3.84

^aModel 1: Adjusted for age and sex.

^bModel 2: Model 1 + adjusted for lifestyle factors (household income, occupation, smoking status, regular exercise, and suicidal thoughts).

^cModel 3: Model 2 + adjusted for medical factors (diabetes, hypertension, stroke, and history of ocular surgery).

^{*}P < 0.05.

^{***}P < 0.01.

14/20

Results

Table 2. Odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) from multiple logistic regression analysis of associations between self-reported sleep duration and V1.

	Crude OR		Model 1 ^a		Adjusted OR		Model 3 ^c	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Self-reported sleep duration (h/night)								
≤5	6.98**	2.99–16.28	4.48**	1.96–10.23	3.31*	1.48–7.40	3.23*	1.43–7.31
6	2.24	0.78–6.47	2.14	0.74–6.20	2.13	0.73–6.20	2.14	0.74–6.18
7	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.
8	2.35*	1.02–5.42	2.28	0.99–5.26	2.11	0.92–4.84	2.13	0.92–4.89
≥9	3.73*	1.43–9.75	3.44*	1.33–8.87	2.58*	1.03–6.48	2.56*	1.03–6.41
Age (≥50)			7.94**	2.63–23.99	4.74*	1.66–13.58	3.84*	1.41–10.44
Sex (female)			1.21	0.71–2.07	0.68	0.36–1.28	0.67	0.36–1.27
Household income (vs. lowest)								
2 nd –3 rd quartile					0.42*	0.25–0.73	0.47*	0.28–0.78
Highest quartile					0.30*	0.13–0.69	0.33*	0.14–0.78
Occupation (vs. no occupation)								
Blue collar					0.45*	0.25–0.78	0.50*	0.27–0.92
White collar					0.40*	0.16–1.00	0.43	0.17–1.14
Current smoker (yes)					0.47	0.21–1.09	0.50	0.22–1.15
Regular exercise (yes)					0.60*	0.37–1.00	0.60*	0.36–0.99
Suicidal thoughts (yes)					2.19*	1.36–3.53	2.07*	1.29–3.32
Diabetes (yes)							1.22	0.65–2.31
Hypertension (yes)							1.17	0.79–1.75
Stroke (yes)							1.11	0.40–3.07
History of ocular surgery (yes)							2.21*	1.28–3.84

^aModel 1: Adjusted for age and sex.

^bModel 2: Model 1 + adjusted for lifestyle factors (household income, occupation, smoking status, regular exercise, and suicidal thoughts).

^cModel 3: Model 2 + adjusted for medical factors (diabetes, hypertension, stroke, and history of ocular surgery).

* $P < 0.05$.

** $P < 0.01$.

15/20

빛으로 뇌를 밝혀라!

겨울 아침은 유난히 일어나기 힘들다. 일조량 부족 탓이다.

'ipRGC'는 빛을 통해 발생한 자극을 '시신경 교차상핵 (SCN)'으로 보낸다. 시신경교차상핵은 우리 몸의 생체 시계로 몸의 biological rhythm의 균형을 유지시킨다.



빛이 눈으로 들어오면 망막에 있는 'ipRGC'라는 세포가 망막 신경절 세포가 이를 인지하여 뇌를 깨우는 신경 화학 반응이 연쇄적으로 일어난다.

어두운 겨울 아침에는 침대 밖으로 나외도 쉽게 잠이 깨지 않는다. 빛에 반응하는 체내 알람이 제대로 작동하지 않기 때문이다. 빛이 약하면 우리 몸의 달은 뒤에도 수면호르몬인 멜라토닌을 원천히 사라지게 하기까지 오래 걸린다.

16/20

Strength

- The first population based study with a large sample size that investigates the associations between self-reported sleep duration and VI among Asians. Although one study examined a representative sample of the adult population in the US, that study did not measure visual acuity and also focused specifically on Caucasian Americans versus African Americans.
- Moreover, the present study used stratified multistage sampling based on geographical areas to examine a total of 16,374 adults, ranging from 19 to 92 years old, who were representative of all Koreans. Koreans are racially homogenous, meaning they have relatively uniform genetic and environmental influences, and as such, the study results are more consistent than those from other large population-based studies and should be broadly generalizable
- Furthermore, another strength of this study is that it was adjusted for not only demographic characteristics but also lifestyle and medical factors, which may all influence self-reported sleep duration and VI.

limitations

- Due to the cross sectional nature of the study, cause and effect cannot be established. Additional longitudinal cohort studies are needed to determine causation.
- This study did not adjust for medications that affect sleep duration, such as tranquilizers, sleeping pills, and sleep inducers.

19/20

Melatonin Uses



- Taking melatonin was effective in VI children with circadian rhythm sleep disorders

Jan MM, et al. *Pediatr Neurol* 2000

20/20

Thank you for your attention



구 연 발 표 |

RF Magnetron Sputtering 방법으로 증착한 Ultem 안경테의 색상과 물성 변화에 관한 연구

하병호 · 이주학 · 장대광 · 김영미 · 방상택 · 김기홍*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

현재 안경테의 트렌드는 기능성, 경량화, 인체친화성 등의 뛰어난 소재를 사용하여 디자인 중심으로 제조되고 있다. 금속 안경테와 합성수지 안경테는 서로 다른 장단점을 가지고 있다. 그리고 건식 코팅은 습식 코팅에 비해 코팅 부착력과 내구도가 좋고 코팅 조성 제어에 용이하다. 이에 본 연구에서는 합성수지 안경테에 금속 코팅을 진행하여 두 가지 소재 모두의 장점을 가지며 더욱 고급화된 안경테를 제작하고자 한다.

방법

RF Magnetron Sputtering 방법으로 Ultem Resin1000으로 제작된 안경테에 금속 코팅을 진행하였다. 우선 Plasma Etching을 통하여 안경테의 이물질 제거 및 불규칙적인 표면을 형성하고 Al, Cu, Mo, Brass(Cu65:Zr35)의 4가지 금속으로 Color Coating을 하였다. 그 후 TiO₂로 Barrier Coating을 진행하였다. 성분 및 결합 구조 분석에 EDS, FTIR을 사용하였고 형태 및 결정성에 SEM, AFM을 사용하였다. 박막 부착력 측정으로 Bending Test를 하였고 색상 변화는 Colorimeter를 사용하여 확인하였다.

결과

Sputtering의 최적 공정조건을 확인하였으며 금속을 사용한 다양한 색상을 코팅하였다. Plasma Etching과 Barrier Coating 공정 후 AFM과 SEM을 사용하여 불규칙한 표면이 형성됨을 확인하였고 EDS와 FTIR을 사용하여 조밀한 결합구조를 가짐을 확인하였다. Bending Test 결과 코팅 밀착력이 향상됨을 확인하였다.

결론

Sputtering의 조건에 따라 다양한 색상으로 코팅이 가능하였다. Plasma Etching의 산화막, 이물질 제거 효과로 인하여 전처리 과정이 필요 없어 공정횟수를 감소시킬 수 있었고 불규칙한 표면형성으로 인하여 코팅의 밀착력을 향상시킬 수 있었다. Barrier Coating의 최외층 코팅으로 인하여 TiO₂의 우수한 물성을 가질 수 있었다. 금속 코팅의 보호 효과로 인하여 이물질 유입과 산화 진행을 막을 수 있었고 코팅의 내구성을 향상시킬 수 있었다.

주제어: RF Magnetron Sputtering, Plasma Etching, Barrier Coating, Thin Film

발 표 자 : 하병호, +82-53-850-2551, byungho8602@naver.com

교신저자 : 김기홍, +82-53-850-2551, kkh2337@cu.ac.kr

사인형태의 조절자극 시 근용가입도가 버전스적응과 조절적응의 상관관계에 미치는 영향

박시윤 · 박미정 · 김소라*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 주시거리를 반복적으로 달리하여 근업을 수행할 때 근용가입도가 조절과 이항 사이의 교차연결(cross-link) 및 버전스적응과 조절적응과의 상관관계에 미치는 영향을 원용안경의 경우와 비교하고자 하였다.

방법

안질환 및 전신질환이 없는 20대 성인 30명을 대상에게 각각 23인치 모니터와 스마트폰을 이용하여 70cm 및 33cm의 조절자극이 2분 간격으로 반복적으로 가해지도록 하였다. 이를 1 cycle로 하여 조절자극이 20분 동안 사인형태로 반복되게 하였으며, 대상자는 원용안경과 +0.50D 및 +1.00D의 근용가입도가 부가된 안경을 착용한 상태로 근업으로 영상시청을 수행하도록 하였다. 조절자극량이 변하는 매 2분마다 조절에러 및 근거리 사위도를 측정하고, 근업 전후로 반응 AV/A비를 측정하였다. 또한 각 안경 착용에 따른 근업 전후의 자각증상을 비교하였다.

결과

근용가입도의 증가에 따라 근거리 사위도는 외사위화 되었다가 영상시청을 통한 근업 후에는 모두 정위화 방향으로 이동하여 버전스적응이 일어남을 알 수 있었으나 유의한 차이는 근용가입도 사용 시에만 나타났다. 버전스적응량은 유발된 외사위도에 따라 유의한 차이를 보였으며, 세 렌즈 모두 융합성버전스요구량과 유의한 상관관계를 나타냈다. 반응 AV/A비는 근업 후 원용안경과 +0.50D 가입도에서 유의한 감소를 나타냈으며, +0.50D 및 +1.00D 가입도에서 AV/A비 감소에 따른 조절래그 감소의 경향이 나타나 융합성버전스에 의한 버전스성 조절개입으로 조절적응이 일어났음을 알 수 있었다. 근업 후 안구피로도 는 원용안경과 +1.00D 가입도에서 유의하게 높게 나타났다.

결론

본 연구결과 사인형 조절자극이 지속됨에 따라 근용가입도에 의한 외사위화는 버전스적응으로 정위화되며, +1.00D 가입도보다 +0.50D 가입도에서의 높은 AV/A비 및 조절적응은 근업에 따른 사위도 및 조절래그의 변화 양상에 영향을 미침을 알 수 있었다. 따라서 근업 시 발생하는 안정피로 완화의 목적으로 사용되는 근용가입도는 반응 AV/A비를 기반으로 결정되어야 것을 제안한다.

주제어: 사인형태의 조절자극, 망막시차, 융합성버전스, 버전스적응, 조절적응, 근용가입도, AV/A비

발 표 자 : 박시윤, +82-2-970-6225, basketballgood@hanmail.net

교신저자 : 김소라, +82-2-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

기본형 외사시에서 6개월의 시기능훈련 사례 연구

이양훈^{1,2} · 김태훈¹ · 김효진^{1,*}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²한국시기능훈련센터

목적

기본형 간헐성 외사시를 보이는 어린이의 6개월간의 시기능훈련 효과에 대하여 알아보고자 하였다.

방법

연구대상자는 만 12세 여아로 우안이 가끔씩 밖으로 돌아가고 공부를 할 때 두통이 있고, 줄을 건너뛰거나 같은 줄을 반복해서 읽는 경우가 있었다. 대상자는 기본적인 양안시기능 검사를 통해 기본형 간헐성 외사시 상태로 판단되었다. 6개월간 주 1~2회씩 센터에서 50분씩 시기능 훈련을 진행하였고, 동시에 가정에서 시기능훈련을 하였다. 환자의 안구운동발달, 균형감각, 신체중심선 발달, 협응능력 발달 그리고 감각통합을 향상시키기 위해 훈련방법을 설정하였다. 양안시기능 검사는 원근 편위도, 굴절검사, 폭주근점, 원근 융합능력, 융이성, 조절융이성, 입체시력, Worth 4-dot를 포함하였다.

결과

환자의 교정 안경은 우안 S -4.00D, 좌안 S -2.75D C -1.25D×5° 였다. 시기능훈련 전에 편위량은 원거리 30PD X(T), 우안 2PD hypertropia 이었고, 근거리는 35PD X(T), 2PD RH 이었다. 양성융합능력(step vergence)은 원거리20/15(break/recovery), 근거리 20/12(break/recovery)이었고, 버전스융이성(VF)은 4cpm, 눈모음근점은 7/10(break/recovery) 이었다. 시기능훈련 6개월 후에 편위량은 원거리 22PD XP, 1PD Right hyperphoria, 근거리 25PD XP, 1PD RH로 수평수직 모두 변화가 있었다. 양성 융합버전스는 훈련후 원거리45/40(break/recovery), 근거리 45/40(break/recovery)으로 증가하여 서드기준을 충족하였다.

결론

기본형 간헐성 외사시를 가진 어린이에서 6개월간의 시기능훈련은 양안시검사 결과 예상값과 서드기준을 충족하여 효과적이었다.

주제어: 간헐성 외사시, 시기능훈련, 개산과다, 융합, 조절효능

간헐성 외사시안의 수술 여부에 따른 시기능훈련 효과에 대한 연구

이승욱 · 이현미*

대구가톨릭 대학교 안경광학과, 시기능증진연구소

목적

간헐성 외사시안의 시기능훈련에 따른 효과를 알아보고, 수술여부에 따른 차이점과 양성상대폭주력과 교정시력 등의 변화에 대해 알아보고자 한다.

방법

시기능 훈련 대상은 평균 연령 8.41 ± 1.59 세 아동 26 명으로 하였으며, 이중 수술 후 재발한 사시안 13명 과 수술하지 않은 사시안 13명을 대상으로 시기능 훈련을 하였다. 훈련방법은 억제-안구운동-조절-버전 스 기능 순으로 하였으며, 아이들의 흥미유발을 위한 프로그램과 프리즘 및 안경렌즈의 기본적인 성질을 이용하였다. 시기능훈련의 성공여부는 Worth 4dot 시표에서의 억제와 복시가 나타나지 않고, 원거리 입체시검사에서 60sec이상인 경우를 성공기준으로 판단하였으며 완성 후 두 경우를 비교 분석하였다.

결과

수술 후 재발한 경우와 수술하지 않은 간헐성 외사시의 두 가지 경우에 대해 시기능훈련을 진행한 결과 두 경우 모두 성공적인 결과를 나타내었다. 비수술인 경우는 약시안쪽의 교정시력이 0.95 ± 0.07 로 나타났다으며, 양성상대폭주력은 호린점 $13.23 \pm 2.95\Delta$, 분리점 7.15 ± 5.11 회복점 18.85 ± 3.76 로 증가하였다. 이 경우 나이가 적을수록 훈련기간이 통계적으로 유의미하게 줄어들었다. 수술 후 재발인 경우는 약시안 쪽의 교정시력이 0.88 ± 0.09 로 나타났으며, 양성상대폭주력은 호린점 10.15 ± 1.28 , 분리점 19.69 ± 3.86 , 회복점 15.30 ± 2.62 로 나타났다. 또한 나이가 적고 재발 후 사시각이 적을수록 훈련기간이 줄어들었으며, 재발 시 시간이 경과할수록 사시각이 증가하였다.

결론

시기능훈련 결과는 모두 성공적인 결과를 나타내었으며, 수술이후 재발된 경우보다 수술하지 않은 경우 양성상대폭주력과 교정시력에서 더 좋은 결과를 나타내었다. 두 경우 모두 사시각에 작을수록 비전테라피 기간이 짧아지는 것을 알 수 있었다.

주제어: 간헐성 외사시, 비전테라피, 수술, 비수술, 시기능이상

구 연 발 표 Ⅱ

Interpenetrating Polymer Network(IPN)에 의한 해조다당류 하이드로 겔 콘택트렌즈의 물리적 특성

고나영 · 이현미*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

해조 다당류를 이용하여 콘택트렌즈의 기능을 향상시키고자 하였으며, 해조다당류의 종류와 IPN의 방법, IPN 시간에 따른 콘택트렌즈의 물리적 특성 변화를 알아보하고자 한다.

방법

하이드로겔 콘택트렌즈의 기본 단량체인 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA)와 1-Vinyl-2-pyrrolidinone(NVP), 2-Methacryloyloxyethyl phosphorylcholine (MPC)를 사용하여 콘택트렌즈를 제작하였다. 해조다당류는 알긴산과 카라기난을 사용하였으며 IPN방법으로 Semi-IPN과 Full-IPN을 실시하였다. IPN 시간은 1~28일로 하였으며 콘택트렌즈의 기능을 평가하기 위해 함수율, 산소투과율, 접촉각과 단백질 흡착 및 항균성을 측정하였다.

결과

알긴산이 카라기난보다 습윤성과 항균성이 높게 나타났으며 단백질 흡착량은 적게 나타났다. 또한 알긴산과 카라기난 모두 full-IPN이 semi-IPN 보다 습윤성과 항균성이 높게 나타났으며 IPN 시간이 증가함에 따라 모든 시료의 물리적 특성이 향상되었다.

결론

해조다당류를 첨가함으로써 콘택트렌즈가 갖춰야 할 물리적 성질이 향상됨을 확인하였으며 특히 습윤성 및 항균기능이 향상되는 소재로 활용 될 수 있을 것으로 판단된다.

주제어: 해조다당류, 알긴산, 카라기난, IPN, semi-IPN, full-IPN, 습윤성, 항균성

건성안의 눈물양 및 눈물막 안정성이 소프트콘택트렌즈의 침착 단백질양에 미치는 영향

송재명 · 권수진 · 조은정 · 김소라 · 박미정*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 건성안의 눈물양 및 눈물막 안정성이 소프트콘택트렌즈(이하 소프트렌즈)에 침착되는 단백질양에 미치는 영향을 알아보고자 수행되었다.

방법

10대 후반~20대의 30안을 대상으로 비침습성 눈물막 파괴시간 및 쉬르머 II 검사를 시행하여 눈물막 안정성과 눈물양을 평가하였다. 4종의 소프트렌즈를 각각 7시간 동안 착용시킨 후 렌즈에 침착된 단백질을 정량하였다.

결과

소프트렌즈에 침착되는 단백질양과 눈물양의 상관성 분석에서 고함수 이온성인 etafilcon A 렌즈와 습윤인자가 포함된 etafilcon A 렌즈는 모두 강한 양의 상관관계를 보였던 반면, 78% 고함수 렌즈 및 실리콘하이드로겔 렌즈는 눈물양이 적은 경우 오히려 침착 단백질양이 더 많은 음의 상관관계를 보였다. 소프트렌즈에 침착되는 단백질양과 눈물막 안정성의 상관성 분석 결과, etafilcon A 렌즈는 눈물양과는 더 적은 상관관계를 가졌으며 습윤인자의 함유여부에 따라서도 상관성의 차이가 나타났다. 78% 고함수 렌즈는 눈물막 안정성이 낮을 경우 침착 단백질양이 큰 폭으로 증가하는 경향을 보였다. 반면 실리콘하이드로겔 렌즈에 침착되는 단백질 양은 눈물양 뿐만 아니라 눈물막 안정성에 대해서도 가장 적게 영향을 받았다.

결론

본 연구에서는 건성안이 소프트렌즈 착용할 경우 착용자의 눈물양 및 눈물막 안정성이 렌즈에 침착되는 단백질양과의 상관성에 서로 상이하게 영향을 미칠 뿐만 아니라 이러한 상관성은 렌즈 재질 및 습윤성분 함유 여부에 따라서도 달라짐을 밝혔다.

주제어: 소프트렌즈, 눈물양, 눈물막 안정성, 건성안, 습윤인자, 침착 단백질양

발 표 자 : 송재명, +82-2-970-6225, niceguysong92@naver.com

교신저자 : 박미정, +82-2-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

일회용 토릭소프트렌즈의 초과착용이 건성안에서의 렌즈 축틀어짐, 자각증상 및 시력에 미치는 영향

이세은 · 김일녕 · 한슬범 · 김소라 · 박미정*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 건성안이 일회용 토릭소프트렌즈(이하 토릭렌즈)를 초과 착용하였을 때 나타나는 자각적 불편감 및 시력의 변화와 렌즈 중심안정위치 및 축틀어짐의 변화에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법

비침습성 눈물막파괴시간이 10초 이하이며 건성안 증상을 보이는 대상자에게 축안정화 디자인 및 재질 특성이 각기 다른 두 종류의 토릭렌즈를 피팅하였다. 렌즈착용 직후와 자각적 불편감의 증가로 인한 렌즈착용 중단시점에서 각각 자각증상을 조사하고, 시력, 렌즈 중심안정위치 및 축 회전을 측정하여 비교 분석하였다.

결과

Nelfilcon A 및 somofilcon A 토릭렌즈의 초과착용으로 자각적 불편감이 증가하였으며, 가장 크게 증가한 자각증상 항목은 피곤함과 건조감으로 분석되었다. 두 렌즈 모두 착용 직후 시력은 $0.02 \pm 0.05 \log \text{MAR}$ 이상이었으나, 초과착용 후에는 각각 0.09 및 0.07 $\log \text{MAR}$ 로 측정되어 모두 통계적으로 유의한 시력의 저하를 나타내었다. 렌즈 중심안정위치는 두 렌즈 모두 초과착용으로 인해 동공중심으로 이동하는 경향을 보였고, 난시축은 착용 직후에는 두 렌즈 모두 5°정도 틀어졌으나, nelfilcon A 및 somofilcon A 렌즈 초과착용 후에는 각각 12° 및 8°정도로 축 틀어짐이 커짐을 알 수 있었다. 난시축이 10°이상 틀어진 경우는 nelfilcon A 및 somofilcon A 렌즈 초과착용 시 각각 8안(33.3%) 및 3안(13%)으로 분석되어, nelfilcon A 렌즈는 착용 직후 대비 통계적으로 유의한 차이를 보임을 알 수 있었다.

결론

본 연구 결과 토릭렌즈의 초과착용은 자각적 불편감 뿐만 아니라 축 틀어짐에 따른 시력저하를 유발함을 알 수 있었다. 따라서 토릭렌즈 착용자 대상으로 초과착용의 문제점에 대한 교육이 필수적으로 이루어져야 함을 제안할 수 있다.

주제어: 일회용 토릭소프트콘택트렌즈, 건성안, 초과착용, 자각적 불편감, 렌즈 중심안정위치, 축틀어짐, 시력

노출 시간에 따른 p-Phenylenediamine이 Soft contact lens에 미치는 영향

김세미 · 안지혜 · 박진아 · 오은지 · 안승진 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

대표적인 미용 염색제 주성분으로 독성이 강하여 안구에 영향을 주는 p-Phenylenediamine(PPD)이 노출 시간에 따라 FDA II, IV그룹 Soft contact lens 재질에 미치는 영향을 확인하였다. 흡착량, 방출량 및 가시광선 투과도를 측정하였으며, 함수율과 표면의 습윤성을 나타내는 접촉각을 통해 고유의 특성 변화를 비교하였다.

방법

본 연구에서는 FDA II그룹에 속하는 hilafilcon B 재질, FDA IV그룹에 속하는 ocufilcon D 재질의 Soft contact lens를 사용하였다. 3% PPD 수용액에서 최대 30분 동안 흡착 여부 및 경향을 확인하였으며 동일 농도의 PPD 수용액에서 흡착 후 5분 간격으로 최대 30분까지 방출량을 흡광도로 측정하였다. 흡착량에 따른 가시광선 투과도는 UV-vis spectrometer로, 함수율은 중량측정법, 표면의 습윤성은 접촉각을 통해 확인하였다.

결과

hilafilcon B, ocufilcon D 두 재질의 Soft contact lens에 PPD를 노출 시킨 결과, 반응 시간에 따라 흡광도 값이 점차 감소하였으며 ocufilcon D가 상대적으로 더 많은 양 흡착됨을 확인하였다. 5분 간격으로 최대 30분까지 방출량을 측정한 결과, Soft contact lens에 흡착된 PPD가 hilafilcon B는 50%미만, ocufilcon D는 20%미만으로 방출되었다. 반응 시간 및 흡착량 증가에 따라 가시광선 투과도가 hilafilcon B는 43.53%, ocufilcon D는 52.38%씩 감소하는 경향을 보였다. PPD 흡착 유무에 따른 Soft contact lens 재질별 함수율은 ocufilcon D는 19.78% 감소하였으며 hilafilcon B는 8.55% 감소하였다. ocufilcon D의 접촉각은 최소 24.88°, 최대 70.45°로 증가하였으며, hilafilcon B는 최소 52.37°, 최대 105.51°로 증가하였다.

결론

hilafilcon B, ocufilcon D 두 재질의 Soft contact lens에 염색제 성분인 PPD는 노출 시간 경과에 따라 흡착량이 증가하는 경향을 보였다. 최대 반응 시간으로 설정한 30분 흡착 후 방출량을 확인한 결과, ocufilcon D가 hilafilcon B보다 방출량이 적어 PPD와 더 강하게 흡착됨을 확인하였다. 방출되지 않고 Soft contact lens에 흡착되어 있는 PPD는 가시광선 투과도를 감소시켰으며 형태 유지 및 착용감 등의 중요한 요인으로 작용하는 함수율을 감소시키고 접촉각은 증가하였다. ocufilcon D가 상대적으로 더 낮은 가시광선 투

과도와 더 높은 함수율, 접촉각을 보였다. 따라서 Soft contact lens 착용 후 PPD가 함유된 염색제로 작업 시, PPD가 Soft contact lens에 흡착되어 시야의 불편함을 줄 것이며 함수율 및 표면 습윤성 감소로 인해 착용감 및 시력 저하로 이어질 것으로 예상된다. 또한 Soft contact lens에 잔류하여 일정량 방출하기 때문에 안구를 지속적으로 자극할 뿐만 아니라 심한 부작용까지 우려된다.

주제어: p-Phenylenediamine, Soft contact lens, 흡착량, 방출량, 가시광선 투과도, 함수율, 접촉각

포 스톨 발 표

스마트폰으로 유발되는 망막 내 나이관련 형광색소의 광산화와 청광차단렌즈의 광산화 억제 효과

박상일

가톨릭관동대학교 안경광학과

목적

나이관련 황반변성(AMD : Age-related macular degeneration)의 병인으로 알려진 스마트폰으로 유발되는 A2E의 광산화가 두 형태의 청광차단렌즈에 의해 억제되는가를 알아보고자 하였다.

방법

망막내 형광색소물질인 A2E에 스마트폰 화면 빛을 3시간 동안 조사하여 광산화를 유도하였다. 스마트폰으로 유도되는 광산화도를 착색청광차단렌즈(TBB)와 코팅청광차단렌즈(CBB)를 이용한 차단 효과를 남아있는 A2E의 흡광도를 통하여 확인하였다.

결과

스마트폰 빛 조사로 인해 A2E는 $36.78 \pm 2.19\%$ 광산화가 일어나는 것을 확인하였다. 3종류의 착색청광차단렌즈에서는 각각 9.92%, 11.19%, 11.30%로 광산화도가 억제되는 것을 확인하였고, 3종의 코팅청광차단렌즈에서는 각각 7.85%, 7.71%, 7.42%로 광산화도가 억제되는 것을 확인할 수 있었다. 착색청광차단렌즈와 코팅청광차단렌즈에서는 착색코팅청광차단렌즈가 3.14%로 코팅청광차단렌즈보다 광산화 억제 효과가 좋았다. A2E의 스마트폰 화면 조사에 의한 산화는 빛 조사시간동안 꾸준히 일어나는 것으로 나타났다으며, 청광차단렌즈에 의한 광산화 억제도 꾸준히 억제가 되는 것으로 나타났다.

결론

본 연구결과를 통하여 청광차단렌즈는 나이관련 황반변성의 원인 물질인 A2E의 광산화를 억제하는 효과가 있고 착색청광차단렌즈가 조금더 효과가 있는 것을 알 수 있었다.

주제어: 나이관련 황반변성, 망막 내 형광색소물질, A2E, 청광차단렌즈

단순부등시에서 보행패턴의 변화와 우위안의 영향

최재혁 · 유동식 · 조현국 · 문병연 · 김상엽*

강원대학교 안경광학과

목적

우위안과 비우위안에 단순 근시성 및 원시성 부등시를 각각 유발시킨 후 보행패턴의 변화를 분석하였다.

방법

평균나이 22.50±2.22세의 30명을 대상으로 하였다. 완전교정상태에서 ±1.00 D, ±2.00 D, ±3.00 D, ±4.00 D, ±5.00 D의 구면렌즈를 실험대상자의 우위안과 비우위안에 각각 덧대어 단순근시성 및 원시성 부등시를 정도별로 유발시켰다. 4 Km/h 속도로 10초간의 트레드밀 보행을 하는 동안 보행분석계(Optogait, Hospi, Italy)를 통해 대상자의 보폭길이(stride length)와 분속수(cadence)를 측정하였다. 유발된 각 조건별로 반복측정을 실시한 후 완전교정상태에서 측정한 값과 비교 분석하였다.

결과

우위안에 유발된 단순 근시성 부등시에서 보폭길이와 분속수는 완전교정상태에서 측정한 값과 비교해 유의한 차이를 보였고, 사후분석 결과, -1.00 D부터 보폭길이는 현저하게 감소하였고($F=4.414$, $p=0.005$), 분속수는 증가하였다($F=3.108$, $p=0.026$). 반면 우위안에 유발된 단순원시성과 비우위안에 유발된 단순근시성 및 원시성 부등시에서는 완전교정상태와 비교해 보행패턴의 유의한 변화를 보이지 않았다.

결론

보행패턴의 변화는 단순 근시성 부등시가 우위안에 존재할 때 더욱 크게 발생하는 것으로 사료된다.

주제어: 단순부등시, 우위안, 보폭길이, 분속수

세극등 현미경을 이용한 안구 회선량 변화 비교

오광근 · 사종환 · 김상엽 · 문병연 · 조현국 · 유동식*

강원대학교 안경광학과

목적

원거리 및 근거리를 주시할 때, 변화하는 안구 회선량을 측정하는 새로운 방법을 확립하고 검사자간의 측정 신뢰도를 알아보고자 하였다.

방법

안구 및 전신질환, 안구 수술의 병력이 없으며, 현재 복용하는 약물이 없는 평균 연령 22.75 ± 2.47 세의 대학생 20명을 대상으로 하였다. 대상자들을 완전교정이 된 원용안경을 착용시키고 세극등 현미경(SL-D701, Topcon, Japan)과 안과용 카메라(DC-4, Topcon, Japan)를 이용하여 원근거리를 주시할 때의 홍채를 각각 촬영한 후, 촬영된 홍채 사진을 Image J(version 1.45, <http://imagej.nih.gov/ij/download.html>, USA) 프로그램을 이용하여 원거리(5m)에서 근거리(40cm)로 주시할 때의 회선량을 검사자간 각각 3회씩 측정하여 비교하였다.

결과

원거리에서 근거리를 주시할 때, 회선량의 변화는 검사자 A에서 우안이 $0.91 \pm 0.66^\circ$ 외회선, 좌안 $0.57 \pm 0.83^\circ$ 외회선을 보였고, 검사자 B는 우안 $0.80 \pm 0.57^\circ$ 외회선, 좌안 $0.59 \pm 0.73^\circ$ 외회선을 보였다. 검사자간 비교한 결과, 우안과 좌안 모두에서 상관관계가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(우안: $r < 0.001$, $p = 0.823$, 좌안: $r < 0.001$, $p = 0.856$).

결론

본 연구 방법의 검사자간 비교에서 유의한 상관관계를 보였으며, 이러한 방법으로 주시거리별 안구 회선량이나 원근거리 난시축의 변화를 관찰하는데 유용할 것으로 본다.

주제어: 안구 회선, 세극등 현미경

원시성 굴절이상에서 안광학 성분들의 노인성 변화

김형준 · 김상엽 · 유동식 · 문병연 · 조현국*

강원대학교 안경광학과

목적

원시성 굴절이상에서 노인성 변화로 인한 안축장길이, 각막전면곡률, 전방깊이의 변화를 확인하고자 하였다.

방법

K시 S안과 내원 환자 중 등가구면 +1.50D이상의 원시 환자 중 안과적 및 전신 질환, 과거 안구 수술과 약물 복용이 없는 40대 50안, 50대 50안, 60대 50안, 70대 50안, 80대 50안을 대상으로 하였다. NIDEK사의 AL-Scan을 사용하여 안축장길이, 각막전면곡률, 전방깊이를 측정하였다.

결과

안축장의 길이, 각막전면곡률, 전방 깊이는 연령대에 따라 유의하게($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$) 감소하였다. 40대와 80대의 평균값 차이는 안축장길이 0.94mm, 각막전면곡률 0.16mm, 전방깊이 0.40mm로 나타났다. 40대와 50대는 안축장길이 0.23mm, 각막전면곡률 0.04mm, 전방깊이 0.11mm의 차이가 나타났고 50대와 60대는 안축장길이 0.36mm, 각막전면곡률 0.06mm, 전방깊이 0.18mm, 60대와 70대는 안축장길이 0.19mm, 각막전면곡률 0.03mm, 전방깊이 0.07mm, 70대와 80는 안축장길이 0.16mm, 각막전면곡률 0.03mm, 전방깊이 0.04mm의 차이를 나타냈다.

결론

원시성 굴절이상에서 연령이 증가함에 따라 안축장길이, 각막전면곡률, 전방깊이가 감소하고, 50대와 60대에서 가장 큰 감소폭을 보였다.

주제어: 원시, 안축장길이, 각막전면곡률반경, 전방깊이

여러 가지 LED 조명하에서의 읽기속도

정명훈¹ · 염광호² · 서효석² · 임순수³ · 최은정^{1,*}

¹건양대학교 안경광학과, ²국제빛과학연구소, ³컴현시스템

목적

여러 가지 색상의 LED 조명하에서 읽기속도의 변화에 대하여 조사하였다.

방법

디지털 색각검사기(ANGELUCE, 국제빛과학연구소)에 내장된 D15 색각검사기로 색각이상 유무를 확인한 후, LED 조명 색상에 따른 읽기속도를 실시하였다. Rose, Blue, Apple green, Green, Brown, Purple, Veridian, Orange, Yellow, Sky blue, Pink의 총11가지 LED 조명 색상검사를 통해 가장 편안한 색상을 선택하였다. 선택한 색상의 조명과 백색의 조명 하에서 1분 동안 읽기속도를 측정하였다.

결과

색상별 선호도는 Veridian에서 39.06%로 가장 높았으며 Pink, Blue, Sky blue에서 각각 1.56%으로 가장 낮게 나타났다. 백색조명에서보다 선택된 조명하에서 읽은 단어의 개수가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. 1분 동안 읽은 단어 개수는 화이트 조명하에서 보다 선택된 조명하에서 약 9.82개 높은 것으로 나타났다.

결론

LED 조명을 이용한 활용은 현대의학과 건축학, 조명학, 작업치료학, 감성과학 등에서 다각도로 관심을 쏟고 있다. 안경광학 분야에서는 선행연구로 렌즈의 칼라에 따른 색각인지에 미치는 다양한 영향에 대하여 많은 관심과 연구가 진행 중이다. 본 연구는 LED의 RGB 기본 색상으로 다양한 색상을 구현해 낼 수 있다는 장점을 활용하여 인체의 뇌에서 개개인이 받아들이는 시각적 스트레스를 줄여주는 파장의 칼라를 찾아 이를 이용한 착색렌즈를 선택해 가독력 향상의 가능성을 확인한 기회가 되었다. 더 나아가 읽기능력에 불편함이 있는 경우나 얼렌증후군(Irlen syndrome) 환자, 심리적 안정이나 집중력이 필요로 하는 직업군 등에서 적극 활용하여 작업능력이나 근무환경의 개선에 도움이 될 수 있기를 기대해본다. 또한 시력교정용 선글라스 렌즈 선택에서도 착용자의 시각적 스트레스를 고려하여 편안한 색상을 선택해 줌으로써 만족도를 향상시킬 수 있는 방향으로 적극 활용이 가능할 것으로 사료된다.

주제어: LED 조명, 읽기속도, 디지털 색각검사기

발 표 자 : 정명훈, 82-42-600-8425, k3288775@daum.net

교신저자 : 최은정, 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

착색렌즈의 색상에 따른 청색광차단율과 시감투과율의 관계

정미선 · 최은정*

건양대학교 안경광학과

목적

시중에서 널리 유통되고 있는 다양한 색상의 착색렌즈를 염색착색법으로 제조하여 착색렌즈의 색상에 따른 청색광차단율과 시감투과율 사이의 관계를 알아보았다.

방법

착색에 사용한 렌즈는 중심두께 1.9 mm, 굴절률 1.498, 굴절력 0.00 D인 CR-39 렌즈이고, 착색에 사용한 색상은 총 6가지로 Yellow, Brown, Green, Gray, Violet, Blue이다. 착색시간은 최소 1 min에서 최대 60 min으로 11단계의 시간에 총 66개를 제조하였고, 각 렌즈의 분광투과율을 측정하여 청색광차단율과 시감투과율을 도출하였다.

결과

청색광차단율이 20%일 때의 각 Color별 시감투과율을 비교해 보면 Brown, Gray, Green 착색렌즈들은 약 80%가 넘는 시감투과율을 나타내었고, Yellow 착색렌즈는 약 90%를 넘었다. 반면 Blue, Violet color 착색렌즈들은 30~50%의 시감투과율을 보였고, 나머지 4가지 착색렌즈들에 비해 현저히 낮음을 보였다. Blue와 Violet 두 착색렌즈는 청색광차단율이 크게 증가하지 않음에도 시감투과율이 급격히 감소하였다. Gray, Green, Brown 3종류의 착색렌즈는 청색광차단율이 증가함에 따라 시감투과율이 꾸준히 감소하였고, 특히 Gray 착색렌즈는 반비례하게 감소하였다. 반면 Yellow 착색렌즈는 초반에 서서히 감소하다가 청색광차단율이 84.75%일 때 시감투과율이 86.59%로 감소율이 크게 나타났지만 5종류의 착색렌즈들에 비해서는 청색광차단율과 시감투과율이 높았다.

결론

착색렌즈에서 청색광차단율과 시감투과율 관계를 그래프에 나타낸 결과 Gray 착색렌즈는 전체 가시광선 영역에서 거의 일정하게 빛을 흡수하기 때문에 청색광차단율과 시감투과율 관계도 선형적으로 감소하였고 이를 기준으로 하여 크게 두 그룹으로 청색광차단율과 시감투과율 사이 관계가 분류되는 것을 알 수 있었다. 이러한 연구 결과는 착색렌즈 제조나 렌즈 교육등에 도움이 되고 청색광차단율과 시감투과율 관계는 청색광차단렌즈의 성능에 대한 자료를 소비자에게 제공하는데 사용될 수 있다.

주제어: 컬러착색렌즈, 시감투과율, 청색광차단율

발 표 자 : 정미선, 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

교신저자 : 최은정, 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

청색광차단렌즈에 의한 색채지각의 변화

최수미 · 최은정*

건양대학교 안경광학과

목적

분광광도계를 사용하여 D65, F10, A 광원 하에서 청색광차단렌즈가 색채지각에 미치는 영향을 정량적으로 조사하였다.

방법

청색광차단렌즈에 의한 색채지각의 변화를 알아보기 위하여 세 가지 광원(D65, F10, A)을 사용하였다. 사용된 청색광차단렌즈는 시감투과율 97.1%, 청색광투과율 18.4%, 중심두께 2mm, 굴절률 1.56, 굴절력 0 Dptr인 코팅 청색광차단렌즈이며, 색채왜곡 측정을 위해 사용된 도구는 색각검사에 널리 사용되고 있는 Farnsworth D-15 색상칩이었다. 청색광차단렌즈의 분광투과율과 색상칩에 대한 분광반사율 및 색좌표 측정을 위해 분광광도계 Shimadzu사의 UV-2450를 사용하였다. D-65 광원 하에서 분광광도계로 청색광차단렌즈의 투과율을 측정한 후 분광광도계 내에 Farnsworth D-15 색상 칩을 장착시키고 청색광차단렌즈의 착용 전과 후의 컬러 칩의 색 좌표를 측정하였다. 광원을 교체하여 (F10광원, A광원) 생색 칩의 색 좌표를 측정하였다.

결과

청색광차단렌즈 착용 시 550nm이하의 영역에서 분광투과율이 현저하게 저하되었으며 이로 인해 청색광 대역이 잘 차단되고 있음을 알 수 있다. 청색광차단렌즈의 착용 전후 색 좌표 그래프를 비교했을 때 착용 후의 색 좌표 그래프가 오른쪽상방으로 이동하였으며 세 광원 모두 동일한 방향으로 이동되었으나 이동량은 D65>F10>A 순으로 나타났다.

결론

청색광차단렌즈를 착용하기 전과 후의 색 좌표 그래프를 비교해보면 a*와 b*가 모두 양의 방향으로 이동하였음을 보여준다. a*는 빨강과 녹색을 나타내며 양의 방향은 빨강으로 치우친 색깔이다. b*는 노랑과 파랑을 나타내고 양의 방향은 노랑으로 치우친 색깔이다. 청색광차단렌즈는 단파장을 차단하여 색 좌표 그래프를 빨강과 노랑쪽으로 이동시켰으며 광원에 포함된 청색광의 양에 따라 이동량의 차이를 나타냈다. 이동량의 크기에 따라 색채왜곡 정도를 알 수 있으며 색좌표의 이동방향과 이동량을 비교하여 청색광렌즈의 착용에 따른 색채지각변화가 피검자없이 정량적으로도 표현될 수 있음이 확인되었다.

주제어: 청색광차단렌즈, 색채지각, D-15 test, 정량적 분석, 분광광도계

발 표 자 : 최수미, 82-42-600-8425, tigerjjoa@naver.com

교신저자 : 최은정, 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

성별에 따른 안경광학과 학생들의 정신건강에 대한 연구 -신체화, 강박증, 적대감 중심-

예기훈¹ · 조선아^{2,*}

¹백석대학교 안경광학과, ²경동대학교 안경광학과

목적

성별에 따른 정신건강을 비교 분석한 것으로 대학생활 지도 활용 및 교내 프로그램 개발을 위한 기초 자료로 활용하는데 도움이 되고자 한다.

방법

신체화 6문항, 강박증 5문항, 적대감 6문항으로 전체 대상자는 132명 중 남학생 58명과 여학생 74명을 대상으로 SPSS 18.0 통계프로그램을 사용하여 분석하였으며, 통계적으로 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

결과

신체화 정신건강의 성별에 따른 상위 그룹에서 남학생은 3.2%와 9.5%, 여학생은 8.1%와 22.5%로, 강박증은 남학생은 4.5%와 15.5%, 여학생은 7.0%와 27.8%로, 적대감은 남학생은 2.0%와 4.3%, 여학생은 5.2%와 12.6%로 나타났다.

결론

신체화, 강박증, 그리고 적대감의 정신건강 모두에서 남학생보다는 여학생의 정신건강에 다소 높은 수치를 나타내었으며, 이러한 점들은 모두 통계적으로도 유의한 차이를 나타내었다. 원활한 대학생과 미래의 여성 안경사사 될 안경광학과 여학생에 대한 좀 더 심도 깊은 지도가 필요할 것으로 판단된다.

주제어: 안경광학과, 정신건강, 신체화, 강박증, 적대감

안경광학과 학생들의 우울증에 의한 대학 생활적응에 관한 연구

예기훈¹ · 조선아^{2,*}

¹백석대학교 안경광학과, ²경동대학교 안경광학과

목적

우울이 대학 생활에 미치는 영향을 연구하여 안경광학과 학생들의 정신건강의 기초자료와 함께 이를 해결하고 하는 노력의 필요성을 강조하고자 한다.

방법

모든 설문지 점수는 5점 리커트 척도로 채점 하였으며, 상중하의 분류는 상은 5~4.0, 중 3.9~3.0, 하 2.9 이하로 분류하였다. 통계적으로 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

결과

우울증과 대학생활 적응도 중 정서면에서 리커트 척도 3.15, 대학 만족도에서 2.91, 학업 적응 면에서 2.79로 나타나 우울증이 대학 생활적응에 부정적 영향을 끼치는 것으로 나타났다.

결론

정신 건강 중 우울증 지수가 높은 안경광학과 학생의 경우 지수가 낮은 학생들에 비해 대학 생활 어렵게 느끼는 것으로 나타나 이 그룹에 대한 차별화된 상담과 지도가 마련되어야 한다고 사료된다.

주제어: 안경광학과, 우울증, 면역체계

렌즈자극과 주시거리자극에 의한 경사 AC/A비의 비교

박언주 · 이윤경 · 김봉건 · 홍성일 · 손정식 · 곽호원*

경운대학교 안경광학과

목적

최근 스마트폰과 태블릿PC 등의 발달에 의한 근거리 작업이 많아짐에 따라 임상적으로 안경 처방 시 조절 성 폭주비인 AC/A비에 관한 중요성은 원용처방보다 근용 처방 시 더욱 중요하게 여겨진다. 본 연구에서는 연구대상자들을 양안시 유형별로 분류하여 Maddox Rod를 이용하여 렌즈자극과 주시거리자극에 따른 경사 AC/A비를 비교 분석하여 임상에서 사위도 검사 및 처방에 필요한 기초자료로 제시하고자 한다.

방법

대학생 98명(남자 61명, 여자 37명, 평균나이 20.35 ± 2.33 세)을 대상으로 하였으며, 피검자들의 근거리 사위도에 따른 유형은 Morgan의 표준값(Morgan's norm)에 의해 정위 60명, 외사위 26명, 내사위 12명으로 구분하였으며, 내사위는 (+)부호, 외사위는 (-)부호로 표기하였다. 렌즈자극과 주시거리자극에 따른 사위도의 변화를 Maddox Rod법으로 측정하여 각각 경사 AC/A비를 비교분석하였다.

결과

외사위 그룹에서는 33cm 기준으로 주시거리자극으로 조절이완 시켰을 때의 경사AC/A비가 렌즈자극으로 조절이완 시켰을 때의 경사 AC/A비 보다 크게 나타났다. 그러나 33cm 기준으로 조절시켰을 때의 경사 AC/A비가 조절이완시켰을 때의 경사 AC/A비보다 크게 나타났다. 정위 그룹에서도 33cm 기준으로 주시거리자극으로 조절이완시켰을 때의 경사AC/A비가 렌즈자극으로 조절이완 시켰을 때의 경사 AC/A비 보다 크게 나타났다. 그러나 33cm 기준으로 조절시켰을 때의 경사 AC/A비는 주시거리자극과 렌즈자극으로 인한 AC/A비는 비슷하게 나타났다.

내사위 그룹에서의 33cm 기준으로 주시거리자극으로 이완시켰을 때의 경사 AC/A비가 렌즈자극으로 이완시켰을 때의 경사 AC/A비 보다 크게 나타났다. 그러나 33cm 기준으로 주시거리와 렌즈자극으로 조절이완 시켰을 때의 경사 AC/A비가 조절시켰을 때의 경사 AC/A비보다 크게 나타났다.

결론

외사위는 잠복안위에서 조절이완 시켰을 때 개산여력이 작아 편위량의 변화가 작고, 조절시켰을 때 폭주여력이 커 편위량의 변화비가 커서 AC/A비가 크게 나타났으며 내사위의 경우, 조절이완 시켰을 때가 조절시켰을 때 AC/A비가 크게 나타났다. 이는 내사위의 경우 개산여력이 커 조절이완 시켰을 때의 편위량의 변화가 커지기 때문으로 생각된다.

주제어: Maddox Rod법, 경사 AC/A비, 조절이완, 조절, 개산여력

발 표 자 : 박언주, +82-54-479-1334, djswn0202@nqver.com

교신저자 : 곽호원, +82-54-479-1334, hwkwak@ikw.ac.kr

가상현실 영상 시청 시 스마트폰 거리에 따른 편위량 변화

문혜원 · 방현석 · 신지수 · 안영민 · 김범규 · 정지현 · 박혜진 · 성동혁 ·
최연길 · 서우현 · 정연홍 · 박경희 · 강현구*

국제대학교 안경광학과

목적

구글 카드보드 타입 가상현실(VR) 기기 사용 시 우리 눈의 편위량에 미치는 영향을 알아보고 이를 통해 VR 시청 시 시각 피로를 유발하는 원인 중 하나인 조절 반응에 대해 조사하였다.

방법

22명(남 5명, 여 17명)의 평균나이 23.23±2.54세 피실험자를 대상으로 실험하였다. 시기능 검사를 통해 개인의 PD, 원·근거리 사위(수정된 토링톤법)와 계산 AC/A비를 측정하고 제작된 시표를 통해 스마트폰과 렌즈 사이의 거리를 바꿔가며 편위량을 측정하여 눈의 변화를 알아보았다. 이때 VR 기기의 렌즈 사이 거리를 개인의 PD에 맞추고, 스크린의 위치가 VR 기기에서 가장 멀리 있을 때와 가장 가깝게 이동했을 때의 값을 측정하였다.

결과

피실험자의 평균 PD는 63.09±3.29 mm, 원거리 사위는 3.64±4.22 △ 외사위, 근거리 사위는 6.93±4.13△ 외사위로 나타났으며, 경사 AC/A비는 1.93±1.46 △/D, 계산 AC/A비는 4.99±1.46 △/D로 나타났다. VR 기기의 렌즈와 스마트폰 스크린 사이 거리가 약 70 mm일 때는 좌우의 시표가 11.32 mm 동측성, 약 60 mm일 때는 8.73 mm 떨어진 동측성으로 보였다.

결론

스마트폰과 구글 카드보드 타입의 VR 기기를 사용해서 시청할 때 눈은 조절성 및 근접성 폭주 등의 영향으로 내사위 경향을 보이는 것으로 나타났으며, 스마트폰 스크린과 렌즈 사이 거리가 가까워지면 내사위 방향으로 더 증가하였다.

주제어: 가상현실, 사위, 조절반응, AC/A비, 조절성 폭주, 근접성 폭주

소프트 콘택트렌즈 재질에 따른 비침습성 눈물막파괴시간과 순목횟수의 상관관계 비교

이채휘¹ · 장혜선¹ · 서형민¹ · 조강현¹ · 김진태¹ · 정현욱¹ · 원규철¹ ·

김동현¹ · 이치환¹ · 임동훈¹ · 서현실¹ · 김중석² · 박경희^{1,*}

¹국제대학교 안경광학과, ²이안안정원

목적

타각적 검사방법인 비침습성 눈물막파괴시간(Non-Invasive Break Up Time)과 순목횟수 측정을 통해 소프트 콘택트렌즈 착용 후 재질에 따라 비침습성 눈물막파괴시간과 순목횟수에 영향을 주는지 알아보고자 하였다.

방법

건강하고 신체질환이 없는 건강한 20대 대학생 38인을 대상으로 Keratometer를 이용하여 나안상태, etafilcon A 재질, senofilcon A 재질의 렌즈를 착용한 10분 후 비침습성 눈물막 파괴검사(Keratometer, Topcon Co, OM-4)와 순목횟수를 각각 3번 측정하여 평균값을 구하였다. 재질이 다른 두 렌즈는 각기 다른 날에 착용하였다. 통계는 SPSS 20을 이용하여 대응표본 T검증과 일원배치분산분석을 실시하였다.

결과

콘택트렌즈 착용 전 비침습성 눈물막파괴시간은 평균 8.45 ± 3.75 초, 순목횟수는 16.81 ± 8.66 번였다. 비침습성 눈물막파괴시간은 재질 etafilcon A와 senofilcon A 렌즈 시 각각 6.94 ± 2.03 초, 6.74 ± 1.80 초로 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 재질 etafilcon A와 senofilcon A 렌즈를 착용 후 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p = 0.53$). 렌즈 착용 전과 후의 순목횟수를 비교한 결과 유의한 차이가 없었으며 재질 etafilcon A와 senofilcon A 렌즈를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p = 0.32$).

결론

렌즈착용 직후 재질의 차이에 따른 비침습성 눈물막파괴시간과 순목횟수의 차이는 발생하지 않았으며 렌즈 착용시간 증가에 따른 추가 검사가 필요할 것으로 생각된다.

주제어: 소프트콘택트렌즈, 비침습성 눈물막파괴시간, 순목횟수

RF Magnetron Sputtering 증착법을 이용한 TiO₂/SiO₂/ZrO₂ 다층박막의 초친수특성 연구

장대광 · 정예린 · 김영미 · 방상택 · 채진혜 · 김기홍*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

산업현장에서 작업용 보안경 및 도수안경등을 사용할 때 렌즈 표면에 발생하는 김서림으로 인해 작업의 능률이 감소하거나 안전사고가 발생할 수도 있다. 렌즈 표면의 김서림을 해소하기 위해 초친수 특성을 갖는 TiO₂/SiO₂/ZrO₂ 다층박막을 증착하여 특성을 비교하였다.

방법

TiO₂, SiO₂, ZrO₂ 단일박막과 TiO₂/SiO₂/ZrO₂, ZrO₂/SiO₂/TiO₂ 다층박막을 증착하기 위해 RF magnetron sputtering 증착법을 이용하여 기판은 1.0mm Slide Glass를 사용하였고, 진공도는 4.0×10^{-2} torr, RF-Power는 70W, 기판과의 거리는 80mm로 고정하였으며 단일박막 공정조건을 확립한 후 다층박막을 증착하였다.

결과

증착된 박막은 SEM으로 박막의 단면을 분석하여 박막의 두께가 단일박막은 약 100nm, 다층박막은 약 300nm 정도임을 확인하였고, AFM를 이용하여 박막의 표면상태를 분석하여 표면거칠기를 확인하였고, 광학박막의 화학적 조성 분석을 위해 SEM-EDS로 이용하여 각각 성분과 O원자의 성분을 포함하고 있음을 확인하였고, UV-vis Spectrophotometer를 이용하여 광학박막의 광투과율을 분석, 가시광선하에서 약 80%정도의 광투과율(SiO₂ 88%, TiO₂ 86%, ZrO₂ 65%) 을 나타내었으며, 친수성을 확인하기 위해 Contact Angle Analyzer를 이용하여 접촉각을 측정한 결과 bare glass 59.5°, SiO₂ 23.1°, TiO₂ 24.6°, ZrO₂ 96.2°, TiO₂/SiO₂/ZrO₂ 98.6°, ZrO₂/SiO₂/TiO₂ 21.2° 로 각각 나타내었다.

결론

광학박막을 분석한 결과 증착된 박막의 최외층이 SiO₂, TiO₂의 단일박막, 다층박막일때 더 친수성을 갖는 것으로 확인되었으며 렌즈의 적정 투과율을 확보하고 우수한 김서림방지효과를 갖도록 하기 위해서는 ZrO₂/SiO₂/TiO₂ 로 다층박막을 증착하는 것이 좋은 것으로 확인되었다. 광학렌즈에 SiO₂, TiO₂ 박막을 증착하면 우수한 광학적 특성을 갖고 스퍼터링으로 증착하여 박막층이 견고한 초친수특성을 가진 안티포그 렌즈로 김서림방지에 활용할 수 있을 것이다.

주제어: RF magnetron sputtering, 광학박막, 초친수, 김서림방지, anti-fog

발 표 자 : 장대광, +82-53-850-2551, xpertace@cu.ac.kr

교신저자 : 김기홍, +82-53-850-2551, kkh2337@cu.ac.kr

SS-OCT를 이용한 Fish eye의 구조 분석 연구

이주학¹ · 하병호¹ · 장대광¹ · 김영미¹ · 방상택¹ · 한성미² · 김기홍^{1,*}

¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단

목적

OCT(Optical Coherence Tomography)는 비파괴 단층촬영이 가능하다는 장점으로 인하여 많은 분야에서 다양하게 사용되고 꾸준한 연구가 이루어지고 있다. 이에 본 연구에서는 OCT의 활용도를 높이기 위하여 SS-OCT를 개발하였고 Fish eye를 측정하여 확인하였다.

방법

측정에 사용된 Sample은 직경은 7 mm, 깊이는 3 mm의 Fish eye를 사용하였고, 측정에 사용된 장비는 파장이 1310 nm인 swept source를 사용한 광파워 20 mW 광원과 Balanced Photoreceiver DC-80MHz, 900~1700 nm인 균형광수신기를 이용하는 직경은 최대 10 mm, 투과깊이 3 mm의 비파괴 광 간섭 단층촬영 장비인 SS-OCT를 사용하였다.

결과

Fish eye의 각막, 홍채, 수정체 등의 구조가 확인이 가능하였지만 망막, 시신경 등의 뒷부분은 투과 깊이의 한계로 인하여 확인이 되지 않았다. 육안으로는 Fish eye의 내부 관찰이 어렵지만 SS-OCT 장비를 이용하여 Fish eye의 내부의 관찰이 가능하였다.

결론

SS-OCT를 이용하여 Fish eye의 내부를 세밀하게 관찰 할 수 있었다. 측정에 사용된 OCT장비는 3mm의 투과 깊이를 가지기 때문에 5mm 이상의 Fish eye의 크기는 측정이 불가능하였다. 조금 더 깊이 투과할 수 있는 OCT에 관한 연구가 필요할 것으로 보인다.

주제어: Fish eye, SS-OCT, 비파괴, 단층촬영, 눈의구조

안경사 이·휴직의 영향요인 분석 연구

김영미 · 하병호 · 장대광 · 이주학 · 김기홍*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

경기 침체와 안경업계의 경기 불황에도 우리나라 전국에서 영업 중인 안경원수는 2008년 7,887개에서 2015년 8,975개, 2018년 8월 31일 기준 10,214개로 계속해서 늘어가고 있으며 이로 인하여 안경사의 수요는 계속해서 필요한 실정이다. 하지만 근무 환경 악화 등으로 안경사들의 이직률은 타 직종에 비해 높아지고 있으며 전문직 종사자의 높은 이직률과 짧은 근속기간은 사회적으로나 경제적인 측면에서 큰 손실을 초래하고 있다. 본 연구는 안경사들의 근무조건과 직무 만족도를 파악하여 이·휴직의도에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 한다.

방법

2018년 7월 한 달 동안 전국의 안경원에서 현재 일하고 있는 안경사를 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였다. 설문에 응답한 안경사 92명(남성 46, 여성 46)을 대상으로 일반적인 특성과 근무조건에 대해 묻고, 직무스트레스, 직무만족도와 이·휴직에 대한 생각을 Likert 5점 척도로 측정하였으며, IBM SPSS Statistics 22.0 프로그램을 이용하여 안경사의 직무만족도와 이·휴직간에 관계를 상관분석 하였다. 또한 직무만족도와 근무시간과의 차이 검증을 위하여 One Way Anova를 실시하였으며, 사후검정방법으로는 Dunnett를 사용하였다.

결과

현직 안경사의 일일 근무 시간은 11시간 초과 12시간이하가 55.4%로 가장 많았으며, 10시간 초과 11시간 이하가 15.2%, 9시간 초과 10시간 이하가 14.1%, 8시간 초과 9시간 이하가 8.7%, 12시간 초과 13시간 이하가 4.3%, 13시간 초과 14시간이하가 2.2%순으로 나타났다. 현직 안경사의 한 달 기준 휴무일은 8일이 48.9%로 가장 많았으며, 5일 18.5%, 9일이 12%, 6일 8.7%, 4일 7.6%, 7일 4.3%순으로 나타났다. 직무만족도와 이·휴직과의 상관관계를 분석한 결과 $-0.3 \geq r \geq -0.7$ 으로 강한 음(-)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다($r = -.462^{**}$, $p < .001$). 근무시간에 따른 직무만족도의 차이는 근무시간이 10시간이하인 그룹($M = 3.65 \pm 1$), 근무시간이 10시간 초과 12시간 이하인 그룹($M = 3.30 \pm .07$), 12시간 초과 14시간 이하인 그룹($M = 3.11 \pm .45$)간에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F = 3.43$, $p = .037$).

결론

근무 시간이 낮은 그룹의 직무만족도가 높은 것으로 나타났으며, 직무만족도가 높을수록 이·휴직의도가 낮고, 직무만족도가 낮을수록 이 휴직의도가 높은 것으로 나타나 근무시간과 직무만족도는 이·휴직의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

주제어: 안경사, 직무 만족도, 이·휴직

발 표 자 : 김영미, +82-53-850-2551, feliceme17@cu.ac.kr

교신저자 : 김기홍, +82-53-850-2551, kkh2337@cu.ac.kr

유휴안경사에 대한 연구

김영미 · 이주학 · 하병호 · 장대광 · 김기홍*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

유휴안경사란 안경사로 근무를 하다 노동시장의 상황 및 자신의 여건이 일을 하기에 부적합하다고 생각해서 구직활동을 하지 않는 안경사들로서 안경원의 근무조건이 조금이라도 바뀌면 언제든지 취업을 할 수 있는 잠재노동자들이다. 본 연구에서는 이러한 유휴안경사의 발생이유와 재취업에 대한 생각 등을 알아보고 앞으로 그들을 활용할 수 있는 방안 연구에 기초 자료가 되고자 한다.

방법

과거 안경사로 근무하였던 사람들 중 현재 휴직 중에 있는 사람들을 대상으로 2018년 7월 한 달 동안 온라인 설문조사를 실시하였다. 설문에 응답한 대상자는 총 59명으로 남성13명, 여성 44명으로 구성되었고, 결과는 SPSS 22.0프로그램을 사용하여 빈도 분석하였다.

결과

대상자의 휴직에 주된 사유를 살펴보면 임신, 출산, 육아가 31.6%로 가장 높았고, 긴 근무시간과 적은 휴무일이 28.1%, 다른 직종으로 이직이 14%, 결혼이 12.3%, 적성에 맞지 않음이 7%등의 순으로 나타났다. 유휴안경사에게 장차 안경사로서 복직의사를 묻는 질문에 복직의사가 있다 34%, 보통 34%, 복직의사가 없다 18.9%, 복직의사가 매우 없다 7.55%, 복직의사가 매우 있다 5.7%로 나타났다. 협의를 통해 풀타임과 파트타임 등 근무시간선택이 가능하다면 복직에 의향이 있는 지의 물음에 복직의사가 있다 41.51%, 보통 28.3%, 복직의사가 매우 있다 18.87%, 복직의사가 없다 5.66%, 복직의사가 매우 없다가 5.66%로 나타났다.

결론

유휴안경사의 발생은 사회적으로 전문 인력의 손실로 안정적인 고용에 영향을 미치며, 개인적으로는 안경사가 되기 위해 투자된 시간과 금액을 환산해본다면 큰 경제적 손실이자 자기실현을 하지 못하는 측면에서 정신적 손실일 것이다. 본 연구 결과 유휴안경사의 발생원인은 임신, 출산, 육아가 31.6%로 가장 높았고, 긴 근무시간과 적은 휴무일이 28.1%로 두 번째 원인으로 나타났다. 복직의사만을 묻는 질문에는 39.7%가 복직에 긍정적인 반응을 보여주었으나, 풀타임, 파트타임등 근무시간선택이 가능할 때의 복직의사를 묻는 질문에는 60.38%가 복직에 긍정적인 의사를 표현하였다(Likert 5점 척도, 복직의사가 있다, 복직의사가 매우 있다에 응답한 수치). 앞으로 안정적이고 효율적인 고용문화를 정착 하기 위해 안경원과 유휴안경사의 관계적 필요성을 찾아 활용 할 수 있는 방안에 대한 연구가 더욱 필요할 것이라 사료된다.

주제어: 유휴안경사, 안경사복직, 휴직안경사, 안경사

발 표 자 : 김영미, +82-53-850-2551, feliceme17@cu.ac.kr

교신저자 : 김기홍, +82-53-850-2551, kkh2337@cu.ac.kr

Analysis of Physical Properties of Hydrogel Contact Lens by Molecular Weight of Polyvinylpyrrolidone

Jae-Wuk Seok · Su-Bin Park · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

Purpose

This research investigated the physical and optical properties of PVP (polyvinylpyrrolidone) with different molecular weights in hydrogel contact lenses.

Methods

To this experiment, MA (Methacrylic acid), MMA (Methyl methacrylate) and PVP (Polyvinylpyrrolidone) used as an additive. And also, the contact lens samples were prepared by adding 1~5% of molecular weight of 10,000 and 40,000, respectively. The contact lens was prepared by thermal polymerization at 100 °C for 1 hour and the light transmittance, refractive index and water content were measured.

Results

As a result of physical and optical properties, the sample containing PVP showed a water content of 43.48%~44.32% and a refractive index of 1.4209~1.4305 at a molecular weight of 10,000. The light transmittance was water content of 40.10% ~47.14% and a refractive index of 1.4119~1.4244 at a molecular weight of 40,000, and the light transmittance was UV-B 46.80%~48.69%, UV-A 77.44~79.74%, VIS 86.41~87.53%. It was confirmed that the water content increased and the refractive index decreased as the addition amount of PVP increased. In addition, it can be seen that the amount of change in physical properties increases with the addition amount as the molecular weight of PVP increases.

Conclusions

The results of this study suggested that PVP with higher molecular weight is suitable for the production of high function lenses. However, since the viscosity and transparency vary depending on the addition ratio.

Key words: contact lens, Polyvinylpyrrolidone, molecular weight, water content

발 표 자 : Jae-Wuk Seok, +82-53-850-2554, seok5597@naver.com

교신저자 : A-Young Sung, +82-53-850-2554: say123sg@hanmail.net

Evaluation of Optical Properties of Soft Contact Lens Containing Hydrophobic and Hydrophilic Materials

Ha-Eun Kim · Jae-Wuk Seok · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

Purpose

The optical and physical properties of thermally polymerized contact lenses were analyzed by using BMA (Buthyl methacrylate) and DMA (N, N-Dimethylacetamide) as additives.

Methods

AIBN was used as a thermal initiator with HEMA and EGDMA as the basic combination. And also. BMA and DMA were used as additives. The contact lens samples were prepared by casting mold method at 100 °C for 1 hour. The optical transmittance, refractive index, water content, and contact angle were measured and their optical and physical properties were analyzed.

Results

Measurement of the physical characteristics of the produced material showed that the refractive index was in the range of 1.4228~1.4532, water content 27.94~52.23%, contact angle 36.11~71.34° and visible light transmittance 80.63~88.03%. As a result, BMA showed a decrease in water content and light transmittance, and DMA increased water content and wettability but did not affect light transmittance.

Conclusions

These results suggested that DMA can be used as a high water content and high wettability contact lens material while maintaining optical transparency.

Key words: contact lens, Hydrophobic, Hydrophilic, water content, wettability

Evaluation of Physical Properties of Anisole Group-Containing High-Functional Contact Lenses

Su-Mi Shin · Jong-Hwan Do · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

Purpose

This study investigated the compatibility of 4-vinylanisole and 4-methylanisole for soft contact lenses.

Methods

A basic combination of HEMA (2-hydroxy ethyl methacrylate), EGDMA (Ethyleneglycol dimethacrylate), MMA (Methyl methacrylate) and MA (Methacrylic acid) was used. Azobisisobutyronitrile (AIBN) was used as initiator. And also, 4-Methylanisole and 4-Vinylanisole were used as additives at the ratio of 1 ~ 10%. The refractive index, water content, light transmittance, and contact angle of the prepared samples were measured and compared with each other.

Results

As a result of this experiment, the water content was 40.36 ~ 43.11% depending on the ratio of 4-methylanisole additive, and showed a tendency to increase slightly. The water content of 4-vinylanisole decreased from 44.35% to 29.69% depending on the additive ratio. In addition, the light transmittance of 4-methylanisole and 4-vinylanisole was showed more than 90% in visible light region, and 4-vinylanisole in UV-B region was 58.2% more than 4-methylanisole. 4-Methylanisole decreased from 68.79 to 50.31° depending on the additive ratio, but 4-vinylanisole varied depending on additive concentration.

Conclusions

The wettability varied depending on the addition ratio of the 4-vinylanisole, and it is considered that the contact angle changes due to the influence on the lens surface.

Key words: contact lens, anisole group, water content, wettability

발 표 자 : Su-Mi Shin, +82-53-850-2554, soomi8712@naver.com

교신저자 : A-Young Sung, +82-53-850-2554: say123sg@hanmail.net

Optical performance evaluation of Soft contact lens with Pyridine group

Yeon-Gyeong Baek · Min-Jae Lee · Su-Mi Shin · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

Purpose

This study was conducted to investigate optical properties of hydrophilic contact lenses using 2-, 3-, 4-hydroxy pyridine.

Methods

Hydrophilic soft materials such as HEMA and MA were used as base materials and crosslinking agent EDGMA and AIBN as initiator. Contact lens samples were prepared by adding 1%, 3%, and 5% of hydroxy pyridine group, respectively. And also, the refractive index, water content, light transmittance were measured.

Results

As a result of measuring the physical properties of the produced contact lenses, there was no significant difference in water content and refractive index depending on the amount of 2-hydroxy pyridine. The light transmittance showed almost no UV blocking function and the transmittance was higher than 90%. As the proportion of 3-hydroxy pyridine increased, the refractive index was 1.4123 ~ 1.4038, and the water content also increased from 52.82% to 56.40%. However, the transmittance in visible light region decreased with the addition amount. On the other hand, the ultraviolet ray blocking rate was 50%, higher than other samples. In the case of 4-hydroxy pyridine added, the refractive index decreased slightly from 1.4126 to 1.4115, and the water content also increased from 50.43 to 52.70%. There was no significant difference in overall light transmittance.

Conclusions

The light transmittance showed a good optical transmittance of 90% or more. Therefore, when the overall visible light transmittance and the ultraviolet light blocking rate are compared, it is considered that the sample with 3-hydroxy pyridine is the most optically excellent.

Key words: soft contact lens, pyridine group, light transmittance, ultraviolet light blocking

발 표 자 : Yeon-Gyeong Baek, +82-53-850-2554, banana9079@naver.com

교신저자 : A-Young Sung, +82-53-850-2554: say123sg@hanmail.net

Polymerization and Preparation of high Oxygen Permeable material Containing Styrene Group

Min-Jae Lee · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

Purpose

This research was carried out in order to analyze the functional silicone contact lens containing styrene group.

Methods

TSMA(trimethylsilyl methacrylate) and styrene group were used as additives for the basic combination containing silicone monomer, DMA(n,n-dimethylacrylamide), and MA(methacrylic acid), added to the mix at ratios of 1% to 10%. The hydrogel lens was produced by a cast-mold method. The polymerized lens sample was hydrated in a 0.9% saline for 24 hours before the optical and physical characteristics of the lens were measured.

Results

The refractive index, water content, light transmittance, and oxygen permeability were measured to evaluate the physical and optical characteristics of the lens. The results showed that the refractive index is 1.3700~1.4091, water content 61.02~77.11%, visible light transmittance 88.32~94.13% and DK 18.57~39.05 × 10⁻¹¹ (cm²/sec) (ml O₂/ml × mmHg). The polymer including silicone monomer and TSMA showed high performance of oxygen permeability and water content. Also, the results showed increase of refractive index as the ratio of additives.

Conclusions

This material can be used for functional hydrogel lenses of high water content, wettability and oxygen permeability.

Key words: silicone contact lens, oxygen permeability, water content, styrene group

Distilled Water가 함유된 하이드로 겔의 중합방법에 따른 물리적 특성 연구

우철민 · 고나영 · 이현미*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

Distilled Water가 함유된 콘택트렌즈를 열 중합, 광 중합 및 상온 중합 세 가지로 제작하여 중합 방법에 따른 특성을 파악하고 Distilled Water가 콘택트렌즈의 물리적 변화에 미치는 영향을 살펴보았다.

방법

하이드로겔 콘택트렌즈 제작은 주재료인 HEMA(2-hydroxyethyl methacrylate)에 교차결합제 EGDMA (Ethyl glycol di-methacrylate), 개시제 AIBN(azo-bisisobutyronitrile), APS(ammonium persulfate)와 2H2P (2-Hydroxy-2-propionophenone) 등을 사용하였으며, Distilled Water를 사용하였다. 중합은 80°C에서의 1시간, 상온(25°C)에서의 1시간 중합법과 365nm에서 10분 동안 각각 진행하였다. 각각의 중합 법으로 제작한 콘택트렌즈를 saline을 사용하여 24hr동안 수화시켜 흡수율, 산소투과율, BSA를 이용한 단백질 흡착 등을 측정하여 비교하였다.

결과

열 중합과 상온 중합 그리고 광 중합 법으로 제작한 콘택트렌즈의 흡수율은 열 중합을 통해 중합된 렌즈는 각각 50.60%, 45.67%, 59.43%로 나타났다. 산소투과율은 열 중합에서 $Dk/t=24.36 \times 10^{-9}(\text{cm}^2/\text{s})[\text{mL} \cdot \text{O}_2/\text{mL} \cdot \text{mmHg}]$, 상온 중합에서 $Dk/t=19.38 \times 10^{-9}(\text{cm}^2/\text{s})[\text{m} \cdot \text{O}_2/(\text{mL} \cdot \text{mmHg})]$, 광 중합 $Dk/t=24.62 \times 10^{-9}(\text{cm}^2/\text{s})[\text{mL} \cdot \text{O}_2/\text{mL} \cdot \text{mmHg}]$ 로 각각 나타났다. BSA를 이용한 단백질 흡착 결과 열 중합 법에서 9.2553(g/mg), 상온 중합 10.0569(g/mg)과 광 중합에서 8.1365(g/mg)로 각각 측정되어서 Reference로 사용된 conventional hydrogel의 값과 비교하여 Distilled Water의 함유가 하이드로겔 렌즈의 물성을 향상시켰음을 알 수 있었다.

결론

Distilled Water를 사용하여 제작된 하이드로겔은 높은 흡수율과 산소투과도 및 단백질 흡착에 대한 저항성이 향상되는 것을 알 수 있었다. 또한 광 중합 법으로 제작된 하이드로겔 렌즈가 열 중합과 상온 중합에 비해 물성이 향상되었음을 확인할 수 있었다. 하지만 고함수 콘택트렌즈가 가지는 탄성과 강도 약화에 대한 단점을 보완하는 후속연구가 필요하다.

주제어: 하이드로겔 중합 방법, 열 중합, 상온 중합, 광 중합

발 표 자 : 우철민, +82-53-423-2367, gouway@hanmail.net

교신저자 : 이현미, +82-53-850-2552, hmlee@cu.ac.kr

개산과다형 간헐성외사시에 대한 시기능훈련 및 플러스 가입도렌즈 효과 : 사례연구

이심규 · 이승덕 · 이현미*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

개산과다형 간헐성외사시에 대한 시기능훈련과 플러스 가입도렌즈의 효과를 알아보고자 한다.

방법

원거리 28△EXO 근거리 11△EXO인 만 9세 남아를 대상으로 시기능훈련을 실시하였다. 훈련기간은 현재까지 총 11개월로 굴절교정 안경처방과 함께 신체중심활동(균형판, 라인워크), 안구운동(책보기, 따라보기), 융합운동(Vectograms, Tranaglyph), 조절훈련(하트차트, 플리퍼) 등을 진행하였으며 초기 6개월은 S -1.00 C -0.50 AX 180의 싱글비전을 착용하였고 이후 5개월은 S -2.00D C -0.50 180 ADD +1.00의 가입도 안경을 착용하였다.

결과

6개월의 시기능훈련 COVD-QOL(자가테스트)점수 36에서 10점으로 향상되었고(감각성, 운동성) 융합력을 비롯한 양안시기능 모두 정상이며 자각적증상으로 나타난 눈부심, 한쪽 눈감기, 간헐적 복시 등이 개선되었다. 다만, 편위량 원거리 15△EXO 근거리 3△EXO으로 훈련 중 타각적평가시 원거리 간헐적 편위가 잔존하였다. 그리하여 타각적평가시 원거리에서 편위가 발견되지 않는 최소값 -1.00D를 부가하고 조절성 눈모임으로 인해 변화된 근거리 4△ESO를 보완하기 위해 +1.00 가입도렌즈를 사용하였다. 2개월 후 평가결과 굴절교정값 S -1.25 C -0.50 AX 180 원/근 교정시력 1.0, 편위량 원거리 8△EXO 근거리 1△ESO이며 양안시기능은 정상이었다. 이후 +1.00 가입도렌즈를 착용하며 3개월 동안 타각적 평가시 원거리 편위는 나타나지 않았다.

결론

개산과다형 간헐성외사시에서 시기능훈련을 비롯하여 플러스 가입도렌즈도 효과적임을 알 수 있었다. 다만, 더 많은 대상의 연구가 필요함을 알 수 있다.

주제어: 개산과다형 간헐성외사시, 시기능훈련, 플러스 가입도렌즈

발 표 자 : 이심규, +82-53-625-6953, lij880627@naver.com

교신저자 : 이현미, +82-53-850-2552, hmlee@cu.ac.kr

조절부족 아동의 시기능훈련 효과 : 사례연구

이승덕 · 이심규 · 이현미*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

조절부족 및 조절용이부족 증상을 가진 학령기 아동의 시기능훈련 전, 후의 시기능 비교와 행동학적 변화 결과를 알아보았다.

방법

만 10세의 조절부족 및 조절용이부족 증상의 아동 2명을 대상으로 시기능훈련을 진행하였다. 훈련과정은 오리엔테이션(한줄 걷기, 균형판 활동 등), 단안훈련(하트 차트, 플리퍼 등), 양안훈련(플리퍼, 블록 스트링 등) 순으로 진행하였다. 훈련 종료 후 평가를 통해 시기능의 향상을 확인하고 아동과 부모의 COVD-QOL과 반 오든 스타 평가를 통해 변화를 확인하였다.

결과

사례 1. 10개월간의 훈련으로 조절근점 OD 8D, OS 10D에서 OD 14D, OS 12D로 향상되었고, 눈모임근점 8cm 회복점 12cm에서 눈모임근점 5cm 회복점 7cm로 향상되었다. 조절용이검사 OD 7cpm, OS 6cpm, OU 0cpm에서 OD 17cpm, OS 17cpm, OU 10cpm으로 향상되었고, 버전스용이검사 7cpm에서 14cpm으로 향상되었다.

사례 2. 3개월간의 훈련으로 조절근점 OD 전체거리 흐림, OS 전체거리 흐림에서 OD 20D, OS 23D로 향상되었고, 눈모임근점 전체거리 흐림에서 눈모임근점 6cm 회복점 7cm로 향상되었다. 조절용이검사 OD 0cpm, OS 0cpm, OU 0cpm에서 OD 13cpm, OS 12cpm, OU 10cpm으로 향상되었고, 버전스용이검사 0cpm에서 6cpm으로 향상되었다.

훈련 후 반 오든 스타 평가에서의 개선과 복시가 제거되고, 독서시 피로감이 감소하고 이해력이 향상되어 학습능률이 올랐다.

결론

시기능훈련 기간은 각 피검자의 증상 정도와 훈련의 참여도에 따라 차이가 있었지만, 종료 후 향상된 결과를 보였다. 향후 다양한 증상과 연령대에 대한 추가 연구가 필요하다.

주제어: 시기능, 시기능훈련, 조절부족, 조절용이부족, 반 오든 스타 평가

발 표 자 : 이승덕, +82-53-625-6953, scottlee85@naver.com

교신저자 : 이현미, +82-53-850-2552, hmlee@cu.ac.kr

인공눈물과 습윤액에 눈물층에 미치는 영향

정예린 · 박형민 · 김주하 · 이근영 · 추병선*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 인공눈물 혹은 습윤액이 맨눈에 적용되었을 때 눈물층의 미치는 영향에 대하여 측정하고자 한다.

방법

안과적 질환이나 전신질환이 없는 대학생 19세 ~ 30세 (Female 11 and Male 9, Mean age = 26.2 ± 4.44)을 대상으로 10명의 건성안, 10명의 정상안을 모집하였다. 건성안의 여부는 안구표면질환지수(Ocular Surface Disease Index, OSDI) 설문지를 기준으로 0~12점을 정상안 그룹으로 33점이상을 건성안 그룹으로 분류하였다. 각 그룹에 대하여 3종의 점안액(인공눈물, 습윤액, 식염수)을 점안 전(Baseline, BL), 점안 후 1분(1min), 3분(3min) 그리고 5분(5min) 경과시 눈물피 높이, 눈물막파괴시간을 Keratograph 5M(Oculus, Germany)를 이용하여 측정하였다. 또한 각막윤부의 충혈도에 대하여 그룹간 비교를 하였다.

결과

건성안 여부를 판단하는 OSDI 점수와 눈물피 높이, 눈물막 파괴시간과 유의한 상관관계를 보였다 (Pearson's $r = 0.931$ and 0.911 , $p < 0.05$). 건성안 그룹과 정상안 그룹간의 OSDI 점수(36.49 ± 4.57 , 7.80 ± 1.54)와 각막윤부충혈정도(0.62 ± 0.18 , 0.48 ± 0.18)에 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 전체적으로 점안액의 종류에 따라 눈물피의 높이와 눈물막파괴시간에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다($p < 0.05$). 인공눈물 점안시 눈물피의 높이는 $0.243(\text{BL})$, $0.333(1\text{min})$, $0.283(3\text{min})$, $0.243(5\text{min})\text{mm}$ 이며, 습윤액 점안시 $0.231(\text{BL})$, $0.324(1\text{min})$, $0.276(3\text{min})$, $0.240(5\text{min})\text{mm}$, 식염수 점안시 $0.233(\text{BL})$, $0.334(1\text{min})$, $0.245(3\text{min})$, $0.242(5\text{min})\text{mm}$ 로 시간별로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$). 눈물막파괴시간은 인공눈물 점안시 눈물피의 높이는 $10.413(\text{BL})$, $14.516(1\text{min})$, $12.506(3\text{min})$, $11.482(5\text{min})\text{mm}$ 이며, 습윤액 점안시 $10.658(\text{BL})$, $12.507(1\text{min})$, $12.094(3\text{min})$, $11.008(5\text{min})\text{mm}$, 식염수 점안시 $10.553(\text{BL})$, $10.625(1\text{min})$, $10.321(3\text{min})$, $10.143(5\text{min})\text{mm}$ 로 시간별로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$).

결론

연구에 사용된 점안액 3종 모두 점안직후 일시적인 눈물피높이의 증대를 가져왔으나, 안구표면의 안정적인 측면에서의 서로 다른 정도의 효과가 있는 것으로 나타났다. 특히나 인공눈물 점안시 눈물막파괴 시간에서 안구표면에 안정성을 높이는 반면, 식염수는 안정성이 오히려 감소하였다. 따라서 맨눈에 대한 점안 혹은 콘택트렌즈 착용시 점안에 대한 구분과 올바른 사용이 되어야 할 것이다.

주제어: 건성안, 인공눈물, 습윤액

발 표 자 : 정예린, +82-53-850-2553, snowdrop0827@naver.com

교신저자 : 추병선, +82-53-850-2553, bschu@cu.ac.kr

가성폭주부족과 진성폭주부족의 비교연구

박현주

동강대학교 안경광학과

목적

진단과 처방 시 오류를 범하기 쉬운 진성폭주부족과 가성폭주부족에 대한 임상사례 비교를 통해 처방에 도움을 주고자 하였다.

방법

진단상으로 폭주부족은 진성폭주부족과 가성폭주부족의 두 가지 타입이 있는데, 진성폭주부족과 가성폭주부족을 구분하기 위해 증상과 징후, 조절근점, 폭주근점, AC/A비, 조절레그, 원·근거리 사위량 등을 비교하고 시기능교정을 실시하여 예후를 관찰하였다.

결과

폭주부족의 진단은 증상에서 근업 시 시간이 경과할 때 간헐적으로 복시가 나타나고, 예를 들면 독서 중 읽던 곳을 잃고, 단어를 생략하거나, 읽었던 곳을 다시 읽는 등 독서 시 이해력이 감소되어 나타났고, 안정피로, 두통, 흐림, 원거리보다 근거리 작업 시 어려움이 있다고 하였다.

진성폭주부족은 폭주근점이 멀고, 원거리보다 근거리에서 외사위가 높으며, 낮은 AC/A비, 원·근거리에서 PRC 감소, 근거리에서 간헐적 억제가 나타나며, 특별한 연령 패턴이 없었다. 반면에 가성폭주부족은 낮은 조절력을 보이며, 원거리보다 근거리에서 외사위가 더 높고, PRA가 낮고, 조절레그가 높은 값을 보였다. 낮은 PRC를 보였으나 이는 (+)렌즈를 통해 향상되어 폭주의 문제가 아닌 조절시스템의 문제임을 보여주었다. 그리고 이전에 안경을 착용한 적이 없는 젊은 층에서 나타나는 경향을 보였다.

시기능의 교정 시 약도의 난시 또는 작은 부등시가 있을 경우 굴절이상을 교정하였을 때 가성폭주부족의 경우 시기능이 향상되는 결과를 보였고, 특히 진성폭주부족에서 pencil push-up과 같은 눈모음운동이나 BO프리즘을 이용한 폭주력 증가 훈련은 도움이 되었다.

가성폭주부족은 억제를 제거하기 위한 단안과 양안 회전과 단속성 운동, (+)렌즈와 함께 단안 BO 프리즘 점프 운동, 양안조절용이성(± 2.50 D 이상) 훈련 등을 실시하여 개선됨을 확인할 수 있었다.

결론

진성폭주부족과 가성폭주부족은 증상과 징후가 매우 흡사하였으나 진성폭주부족은 근거리 외사위를 교정하는데 목표를 두고 치료계획을 세워야 하며, 가성폭주부족은 조절부족을 교정하는데 목표를 두고 약해진 조절시스템을 개선시키거나 도와주는 처방을 하여야 한다. 이 두 가지 타입의 폭주부족은 자칫 접근 방법에 따라 증상이 악화될 수 있으므로 정확한 판단과 치료 방향을 세워야 한다고 사료된다.

주제어: 진성폭주부족, 가성폭주부족, pencil push-up

발 표 자 : 박현주, +82-62-520-2283, hjpark@dkc.ac.kr

교신저자 : 박현주, +82-62-520-2283, hjpark@dkc.ac.kr

각막굴절교정수술 후의 안압 변화

정희재¹ · 박창원² · 김효진^{1,*}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²백석문화대학교 안경광학과

목적

각막굴절교정수술을 받은 환자를 대상으로 비접촉식 안압계를 이용하여 안압을 측정하고, 안압보정법을 이용하여 보정된 안압을 산출하여 술 후 안압 변화를 관찰하였다.

방법

LASIK, LASEK 각막굴절교정수술을 받은 성인 34명(68안)을 대상으로 의무기록을 분석하였다. 안압은 비접촉식 안압계(NT-510, NIDEK Company, Japan)를 이용하였고, 술 전 안압이 정상범위(10~21mmHg)를 벗어나거나, 스테로이드 약물에 반응하는 환자는 제외하고 술 전 및 술 후 1개월째의 안압을 비교하였다. 보정된 술 후 안압을 측정하기 위해 Ehlers 안압보정법을 이용하였다.

결과

대상자의 평균연령은 31.47 ± 6.25 세이며 LASIK과 LASEK 군은 각각 17명(34안)이었다. 비접촉식 안압계로 측정한 술 후 안압은 술 전에 비하여 유의하게 낮게 측정되었다($p < 0.001$). LASIK과 LASEK 군에서 술 전 안압은 각각 16.26 ± 2.31 mmHg과 14.24 ± 2.70 mmHg이었고, 술 후 1개월째 안압은 12.06 ± 2.30 mmHg과 10.12 ± 2.20 mmHg이었다. Ehlers 보정법을 이용하여 교정한 술 후 안압은 LASIK 군 14.55 ± 2.53 mmHg과 LASEK 군 14.01 ± 2.14 mmHg으로 술 전 안압과 1.73 ± 1.92 mmHg(LASIK 군), 0.41 ± 1.96 mmHg(LASEK 군)와 차이가 있었다.

결론

각막굴절교정수술 후 비접촉식 안압계로 측정한 안압은 안압보정식을 이용하여 산출된 안압보다 낮게 측정되어 수술 후에는 보정된 값을 고려할 필요가 있다.

주제어: 굴절교정수술, 라식, 라섹, 안압

사위안에서 단안과 양안주시의 굴절검사 값 비교

김용겸¹ · 김태훈^{1,2} · 김효진^{1,2,*}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²백석대학교 안경광학과

목적

사위안의 종류와 정도에 따라 단안과 양안주시의 굴절검사를 실시하였을 때 측정값의 차이를 구하여 임상자료로 활용하고자 한다.

방법

연구대상자는 안질환이나 굴절교정 수술을 받은 경험이 없고, 교정시력이 단안 0.9, 양안 1.0 이상인 20대 성인 남녀 9명이다. 사위의 종류와 원근거리 사위값은 본그래페 검사법을 이용하였고, 추가적으로 융합기능검사, 우세안 검사를 실시하였다. 굴절검사는 양안 개방형 자동굴절력계(Nvision-K5001, Shinnippon, Japan)를 이용하여 원거리(5m)에서 단안 및 양안주시 굴절값을 측정하였다.

결과

사위측정 결과 외사위 6명, 정위 2명, 내사위 1명이었으며, 외사위 그룹의 원근거리 평균 편위량은 4.23△이였으며, 내사위 그룹의 평균 편위량은 2.13△이었다. 외사위는 정위에 비해 단안과 양안주시의 굴절감사 값의 차이가 더 컸고, 단안과 양안주시의 평균 차이는 0부터 -0.50D까지의 범위를 보였다. 또한 우세안에서 더 큰 차이를 보였다.

결론

외사위의 경우 양안조절균형검사를 통해 저교정을 주의해야 할 것으로 생각되며, 향후실험에서는 더 많은 실험 대상자를 중심으로 융합버전스 검사가 추가적으로 필요할 것으로 생각된다.

주제어: 외사위, 개방형 굴절력계, 양안주시, 타각적 굴절검사

스트레스에 따른 대학 생활적응에 관한 연구

조선아¹ · 예기훈^{2,*}

¹경동대학교 안경광학과, ²백석대학교 안경광학과

목적

본 연구는 안경광학과 학생들의 스트레스가 대학 생활적응에 미치는 정도를 통해 향후 대한민국의 안보건을 책임지게 될 미래의 안경사인 안경광학과 학생들의 정신건강의 심각성 인식시키고자 하였다.

방법

학생 스스로 기입하는 자기평가 가입법에 의해 작성하였으며, 분석 방법은 SPSS 18.0 통계프로그램을 사용하였으며, 통계적으로 유의수준은 $p<0.05$ 를 기준으로 하였다.

결과

스트레스와 대학생활 적응도를 비교 분석 연구한 결과, 정서면에서 리커트 척도 2.33, 대학 만족도에서 2.67, 학업 적응 면에서 2.58로 나타나 스트레스를 지수가 높은 학생들의 경우 대학 생활적응에 있어서 어려움을 겪는 것으로 나타났다.

결론

안경광학과 학생 중 스트레스가 있는 경우 대학 생활 적응을 어렵게 느끼는 것으로 나타나 학생들을 상담할 때 스트레스에 대한 심도 깊은 지도가 필요할 것으로 판단된다.

주제어: 안경광학과, 스트레스, 대학 생활 적응

안경광학과 학생들의 정신건강 실태연구 조사 - 편집증, 대인 예민증, 공포증 중심 -

조선아¹ · 예기훈^{2,*}

¹경동대학교 안경광학과, ²백석대학교 안경광학과

목적

미래 참된 안경사가 될 안경광학과 학생들의 생활지도 및 진로지도에 쓰일 수 있는 기초자료로 활용하는데 도움이 되고자 한다.

방법

모든 설문지의 점수는 5점 리커트 척도로 채점 하였으며, 상중하의 분류는 상은 5~4.0, 중 3.9~3.0, 하 2.9 이하로 분류하였다. 통계적으로 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

결과

상 그룹의 남녀 학생은 13.6명(10.2%), 중 그룹은 18.0명(13.6%), 하 그룹은 100.6명(76.1%)으로 나타나 안경광학과 학생들 상위 10.6% 이상이 편집증의 증상이 의심, 대인 예민증의 정도를 전체 상중하로 나누었을 때 상 그룹의 남녀 학생은 19.5명(14.7%), 중 그룹은 22.8명(17.2%), 하 그룹은 89.9명(68.1%)으로 나타나 안경광학과 학생들 상위 14.7% 이상이 대인 예민증의 증상의 의심, 그리고 공포증에서 상 그룹의 남녀 학생은 7.8명(5.9%), 중 그룹은 9.0명(6.8%), 하 그룹은 115.3명(87.3%)으로 나타나 안경광학과 학생들 상위 5.9%가 공포증의 정신건강이 다소 의심되는 것으로 나타났다.

결론

안경광학과 학생 10명 중 약 1명 정도에서 정신건강의 위험도가 다소 높은 것으로 조사되어 이러한 학생들에 대한 좀 더 세심한 지도편달이 필요할 것으로 판단된다.

주제어: 안경광학과, 정신건강, 편집증, 대인 예민증, 공포증

습윤인자가 코팅된 소프트콘택트렌즈가 눈에 미치는 물리생리학적 변화

허민영¹ · 윤경희² · 이재철² · 서재명^{3,*}

¹전남대학교병원, ²(주)인터로조, ³백석문화대학교 안경광학과

목적

소프트렌즈 표면 습윤 코팅제로 사용하는 PVP K90의 함량을 달리 하여 발생하는 눈의 물리생리학적 기능을 알아보고자 하였다.

방법

안과적 질환이 없으며 실험적 통제가 가능한 21명을 대상으로 14일 간 PVP K90의 함량이 0.3%인 렌즈 군과 3%인 렌즈 군, 코팅을 하지 않은 렌즈 군으로 나누었으며 렌즈를 착용하지 않은 채 측정된 기저값도 함께 분석에 사용했다. 측정방법으로는 Oculus Keratograph 5M(Germany)을 사용하여 누액의 양(tear meniscus height, 이하 TMH), 누액의 질(prelens-noninvasive keratograph break up time, 이하 PL_NIKBUT), 충혈도(구결막, 윤부)를 측정하여 누액과 결막 모세혈관의 물리적 변화를, 정신물리학적 검사장비인 Morphonome(USA)으로 대비감도를 측정하여 시각신경의 질적 변화를 교차분석 하였다.

결과

TMH 측정에서 렌즈 착용 12시간 후 FC 렌즈 군의 경우 22.62%로 다른 군(UC 렌즈: 29.3%, SC 렌즈: 30.53%)에 비해 감소율이 적은 것으로 나타났다. PL-NIKBUT 측정에서 렌즈 착용 후 모든 군에서 전반적으로 30% 이상 감소한 것으로 나타났으며 UC 렌즈 군을 제외하고 시간에 따른 변화는 없었다. 충혈도의 경우 FC 렌즈 군에서 렌즈 착용 직후부터 감소했는데 특히 윤부 충혈도의 경우 착용 8시간 후 기저값에 비해 오히려 충혈도가 11.45% 감소한 것으로 나타났다. 대비감도의 경우 기저값에 비해 모든 군에서 전체적으로 감소했는데 특히 FC 렌즈 군에서 표적의 노출시간이 88 ms일 때 기저값에 비해 가장 감소량이 작은 것으로 나타났다(3cpd: 0.03 log unit, 18cpd: 0.02 log unit).

결론

습윤인자에 의한 표면 코팅은 누액의 양적, 질적 개선에 도움을 줄 수 있으며 나아가 시력의 질적 향상을 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

주제어: 소프트콘택트렌즈, 습윤인자, 누액메니스커스, PL-NIKBUT, 대비감도

발 표 자 : 허민영, +82-62-220-6758, minyoung0901@hanmail.net

교신저자 : 서재명, +82-41-550-2938, jaemyoung.seo@bscu.ac.kr

난시측정 검사 방법에 대한 비교 조사

서민기 · 박상철*

부산과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 자동안굴절검사기(Auto-Refractometer)가 검사시간이 빠르고 난시 측정을 빠르게 할 수 있으나 자각적 굴절검사에 비해 오차 발생률이 높다는 것에 자동안굴절검사기와 정밀검사 크로스실린더 결과값에 대해 비교 분석하였다.

방법

안질환, 전신질환 및 사시등의 문제가 없는 대학생 20대~30대 초반인 성인 20명을 대상으로 자동안굴절검사기의 난시 굴절력 값, 축 값과 정밀검사 크로스실린더의 난시 굴절력 값, 축 값을 비교하였다. 검사는 3회를 걸쳐 평균값으로 분석하였다.

결과

자동안굴절력계의 난시 굴절력 값은 평균 O.D. C-1.25 Ax180, O.S. C-3.00 Ax 170 나왔고, 크로스 실린더 난시 굴절력 정밀검사의 값은 O.D. C-1.25 Ax 175, O.S. C-3.00 Ax170이 나왔다. 총 대상자 20명을 토대로 값을 비교한 결과, 양쪽의 난시 굴절력은 큰 차이를 보이지 않고 거의 비슷했으며, 난시 축은 약 5~10도 정도의 오차를 보였다.

결론

현대의 기계의 발전으로 오차범위가 줄어들긴 하였으나, 여전히 미미한 오차를 보이고 있기 때문에 타각적 굴절검사(자동굴절검사기)의 값은 자각적 굴절검사(크로스 실린더)의 보조수단으로 사용되어야 한다고 사료된다.

주제어: 난시, 자동굴절검사기, 크로스 실린더

라식수술에 대한 논문 고찰

피세진 · 박상철*

부산과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 기존 연구를 분석하여 라식수술 후 어떤 효과와 부작용들이 우리 눈에 영향을 미치는지 알아보고 이상적인 수술시기와 과정에 대해 라식수술에 관심을 가지고 있는 사람들에게 정보를 주고자 한다.

방법

기존 연구된 논문자료들 가운데 라식수술 후 안구의 변화에 관련된 논문 5편을 선정하였으며, 라식수술 후 눈에 영향을 미친 효과와 부작용을 정리하고 라식수술의 이상적인 시기를 분석하였다.

결과

눈의 교정효과는 라식수술 전 검영법에 의한 조절마비굴절검사의 평균 굴절상태는 $-5.33 \pm 1.97D$ 였으며 수술 후 평균 굴절이상은 $0.04 \pm 0.67D$ 였다. 라식수술 후 교정되는 난시의 경우에는 라식수술에서 수술 전 난시가 $0.75D$ 이상인 경우에는 교정효과가 있었으나 $0.5D$ 이하인 경우에는 교정효과가 없음을 알 수 있었다. 라식수술 후 발생한 감염성 각막염의 경우 세균, 마이코박테리아, 노카르디아, 진균 등의 감염이 있었고 특히 진균에 의한 시력예후가 가장 나빴으며, 라식수술 후 유발되는 안구 수차의 변화는 구면수차와 삼각코마, 고순위수차의 RMS 측정치가 증가되었으며 추후 이러한 수차의 변화가 시력의 질에 미치는 영향에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다. 그리고 고도근시의 교정방법에 있어 라식과 라섹 모두 유용하게 사용될 수 있는 방법이나 수술 6개월 후 라식 수술이 라섹 수술에 비해 평균 나안시력, 평균 구면렌즈 대응치 모두 의미 있게 좋은 결과를 보여주었으며 라섹의 경우 각막혼탁으로 인하여 시력저하 및 굴절이상을 초래하였다.

결론

라식수술에 대한 효과와 부작용은 특정 연령대에 상관없이 누구에게나 효과가 거의 동일하였고 부작용도 전 연령대 골고루 발생할 수 있다는 사실을 알 수 있었다. 하지만 라식수술을 받기 좋은 최적의 시기는 안구성장이 다 이루어진 사춘기 이후가 적절하겠다.

주제어: 라식, 라섹, 나이

안굴절력에 따른 사위와 폭주에 대한 분석

김진우 · 박상철*

부산과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 핸드폰 사용량이 증가되면서 근시안 20대 초반의 남녀 대학생들의 안굴절력, 폭주량과 사위량에 대한 상관관계에 대해 분석하였다.

방법

안굴절력은 AR-7000(Topcon)로 측정하였고, 폭주량은 폭주근점검사(NPC) 방법으로, 사위량은 폰 그레페 법(Von Graefe)으로 측정하였다. 각 검사는 3회를 실시하여 평균값으로 분석하였다.

결과

폭주 검사의 결과로는 저등도에서 평균 9.5cm, 중등도에서 평균 8.5cm, 고등도에서 평균 6.8cm로 고등도로 갈수록 폭주 근점이 가까워졌다. 원거리 사위 검사에서는 저등도에서 평균 $3.13\Delta_{\text{exo}}$, 중등도에서 평균 $1.60\Delta_{\text{exo}}$, 고등도에서 평균 $2\Delta_{\text{exo}}$ 로 큰 차이를 보이지 않았다.

결론

20세부터 25세의 남녀 대학생들이 스마트폰 사용량이 점차 늘어나면서, 근시 원용안경의 사용이 많아지고 있다. 저등도에서 고등도로 갈수록 폭주력이 증가되었으나 원거리 사위량에서는 큰 차이를 보이지 않았다. 폭주량의 증가에 따른 원거리 사위량에서는 큰 변화가 없는 것으로 분석되었다.

주제어: 폭주, 사위량, 안굴절력

연령에 따른 가입도의 변화

이현동 · 박상철*

부산과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 안질환이 없는 40세 이상 65세 이하의 성인남녀 154명을 연구대상으로 하여 노안의 안경 및 원용굴절력과 근용 가입도를 조사하였다.

방법

40~44세는 60명, 45~50세는 40명, 51세~55세는 33명, 56~60세는 11명, 61~65세는 10명이며, 타각적 검사는 AR-7000(Topcon)과 자각적 검사를 시행하였다. 조절력은 (-)렌즈부가법을 사용하였으며, 근거리시표를 이용한 가입도를 산정하였다. 검사실의 조도는 60 lux와 시표의 조도는 400 lux로 하였다.

결과

40세부터 44세의 경우 범위 $+0.50 \text{ Dptr} \leq \text{가입도} \leq +1.50 \text{ Dptr}$ 로 가입도 $+0.50 \text{ Dptr}$ 에서 $+1.00 \text{ Dptr}$ 까지 30명(50%)으로 가장 많았다. 45세부터 50세까지는 범위 $+0.50 \text{ Dptr} \leq \text{가입도} \leq +2.00 \text{ Dptr}$ 로 $+0.50 \text{ Dptr}$ 에서 $+1.00 \text{ Dptr}$ 이 가장 많은 20명(50%)을 차지하였다. 51세부터 55세까지는 범위 $+1.00 \text{ Dptr} \leq \text{가입도} \leq +3.00 \text{ Dptr}$ 로 $+1.50 \text{ Dptr}$ 에서 $+2.00 \text{ Dptr}$ 까지 18명(54%)으로 가장 많았다. 56세부터 60세까지는 범위 $+2.00 \text{ Dptr} \leq \text{가입도} \leq +3.00 \text{ Dptr}$ 로 비율은 $+2.50 \text{ Dptr}$ 에서 $+3.00 \text{ Dptr}$ 까지 7명(63%)이었으며, 마지막으로 61세부터 65세까지는 범위 $+2.00 \text{ Dptr} \leq \text{가입도} \leq +3.50 \text{ Dptr}$ 로 비율은 $+2.50 \text{ Dptr}$ 에서 $+3.00 \text{ Dptr}$ 까지가 5명(50%)으로 가장 많았다. 검사 대상자 중에서는 근용안경 착용자는 116명(75%)로 나타났다.

결론

나이가 증가될수록 노안의 정도는 심해지고 고령화 사회로 접어드는 현재 우리나라 상황으로서 노안과 근용안경에 대한 적절한 가입도에 대한 정보가 더 필요할 것으로 사료된다.

주제어: 노안, 근용 가입도, 조절력

녹내장 초기 검사에 대한 고찰

전지호 · 신장철*

부산과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 기존 연구를 바탕으로 다양하고 많은 녹내장 검사방법 중 조기발견에 적합한 검사방법과 검사 시 오류를 줄일 수 있는 진단방법에 대해 조사하였다.

방법

기존 연구자료 총 10편 중 특히 3편에서 녹내장 검사 방법에 다양한 검사방법에 대한 논의가 중점적으로 분석되어 각 연구에 대해 비교분석하였다. 원발폐쇄각 녹내장 환자중 급성폐쇄각 녹내장군과 만성폐쇄각 녹내장군과의 생체 측정치 비교, 녹내장 환자에서 Matrix FDT시야계와 표준무색 자동시야계의 비교연구, 망막 신경 섬유층 촬영과 주파수배지 시야검사계의 녹내장 크기 진단능력비교에 대한 3편의 자료를 토대로 고찰 및 비교분석을 하였다.

결과

녹내장 검사 시에 오차를 줄이기 위해 누운 자세에서 3회 측정하여 평균값을 구하며, Pilocarpine을 점안하고 있는 환자는 점안을 중지하고 일주일 경과한 뒤 측정하고, 녹내장성 시신경손상과 시야손상은 대부분 무증상으로 시작되면 녹내장의 조기진단을 위해 망막신경절세포의 밑부분인 M세포의 손상이 녹내장의 초기에 발생한다는 이론적 배경 하에 이 세포의 손상을 선택적으로 검사하는 FDT시야검사를 이용해야 한다. 망막신경섬유층 사진은 정상이나 주파수 배가 시야검사계에서 이상 소견을 보인 환자에서는 녹내장의 조기 진단에 있어 망막신경섬유층 사진에 비하여 주파수배가 시야검사계로 더 민감하게 측정할 수 있다.

결론

녹내장 검사 시 오차를 줄이기 위해 점안제를 중단하거나 누운 자세에서 3회 측정을 하는 것이 좋고, 녹내장성 시신경 손상과 시야 손상은 대부분 무증상으로 시작되기 때문에 조기진단을 빠르게 해야 한다. 따라서 Matrix FDT검사는 조기 진단에서 유용하다. 또한 조기 진단에 있어서는 망막신경 섬유층 사진에 비해 주파수배가 시야검사계로 측정하는 것이 좋다는 분석이다.

주제어: 녹내장, 조기진단, 검사방법

발 표 자 : 전지호, +82-51-900-6189, ay9000@naver.com

교신저자 : 신장철, +82-51-330-7269, tom@bist.ac.kr

안굴절력에 대한 각막 두께의 변화

김미연 · 신장철*

부산과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 근시 20대 남,여 대학생의 안굴절력에 따른 각막두께 변화에 대해 조사하였다.

방법

안질환과 전신질환이 없는 대학생으로 20세에서 25세까지 총 18명을 대상으로 안굴절력과 각막두께를 HNT-1P(non-contact tonometer, 휴비츠)를 사용하여 3회 반복하여 측정하였다. 근시정도에 따라 저등도 (-0.25D~3.0D), 중등도 (-3.25D~-6.0D), 고등도 (-6.25D<) 3군으로 나누어 각막두께를 분석하였다. 또한 각막두께 측정 시점은 점심 이후 1시에 측정하였다.

결과

저등도 4명의 평균 각막의 두께는 OD: 613 μ m, OS: 595 μ m, 중등도 6명의 평균 각막의 두께는 OD: 570 μ m, OS: 575 μ m, 고등도 8명의 평균 각막의 두께는 OD: 560 μ m, OS: 561 μ m로 분석되었다.

결론

굴절력에 대한 저등도에서 고등도로 갈수록 각막의 두께가 줄어드는 것으로 분석되었다. 이는 안압과 안축길이에 따른 굴절이상의 영향에 대해 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

주제어: 각막두께, 굴절력, 안압

예비안경사의 안경사 직무 선호도 조사

임미나 · 신장철*

부산과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 안경사 직무에 대한 예비 안경사들의 선호도를 조사하고자 한다.

방법

20대~40대 남녀 예비안경사 32명을 대상으로 안경사 직무 5가지인 예비검사, 굴절검사, 콘택트렌즈 관련 검사, 조제 가공, 안경원 관리에 대한 선호도를 조사하였다

결과

총 대상자 32명의 안경사 직무에 대한 선호도를 조사한 결과 예비검사 2명(6%), 굴절검사 11명(35%), 콘택트렌즈 관련 검사 1명(3%), 조제 가공 6명(18%), 안경원 관리 12명(38%)으로 조사되었다. 가장 선호도가 높은 항목은 안경원 관리로 나타났고 가장 선호도가 낮은 항목은 콘택트렌즈 관련 검사로 나타났다. 성별로 나누어 보았을 때 남성의 경우 안경원 관리가 8명(53%)으로 가장 높게 예비검사 0명(0%), 콘택트렌즈 관련 검사 0명(0%)으로 가장 낮게 나타났고 여성의 경우 굴절검사가 7명(41%)으로 가장 높게 콘택트렌즈 관련 검사 1명(6%)으로 가장 낮게 나타났다. 연령대 중 20대의 경우 안경원 관리 11명(41%)으로 가장 높게 예비검사 1명(4%) 콘택트렌즈 관련 검사 1명(4%)으로 가장 낮게 나타났다.

결론

20대의 경우 안경사 직무 선호도 중 가장 높은 직무는 안경원관리이며, 가장 낮은 선호도 직무는 콘택트렌즈 관련 검사와 예비검사로 두 영역이 가장 낮은 것으로 분석되었다.

주제어: 안경사 직무, 예비검사, 굴절검사, 콘택트렌즈 관련 검사, 조제 가공, 안경원 관리

자동굴절검사기(Auto-Refractometer) 제조사별 굴절력 Data 분석

김수현 · 신장철*

부산과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 실무에서 많이 사용되어지는 자동굴절검사기(Auto-Refractometer)의 제조사별로 임상측정을 실시하여 측정된 data간의 오차를 분석하였다.

방법

대학생 1,2학년 재학생 중 20대~40대 남녀를 대상으로 자동굴절검사기를(약칭: AR) 제조사(휴비츠사 2EA, 탑콘사 1EA, 니텍사 1EA)별로 각각 1인/4기기 검사를 실시하여 결과값을 (SPH, CYL, AX) 서로 비교하였다.

결과

총 46개의 data 비교 분석한 결과, Sph 값은 제조사별로 +0.50D~-0.50D 측정값의 차이를 보이고 있으며 평균 약 0.50D 정도의 오차가 나타나고 있다. Cyl값도 제조사별로 +0.50D~-0.50D 측정값의 차이를 보이고 있으며 평균 약 0.50D 정도의 오차가 나타나고 있다. 하지만 Ax(축) 측정값은 제조사별로 평균 5~15° 측정값의 차이를 나타내고 있는 것으로 나타났다.

결론

자동굴절검사기(Auto-Refractometer)를 제조사별로 측정한 결과, 오차 범위가 제조사간의 큰 차이가 없었다. 타각적 검사기기인 자동굴절검사기(Auto-Refractometer)는 실무에서 자각적 굴절검사를 실시하는데 있어 보조적인 수단으로 사용되어지고 있으며, 여러 연구에서도 자동굴절검사기의 정확성과 신뢰도에 관하여 연구한 바가 있어 이에 실무에서 특정된 제조사나 연식에 상관없이 자각적 굴절검사의 보조수단으로 자동굴절검사기(Auto-Refractometer)를 사용하여도 될 것으로 사료된다.

주제어: 자동굴절검사기(Auto-Refractometer), 타각적 굴절검사, 오차범위

간질환과 안질환 유병률과의 상관관계

김현진 · 홍기훈 · 박미정 · 김소라*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 간질환의 유무에 따른 안질환의 발병 유무를 분석하여 간질환에서 나타나는 안질환의 종류에 따른 영향 정도를 평가하고자 하였다.

방법

국민건강영양조사 제5기 2012년도 원시자료를 이용하였으며, 간암, 간경변증, B형 간염 및 C형 간염을 간질환으로 분류하여 분석대상으로 하였다. 또한 안질환은 백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자, 안검하수로 총 11개의 질환을 조사하였다. 전체 대상자를 기준으로 각 간질환의 유병률을 계산하고, 교차분석을 통해 각 간질환의 유무에 따른 안질환의 발병 연관성 및 상대 위험도를 구하였다.

결과

각 간질환의 유병률은 B형 간염 > 간경변증 > C형 간염 > 간암의 순으로 나타났으며, 남성의 모든 간질환 유병률이 높은 경향을 보였다. 나이에 따른 간질환 유병률 차이는 미미하였고, 40대 미만의 유병률은 B형 간염에서만 관찰되었다. 간질환과 유의한 상관성을 가지는 안질환에 대하여 상대위험도를 교차분석한 결과, 간암은 황반변성(56.07배), 저안압(7.95배), 망막이상(7.66배) 순의 위험도를 보였고, 간경변증은 황반변성(9.50배), 당뇨망막병증(6.90배), 망막이상(4.26배), 백내장(3.03배) 순의 위험도를 나타내었다. 또한 B형 간염은 황반변성(2.39배)과, C형 간염은 녹내장위험인자(4.53배), 백내장(3.57배), 망막이상(2.81배) 순의 상대위험도를 가짐을 알 수 있었다.

결론

본 연구결과 간질환은 망막질환 및 백내장과 높은 상관성을 보였으며, 특히 간암 및 간경변증은 황반변성에 대해 높은 상대위험도를 가지는 것으로 나타났으므로 이에 대해 우선적인 검사 및 치료가 이뤄져야 함을 제안할 수 있다.

주제어: 간질환, 간암, 간경변증, 간염, 안질환, 망막질환, 황반변성, 상대위험도

발 표 자 : 김현진, +82-2-970-6225, hjk2068@seoultech.ac.kr

교신저자 : 김소라, +82-2-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

사인형태의 조절자극 시 근용가입도가 조절이용률과 양성상대조절력의 상관관계에 미치는 영향

박시윤 · 김지혜 · 고수임 · 박미정 · 김소라*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 주시거리를 반복적으로 달리하여 근업을 수행할 때 근용가입도가 양안 최대조절력 및 조절이용률과 양성상대조절력(PRA)의 상관관계에 미치는 영향을 원용안경의 경우와 비교하고자 하였다.

방법

안질환 및 전신질환이 없는 20대 성인 30명의 대상에게 23인치 모니터와 스마트폰을 이용하여 각각 70cm 및 33cm의 조절자극이 2분 간격으로 가해지도록 하였다. 이를 1 cycle로 하여 조절자극이 20분 동안 사인형태로 반복되게 하였으며, 대상자는 원용안경과 +0.50D 및 +1.00D의 근용가입도가 부가된 안경을 착용하고 영상시청을 근업으로 수행하도록 하였다. 실험 전후에 측정된 양안 최대조절력을 이용하여 조절이용률을 계산하였고, 양성상대조절력(PRA)을 측정하였다. 이를 각 안경 착용에 따른 근업 전후 자각증상의 변화와 비교, 분석하였다.

결과

근용가입도가 증가함에 따라 양안 최대조절력 및 PRA은 높게 나타났던 반면, 조절이용률은 감소하였다. 근거리 작업 후 PRA는 세 렌즈 착용 시 모두 유의한 감소를 나타냈으며, 양안 최대조절력은 원용안경과 +1.00D 가입도에서 유의한 감소를 보였다. 조절이용률은 원용안경 착용 시에는 근업 전후 모두 PRA와 유의한 양의 상관관계를 보였던 반면, +0.50D 가입도에서는 근업 후에서만 조절이용률의 증가에 따른 유의한 양의 상관관계를 나타냈다. 근업 후 근거리 흐림은 원용안경에서만 유의하게 높게 나타났으며, 안구피로도에는 원용안경과 +1.00D 가입도에서 유의하게 높게 나타났다.

결론

본 연구결과 사인형 조절자극이 지속됨에 따라 조절이용률은 양안 최대조절력이 감소함에 따라 증가하였으며, 가입도가 증가할수록 조절이용률은 낮게 나타났으나 안구피로도에는 조절부담이 가장 적은 +1.00D 가입도에서 가장 높게 나타났다. 따라서 근용가입도 증가 정도와 안정피로 완화 정도가 비례관계에 있지 않으므로 비노안 대상의 가입도 처방 시에는 시기능을 고려한 가입도의 결정이 필수적이라 판단된다.

주제어: 근용가입도, 양성상대조절력, 조절이용률, 자각증상

발 표 자 : 박시윤, +82-2-970-6225, basketballgood@hanmail.net

교신저자 : 김소라, +82-2-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

신부전증과 안질환 유병률과의 상관관계

송재명 · 박지은 · 박미정 · 김소라*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 신부전증 및 안질환의 유병률을 조사하고, 신부전증 유무에 따른 안질환의 발병 유무를 분석하여 이들의 상관관계를 알아보고자 하였다.

방법

국민건강 영양조사 제5기 2012년도 원시 자료를 사용하여 나이별 신부전증의 유병률을 계산하였다. 또한 대상자들의 안질환을 백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자 및 안검하수로 분류하고, 교차분석(SPSS ver. 18)을 통하여 신부전증 유무와 각 안질환의 유무에 따른 연관성 및 질환별 상대위험비(odds ratio)를 구하였다.

결과

신부전증 유병률은 전체 5609명 검진자 중 41명인 0.7%로 나타났으며, 60대까지는 나이에 따라 유병률도 함께 증가하였으나, 70대 이상에서는 감소하였다. 성별에 따른 분석에서는 비슷한 신부전증 유병률을 가지는 것으로 나타났다. 신부전증과 안질환의 연관성을 분석한 결과, 안질환 중 당뇨망막병증, 백내장, 건성안, 시야결손의 발병 유무와 유의한 연관성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 신부전증이 있을 경우에 안질환 없는 군 대비 안질환을 갖는 군의 위험비는 당뇨망막병증(6.284배) > 백내장(4.451배) > 건성안(3.358배) > 시야결손(2.142배)의 순으로 나타났다. 신부전증 유무는 망막이상, 녹내장, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자 및 안검하수의 발병 유무와는 유의한 상관관계를 가지지 않는 것으로 나타났다.

결론

본 연구 결과 신부전증의 유무는 안질환 가운데 당뇨망막병증, 백내장, 건성안, 시야결손의 발병 유무와 연관성이 있음을 알 수 있었으므로, 신부전증 환자의 경우는 이들 안질환에 대한 추가적인 검사 및 진단이 이루어져야 함을 제안할 수 있겠다.

주제어: 신부전증, 당뇨망막병증, 백내장, 건성안, 시야결손, 위험비

아토피피부염의 유병률과 안질환과의 상관관계

노현진 · 장주현 · 홍기훈 · 박미정 · 김소라*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 아토피피부염의 유병률 및 안질환 발병 유무와의 상관성을 알아보고자 하였다.

방법

아토피피부염의 유병률은 국민건강영양조사 제5기 2012년도 원시자료를 이용하여 계산하였고, spss ver.18을 사용한 교차분석으로 총 11개의 안질환(백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자 및 안검하수)과 아토피피부염과의 상관성 및 상대위험도를 알아보았다.

결과

분석대상자 총 5610명 중 아토피피부염의 환자는 246명(4.4% 유병률)이었고, 40대 미만에서의 유병률이 가장 높게 나타났으며 나이의 증가에 따라 유병률은 감소하였다. 성별에 따른 아토피피부염 유병률은 큰 차이가 없었다. 아토피피부염과 안질환과의 상관성을 분석한 결과, 백내장과 망막이상에서 상관성을 가지는 것으로 나타났으며, 백내장의 상대위험도는 백내장이 없는 군에 비해 0.457배 높게 나타났으며, 망막이상의 상대위험도는 망막이상이 없는 군에 비해 0.683배 높게 나타났다.

결론

본 연구 결과 아토피피부염 환자는 발병은 백내장과 망막이상에서 상관성이 있음을 알 수 있었으나 상대위험도는 높지 않았으므로 아토피피부염 진단을 받은 환자는 안질환 진단 검사에 대한 필요성이 크지 않은 것으로 판단할 수 있다.

주제어: 아토피피부염, 안질환, 백내장, 망막이상, 상대위험도

발 표 자 : 장주현, +82-2-970-6225, wngus561@naver.com

교신저자 : 김소라, +82-2-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

암질환과 안질환 유병률과의 상관관계

박지은 · 홍기훈 · 박미정 · 김소라*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

전신질환과 안질환의 상관성 분석에 관한 연구수행은 활발한 반면, 암질환과 안질환의 상관성에 관한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 암질환과 안질환에 대한 독립 유병률 및 상대위험도를 분석하고자 하였다.

방법

제5기 국민건강영양조사 원시자료(2012년)를 이용하여 암질환(위암, 간암, 대장암, 폐암, 갑상샘암, 유방암, 자궁경부암) 검진자를 대상으로 하였으며, 암질환과 11개의 안질환(백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자, 안검하수)과의 상관성을 분석하고, 교차분석으로 상대 위험비(odds ratio)를 구하였다.

결과

암질환 가운데 유방암의 유병률이 0.9%(총 3297명 중 29명)로 가장 높게 나타났으며 60대까지 증가하는 경향을 보이다가 70대 이상에서는 감소하는 경향을 보였다. 위암 유병률은 0.8%(총 5608명 중 46명)로 두 번째로 높은 유병률을 나타내었으며, 나이에 따라 증가하는 경향을 나타내었다. 7개의 암질환 중 가장 많은 안질환과 상관성을 보였던 암은 간암(황반변성, 저안압, 망막이상)과 대장암(백내장, 망막이상, 녹내장위험인자)이었으며, 2개의 안질환과 상관성을 보이는 암은 위암(백내장, 시야결손)과 자궁경부암(녹내장위험인자, 시야결손)이었고, 폐암(백내장), 갑상선암(건성안) 및 유방암(황반변성)은 각각 1개 안질환과 상관성을 나타내었다. 교차분석을 통한 상대위험도 분석 결과, 가장 높은 위험도는 간암이 있는 경우 황반변성 군은 없는 군 대비 56.07배로 나타내었으며, 2번째로 높은 위험도는 폐암이 있는 경우는 백내장이 있는 군은 없는 군에 비해 11.4배로 나타났다.

결론

본 연구 결과 안질환의 발병과의 상관성은 암질환의 종류에 따라 다르게 나타났으므로, 암질환 별로 높은 상대위험도를 보이는 안질환에 대한 우선적인 예방, 검사 및 진단이 시행된다면 이의 예방 및 치료에 도움이 될 것으로 예상된다.

주제어: 암질환, 안질환, 간암, 대장암, 폐암, 황반변성, 백내장, 위험비

발 표 자 : 박지은, +82-2-970-6225, wldms5035@naver.com

교신저자 : 김소라, +82-2-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

우울증과 안질환 유병률과의 상관관계

이세은 · 홍기훈 · 박미정 · 김소라*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 우울증의 유병율을 조사하고, 우울증 유무에 따른 안질환의 발병 유무의 상관성을 분석하고자 하였다.

방법

국민건강 영양조사 제5기 2012년도 원시 자료를 사용하여 나이별 우울증의 유병률을 계산하였다. 또한 대상자들의 안질환을 백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자 및 안검하수로 분류하고 교차분석을 통하여 신부전증 유무와 각 안질환의 발병과의 연관성 및 질환별 위험비(odds ratio)를 구하였다.

결과

우울증 유병률은 15.2%(전체 5609명 중 851명)로 나타났으며, 60대까지 나이에 따라 유병률도 함께 증가하였다가, 70대 이상에서는 감소하는 추세를 나타내었다. 성별에 따른 유병률은 여성과 남성이 각각 20.3% 및 7.9%로 나타나 여성의 우울증 유병률이 2.5배 가량 높은 것으로 나타났다. 우울증과 안질환의 연관성을 분석한 결과, 분석한 안질환 중 백내장과 건성안의 발병 유무 만이 유의한 상관성을 가짐을 알 수 있었다. 나이에 따른 우울증과 백내장의 동시 발병 유병율은 증가하였으며, 건성안도 나이에 따라 우울증의 유병률과 함께 증가하는 경향을 보였으나 70대에서는 감소하였다. 우울증이 있을 경우, 안질환 없는 군 대비 안질환을 갖는 군의 위험비는 건성안과 백내장이 각각 1.825배 및 1.493배로 나타났다.

결론

본 연구 결과 우울증의 유무는 백내장과 건성안의 발병과 연관성이 있음을 알 수 있었다. 따라서 우울증 환자의 경우 백내장과 건성안에 대한 우선적 검사 및 진단이 이루어진다면 치료시기 선정에 도움을 줄 수 있을 것으로 판단된다.

주제어: 우울증, 안질환, 건성안, 백내장, 위험비

발 표 자 : 이세은, +82-2-970-6225, dltpdmsa@naver.com

교신저자 : 김소라, +82-2-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

건성안의 눈물양 및 눈물막 안정성과 렌즈재질 별 자각증상과의 상관관계

송재명 · 권수진 · 박새별 · 김소라 · 박미정*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 건성안을 대상으로 눈물양과 눈물막 안정성이 렌즈 재질에 따라 자각증상과는 어떠한 상관관계를 가지는지 알아보고자 하였다.

방법

20대 건성안 30안을 대상으로 비침습성 눈물막파괴시간 측정 및 쉬르머 II 검사를 수행한 후, 서로 다른 재질의 4종 렌즈를 각각 착용시키고 착용 전후의 자각증상을 전체 자각증상의 평균과 세부항목 별로 나누어 비교 분석하였다. 자각증상 항목은 건조감, 이물감, 피곤함, 작열감, 뻣뻣함, 따가움, 가려움, 눈시림 및 충혈이었으며, 5점 척도로 답변하도록 하였다.

결과

건성안에서 눈물양과 눈물막 안정성에 따른 각 렌즈 별 평균 자각증상의 상관분석 시, etafilcon A 렌즈는 눈물양 및 눈물막 안정성과 모두 중간정도의 양의 상관관계를 보였으며, 습윤인자가 포함된 etafilcon A 렌즈는 눈물막 안정성과 약한 양의 상관관계를 보였다. 반면, 78% 고함수 렌즈와 실리콘하이드로겔렌즈 착용 시 자각증상은 눈물양 및 눈물막 안정성과의 상관관계가 없었다. 각 렌즈착용 시의 평균 자각증상 값을 각 세부항목 값과 비교한 결과, etafilcon A 렌즈에서는 가려움을 제외한 8개 세부 항목의 상관계수 및 기울기가 평균 자각증상의 경우와 유사하게 양의 상관관계를 가짐을 알 수 있었다. 습윤제 포함의 etafilcon A 렌즈는 평균 자각증상과 유사한 상관성을 보이는 세부 항목의 수가 습윤제 미포함의 경우보다 적었다. 반면, 평균 자각증상 값에서는 유의한 상관관계를 보이지 않았던 78% 고함수 렌즈는 세부 자각증상 별로 분석 시에는 항목 별로 상이한 양과 음의 상관관계를 나타내었다.

결론

본 연구결과 건성안 가운데 상대적으로 눈물양이 많은 경우 고함수이온성 렌즈 착용 시 오히려 자각증상이 더 나빠졌으며, 실리콘하이드로겔 렌즈 착용 시에는 눈물양과 눈물막 안정성에 적게 영향을 받는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구결과는 건성안에게 고함수 렌즈의 착용을 금하고 있는 이유를 눈물양과 눈물막 안정성과 렌즈재질과의 상관관계로 규명하였다는 의의를 가진다.

주제어: 소프트렌즈, 건성안, 눈물막 안정성, 눈물양, 자각증상, 상관성

발 표 자 : 송재명, +82-2-970-6225, niceguysong92@gmail.com

교신저자 : 박미정, +82-2-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

멀티포컬 소프트콘택트렌즈 착용 시 조도에 따른 동공크기 변화가 시력에 미치는 영향

노현진 · 황소담 · 김진우 · 변현영 · 김소라 · 박미정*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 멀티포컬 소프트콘택트렌즈(멀티포컬렌즈) 착용 시 조도에 따라 변화하는 동공크기가 시력에 미치는 영향과 상관성을 알아보고자 하였다.

방법

각막형상 변형을 유발하는 시력교정술 및 렌즈착용 경험이 없는 남녀 18명에게 멀티포컬렌즈를 착용시킨 후 렌즈 근용부와 동공이 겹쳐지는 면적에 따라 대상자들의 원거리 및 근거리시력을 측정하였다. SPSS ver 12프로그램을 이용하여 Mann-Whitney 검정으로 통계적 유의성을 분석하였으며, 회귀분석으로 상관성을 알아보았다.

결과

높은 조도(500lux)와 낮은 조도(50lux)에서 멀티포컬렌즈의 근용부와 동공이 겹쳐지는 면적이 모두 80% 이상인 대상자의 원거리시력은 낮은 조도와 높은 조도에서 각각 0.05 ± 0.09 및 -0.03 ± 0.08 log MAR로 측정되었고, 근거리시력은 각각 0.06 ± 0.09 및 -0.01 ± 0.09 log MAR로 측정되어 두 시력 모두 높은 조도에서 통계적으로 유의하게 높게 나타났다. 멀티포컬렌즈의 근용부와 동공이 겹쳐지는 면적과 원거리 및 근거리시력의 상관성을 분석한 결과, 낮은 조도에서는 겹쳐진 면적이 증가할수록 근거리시력은 향상되는 경향을 보였던 반면, 낮은 조도에서의 원거리시력과 높은 조도에서의 원거리 및 근거리시력은 모두 겹쳐진 면적과는 상관성이 없는 것으로 나타났다.

결론

본 연구 결과 멀티포컬렌즈 착용 시 낮은 조도에서는 근용부와 동공의 겹쳐짐이 크더라도 원근거리 시력과 상관성을 가지지 않으며, 원근거리 시력 차이 또한 높은 조도조건에서 보다 큰 경향을 가지는 것으로 나타났으므로 작업거리에 관계없는 시력적 만족도를 얻기 위하여서는 조도조건이 중요한 요인임을 의미한다.

주제어: 멀티포컬렌즈, 조도, 근용부와 동공의 겹쳐짐, 원거리시력, 근거리시력

발 표 자 : 노현진, +82-2-970-6225, nhj2630@naver.com

교신저자 : 박미정, +82-2-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

소프트렌즈의 습윤인자 유무가 건성안에서의 침착 단백질량과 자각증상의 상관관계에 미치는 영향

송재명 · 채민지 · 조은진 · 김소라 · 박미정*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 etafilcon A 렌즈의 습윤인자 유무에 따른 건성안에서의 침착 단백질량과 자각증상 간의 상관성을 알아보고자 하였다.

방법

건성안 30안을 대상으로 습윤인자 미포함의 etafilcon A 렌즈와 습윤인자 포함의 etafilcon A 렌즈를 7시간 동안 착용시킨 후 렌즈를 수거하여 침착된 단백질량을 정량하였다. 전체 자각증상의 평균 및 세부항목(건조감, 이물감, 피곤함, 작열감, 뻑뻑함, 따가움, 가려움, 눈시림, 충혈)과 침착 단백질량 사이의 상관관계를 분석하였다.

결과

소프트렌즈를 착용시킨 건성안의 경우, 습윤인자 포함의 etafilcon A 렌즈의 경우 습윤인자 미포함 대비 더 많은 침착 단백질량을 나타냈으나 전체 자각증상 평균과는 낮은 상관관계를 가지는 것으로 분석되었다. 반면, 세부 자각증상 항목과 침착 단백질량의 상관관계를 분석한 결과, 습윤인자 미포함의 etafilcon A 렌즈를 착용하였을 때 뻑뻑함을 제외한 8개 항목에서 침착 단백질량과 더 강한 양의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다.

결론

본 연구 결과, 같은 고함수 이온성 재질이라 하더라도 습윤인자가 포함된 경우에 침착 단백질량이 더 많이 나타났던 반면, 자각증상과의 상관관계는 오히려 낮은 것으로 나타났으므로, 건성안이 고함수 이온성 렌즈를 착용하는 경우에는 주관적 자각증상에 따라 착용시간을 판단하지 않아야 함을 제안한다.

주제어: 건성안, 고함수이온성 렌즈, 습윤인자, 침착 단백질량, 자각증상

안구 내부 난시 및 각막 후면 난시가 백내장 수술 후 잔여난시에 미치는 영향

김희성^{1,2} · 김현진¹ · 김소라¹ · 박미정^{1,*}

¹서울과학기술대학교 안경광학과, ²인제대학교 일산백병원 안과

목적

각막의 전면 굴절력 값으로 인공수정체 굴절력을 계산하고 결정하는 것이 일반적인 백내장 수술의 경우이므로 수정체 제거 후 수정체의 잔여난시가 존재할 수 있다. 이에 본 연구에서는 수술 후 정확한 굴절력의 예측을 위하여 안구 내부의 난시와 각막 후면의 난시가 수술 후 잔여난시에 미치는 영향을 후향적 연구로 진행하여 알아보고자 하였다.

방법

백내장 환자(33명)의 53안을 대상으로 수술 전과 수술 1달 후에 현성굴절검사를 시행하고 안구내부의 난시량은 KR-1W®로, 동공반경 3mm와 5mm에서의 각막전면과 후면의 난시굴절력은 ORB-Scan II®로 각각 측정하였다. 수술 전후의 난시값 차이는 Alpíns vector analysis로 계산하였고, 축을 도난시 경선으로 보정한 후 굴절력을 비교분석하였다. 또한 잔여난시와 내부 난시 및 각막 후면 난시의 상관관계는 spearman(SPSS18.0)으로 분석하였다.

결과

백내장 수술 전후 잔여난시량은 $0.29 \pm 0.92D$ (Ax $77.7^\circ \pm 32.3$)이었다. 반면, 수술 전후 안구 내부 난시의 차이량은 $0.46 \pm 1.03D$ (Ax $89.7^\circ \pm 13.1$)이었으며, 각막 후면 반경 3mm 및 5mm내에서의 수술 전후 난시 차이량은 각각 $-0.03 \pm 2.50D$ (Ax $88.9^\circ \pm 12.0$) 및 $-1.48 \pm 5.6D$ (Ax $98.3^\circ \pm 19.7$)로 계산되었다. 수술 전후 잔여난시량과 수술 전 내부 난시와의 상관계수는 $-0.322(p=0.019)$ 로 유의한 음의 상관관계를 나타내었으나, 수술 전후 잔여난시량 차이와 수술 전후 내부난시의 차이량과의 상관계수는 $0.067(p=0.634)$ 로 유의한 상관관계를 확인할 수 없었다. 수술 전후 잔여난시량의 차이와 수술 전후 각막 후면 반경 3mm 및 5mm 내에서의 각막난시량 차이와의 상관계수는 각각 $0.279(p=0.045)$ 및 $0.090(p=0.520)$ 로 양의 상관관계를 나타내었다.

결론

본 연구 결과 백내장 수술 전의 내부난시량이 클수록 수술 전후 잔여난시량 차이는 작음을 알 수 있었으며, 백내장 수술 전후 각막 후면 난시량 차이가 클수록 수술 전후 잔여난시량 또한 커지는 경향을 보임을 알 수 있었다. 따라서 수술 전 안구 내부난시량과 각막후면의 난시량을 고려한다면 수술 후 잔여난시량의 예측에 도움이 될 것이다.

주제어: 백내장 수술, 안구 내부난시, 각막후면의 난시량, 잔여난시

발 표 자 : 김현진, +82-2-970-6225, hjk2068@seoultech.ac.kr

교신저자 : 박미정, +82-2-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

조도에 따른 동공크기 변화가 멀티포컬 소프트콘택트렌즈 착용 시 조절기능에 미치는 영향

노현진 · 홍소희 · 김한석 · 박혜림 · 김소라 · 박미정*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 멀티포컬 소프트콘택트렌즈(멀티포컬렌즈)를 착용하고 조도조건에 따른 동공크기의 변화가 조절기능에 미치는 영향과 상관성을 알아보고자 하였다.

방법

시력교정술 이력이 없으며 교정시력이 0.8이상인 남녀 18명에게 멀티포컬렌즈를 착용시킨 후 대상자들의 최대조절력 및 조절용이성을 측정하였다. 렌즈근용부와 동공이 겹쳐지는 면적에 따른 조절기능 변화의 통계적 유의성은 spss ver. 12 프로그램을 이용한 독립표본 t-검정으로 검증하였으며, 회귀분석으로 상관성을 분석하였다.

결과

멀티포컬렌즈의 근용부와 동공이 겹쳐지는 면적이 높은 조도(500lux)와 낮은 조도(50lux)에서 모두 80% 이상인 대상자의 최대조절력과 조절용이성을 측정하고 겹쳐진 면적과 조절기능 간의 상관성을 분석한 결과, 낮은 조도에서는 최대조절력과 상관성이 없었던 반면, 조절용이성은 겹쳐진 면적이 증가할수록 함께 증가하는 경향을 나타내었으나 통계적으로 유의한 관계는 아니었다. 높은 조도에서는 겹쳐진 면적이 증가할수록 최대조절력은 낮아지는 경향을 보였고, 조절용이성은 증가하는 경향을 나타내었으나 통계적인 유의성은 없었다. 조도조건에 따른 최대조절력과 조절용이성의 차이를 독립표본 t-검정한 결과 높은 조도에서의 측정값이 낮은 조도의 경우보다 통계적으로 유의하게 높게 측정되었다.

결론

본 연구 결과 멀티포컬렌즈 착용 시 높은 조도에서의 최대조절력과 조절용이성이 모두 낮은 조도의 경우보다 높음을 알 수 있었으므로 멀티포컬렌즈를 기능성렌즈로서의 역할 또는 노안교정을 위한 조절부담 완화의 효과를 얻기 위하여서는 일정 이상의 조도가 확보되어야 함을 의미한다.

주제어: 멀티포컬렌즈, 조도, 근용부와 동공의 겹쳐짐, 최대조절력, 조절용이성

발 표 자 : 노현진, +82-2-970-6225, nhj2630@naver.com

교신저자 : 박미정, +82-2-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

Carboxymethyl cellulose에 의한 Polyhexamethylene biguanide의 중화 경향

안지혜 · 오은지 · 김세미 · 안승진 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

Polyhexamethylene biguanide(PHMB)는 양전하를 띠는 수용성 살균제 및 보존제로 콘택트렌즈 관리용액에 사용된다. 안구가 PHMB에 노출될 경우 PHMB의 세포독성으로 인해 안자극을 일으킬 수 있고 건성안이 유발될 수 있다. Carboxymethyl cellulose(CMC)는 음전하를 띠는 수용성 고분자로 점성을 띄기 때문에 안구건조증의 치료를 위해 인공눈물에 첨가제로 사용된다. CMC에 의한 PHMB의 살균력 중화에 대한 연구가 보고되어왔으며 본 연구에서는 CMC에 의한 PHMB의 중화 경향을 분석하였다.

방법

CMC 용액의 농도는 0.005%로 고정하였으며 PHMB 용액의 농도는 다목적용액에 사용되는 농도인 0.0001%를 기준으로 최대 0.1%로 설정하였다. 0.005%의 CMC와 PHMB를 10분 동안 반응시킨 후 UV-vis spectrometer로 236nm에서 PHMB와 CMC 용액의 흡광도를 측정하였다.

결과

동일한 농도의 PHMB 흡광도에 비해 CMC와 반응한 PHMB 흡광도가 감소하였다. 이는 PHMB가 CMC에 의해 중화되었음을 의미한다. 0.005%의 CMC 용액에서 PHMB의 농도가 증가할수록 CMC에 의해 중화된 PHMB의 양이 증가하였다.

결론

CMC와 PHMB는 콘택트렌즈 착용자들이 쉽게 접할 수 있는 성분이다. 시중에 판매되는 인공눈액에 비해 낮은 농도의 0.005%의 CMC가 일반적인 콘택트렌즈 관리용액에 포함된 PHMB보다 높은 농도의 PHMB를 중화함을 확인하였다. CMC를 포함하는 일반적인 인공눈액은 콘택트렌즈 관리용액에 포함된 PHMB를 중화시켜 상대적으로 PHMB가 안구에 미치는 영향을 감소시킬 수 있을 것으로 사료된다.

주제어: Polyhexamethylene biguanide(PHMB), 콘택트렌즈 관리용액, Carboxymethyl cellulose(CMC), 인공눈액

GIS를 이용한 역세권과 주변 안경원 분포 분석

오준희 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

Geographic Information System(GIS)를 이용하여 수도권 역세권과 주변 안경원 분포를 1일 전철역 이용객 수와 연관지어 분석하고자 하였다.

방법

2018년 1월 기준, 대한안경사협회에 등록된 안경원과 전철역의 주소 및 1일 전철역 이용객 수를 수집하였다. 수집한 자료를 바탕으로 GIS를 이용하여 전철역 중심 반경 200m, 500m, 1km 내에 위치한 안경원 수를 집계하였다.

결과

반경 200m 기준, 회현역(46개), 야탑역·명일역(8개), 강남역·안암역·신도림역·신촌역·동인천역(7개) 순으로 안경원이 위치해있었으며, 반경 500m 기준으로는 회현역(96개), 명동역(35개), 을지로입구역(32개) 순으로 위치해있었다. 반경 1km 기준으로는 시청역(148개), 을지로입구역(145개), 회현역(141개) 순으로 안경원이 분포해있었다.

결론

GIS를 이용하여 안경원 분포를 분석한 결과, 회현역·명동역·을지로입구역의 경우, 남대문을 중심으로 한 안경 도매상가로 인해 반경 1km 내 비교적 많은 안경원이 분포해있었다. 강남역·시청역의 경우, 1일 전철역 이용객 수가 상대적으로 많아 안경원의 분포가 밀집되어 있는 것으로 예상된다. 이를 통해 안경원 분포 현황을 파악하여 안경원 및 안경관련 산업에 참고 자료로 사용될 것으로 사료된다.

주제어: Geographic Information System(GIS), 역세권, 안경원 분포, 1일 전철역 이용객 수

Glycerol 유무에 따른 온도 변화가 Pancreatin Activity에 미치는 영향

안승진 · 김소현 · 박진아 · 오은지 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

Pancreatin은 Amylase, Protease, Lipase를 포함하는 효소제로 콘택트렌즈의 단백질 제거제로 사용하고 있다. Glycerol은 지방족 3가 알코올의 하나로 단백질의 Refolding과 2차 구조의 형성을 촉진하고 단백질의 Aggregation을 억제할 수 있으며 단백질의 구조적 안정성에 긍정적 영향을 미친다. 본 연구는 온도 변화에 따른 Glycerol이 Pancreatin Activity에 미치는 영향을 평가하였다.

방법

Pancreatin과 Glycerol의 농도는 각각 1.67%, 30%로 설정하였으며 온도에 따른 Glycerol이 Pancreatin Activity에 미치는 영향을 알아보기 위하여 Glycerol이 첨가된 Pancreatin을 -20°C, 0°C, 20°C, 40°C, 60°C, 80°C, 100°C에 노출시켰다. Pancreatin Activity는 Casein을 이용한 Protease Activity Assay를 통해 측정하였다.

결과

Glycerol이 첨가된 Pancreatin Activity는 -20°C, 40°C와 80°C에 노출되었을 때 대조군과 유의한 차이를 나타내지 않았다. Pancreatin이 60°C에 노출되었을 때 Pancreatin Activity는 감소하였으며 Glycerol이 첨가 시 Pancreatin Activity는 상대적으로 증가하였다.

결론

온도 변화에 따른 Pancreatin Activity는 Glycerol이 첨가되었을 때 Pancreatin이 함유된 단백질 제거제가 높은 온도에 노출될 경우 Glycerol이 열 스트레스로부터 Pancreatin을 보호할 수 있을 것으로 예상된다. 따라서, Pancreatin에 Glycerol 첨가는 온도 변화에 따른 단백질 제거제의 기능을 보호할 수 있을 것으로 예상된다.

주제어: Pancreatin, Glycerol

Methylisothiazolinone 농도에 따른 누액 내 Lysozyme, Soft contact lens 흡착 경향

오은지 · 김세미 · 안지혜 · 안승진 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

Methylisothiazolinone(MI)은 MW 151.61의 분자량을 가지며 Isothiazolinone군의 속하는 주로 Cosmetic, Personal care products에 첨가되는 보존제이다. 휘발성 물질인 MI는 피부에 노출 시 Contact allergy를 유발할 수 있으며 안구에 노출 시 Soft contact lens 및 누액 내 Lysozyme과 흡착될 것으로 예상된다. 본 연구에서는 MI 농도에 따른 누액 내 Lysozyme과 Soft contact lens 흡착 경향을 분석하였다.

방법

Lysozyme은 누액과 동일 농도인 $126 \mu\text{M}$ 로 제조하였으며, etafilcon A 재질의 ACUVUE MOIST (Johnson&Johnson Inc.)를 사용하였고 다목적 용액의 영향을 최소화하기 위해 세척하였다. MI의 농도는 $17.5 \mu\text{M}$, $35 \mu\text{M}$, $70 \mu\text{M}$, $140 \mu\text{M}$, $280 \mu\text{M}$ 로 설정하였으며, Lysozyme과 Soft contact lens에 각각 2시간동안 흡착 후, 273nm에서 MI의 흡광도를 측정하였다.

결과

MI $280 \mu\text{M}$ 과 Lysozyme에 반응 후 흡착된 MI의 농도는 $60.36 \mu\text{M}$ 이며 $140 \mu\text{M}$, $70 \mu\text{M}$, $35 \mu\text{M}$, $17.5 \mu\text{M}$ 의 MI는 각각 $35.94 \mu\text{M}$, $10.58 \mu\text{M}$, $6.82 \mu\text{M}$, $4.42 \mu\text{M}$ 만큼 Lysozyme의 흡착되었다. etafilcon A 재질의 Soft contact lens에 농도에 따라 MI를 흡착시켰을 때 $\Delta\text{Absorbance}$ 값이 매우 적어 MI가 Soft contact lens에 거의 흡착되지 않음을 확인하였다.

결론

MI는 Soft contact lens보다 누액 내 Lysozyme에 상대적으로 더 흡착되는 것으로 나타났다. 따라서 MI가 포함된 Cosmetic, Personal care products를 사용할 시 Soft contact lens 착용자보다 비착용자의 누액 내 Lysozyme에 상대적으로 더 흡착되어 이에 따른 부작용을 유발할 것으로 사료된다.

주제어: Methylisothiazolinone(MI), Lysozyme, Soft contact lens, Absorbance

Soft contact lens의 미세 플라스틱 가능성 연구

박진아 · 오은지 · 김소현 · 안승진 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

미용, 시력 교정뿐만 아니라 안 보호, 각막질환치료로 사용되고 있는 Soft contact lens는 사용 후 물리·화학적 분해 과정으로 5mm 미만 크기의 플라스틱 조각으로 생성될 가능성이 있다. 미세 플라스틱은 직경이 5mm 미만인 플라스틱 입자이다. Soft contact lens의 재질 상 미세 플라스틱 가능성을 제시하고, 향후 Soft contact lens의 사용 후 처리에 대한 기초자료를 제공하고자 하였다.

방법

본 연구에서는 투명 Soft contact lens(ACUVUE MOIST, Johnson&Johnson Inc.)와 씨클 Soft contact lens(NATURELLE, Bausch&Lomb Inc.)를 사용하였으며, 미세플라스틱으로 제조된 Soft contact lens를 입도 분석기(Particle size analyzer)와 주사전자현미경(SEM)을 이용하여 size frequency와 표면을 관찰하였다.

결과

투명, 씨클 Soft contact lens 모두 불규칙적인 형태의 패턴을 확인하였다. 투명 Soft contact lens로부터 분해되어진 조각의 size는 대부분 0~300 μ m 범위로 확인되었고, 씨클 Soft contact lens로부터 분해되어진 조각의 size는 대부분 0~500 μ m 범위로 확인되었다. 또한 투명 Soft contact lens에 비해 씨클 콘택트렌즈는 색깔을 나타내는 염료를 포함하기 때문에, 씨클 Soft contact lens가 400~650 μ m 범위에서 비교적 높은 분포도를 가지는 것을 확인하였다.

결론

본 연구에서는 외부의 물리·화학적 분해로 인한 Soft contact lens가 미세 플라스틱이 될 가능성을 확인하였다. 따라서 최근 점차 사용량이 증가하고 있는 Soft contact lens의 미세 플라스틱으로 제조되어 환경위해성의 우려가 사료된다.

주제어: Soft contact lens, 미세 플라스틱

발 표 자 : 박진아, +82-2-970-6225, jinaas2@gmail.com

교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

국내 안경광학의 전문용어 사용 실태

안지혜 · 김세미 · 오은지 · 박진아 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

안경광학은 광학적 수단을 이용하여 시각기능의 이상을 교정하는 방법을 개발하는 학문이다. 분야의 특성 상 안경광학의 발전을 위해 여러 학문 분야와의 학술적 교류가 필요하다. 원활한 의사소통을 위한 핵심요소인 전문용어는 학문 분야에서 특정 개념을 전달하는 기능을 수행하며 일관성 없는 용어 사용은 지양되어야 한다. 본 연구는 국내 안경광학 관련 학회지인 한국안광학회지와 대한시과학회지에 게재된 논문의 키워드에 사용된 전문용어를 통하여 안경광학 분야에서의 용어 사용 실태와 그 문제점을 파악하였다.

방법

한국안광학회지 1996년 제1권 제1호부터 2018년 제23권 제2호까지 총 70호의 논문집에 게재된 논문에 사용된 키워드 3,803개와 1999년 제1권 제1호부터 2018년 제20권 제2호까지 대한시과학회지에 게재된 논문에 사용된 키워드 3,168개를 대상으로 하였다. “학술 전문용어 정비 및 표준화” 사업에서 지적된 문제점을 바탕으로 국내 안경광학 분야의 용어 사용 실태를 분석하였다.

결과

한국안광학회지와 대한시과학회지에 게재된 논문의 키워드에 사용된 전문용어를 분석한 결과 외래어 표기 혼용, 한국어 용어 상이, 관련 분야와 다른 용어 사용 등의 문제점을 발견하였다. 한국어 용어 상이, 관련 분야와 다른 용어 사용, 외래어 표기 혼용 순으로 빈도 수가 높았다. 국내 안경광학계는 전반적으로 용어 사용의 체계화가 필요한 것으로 사료된다.

결론

용어는 특정 학문 분야에서 특정 개념을 전달하는 기능을 수행하며 원활한 의사소통을 위한 도구이다. 하나의 개념을 나타내는 전문용어를 다양하게 표기하는 등 일관성 없는 용어 사용은 효율적인 의사소통을 저해하여 분야의 발전에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 안경광학의 원활한 의사소통을 위해 용어의 명료성 및 기능적인 사용이 요구된다.

주제어: 안경광학, 전문용어, 한국안광학회, 대한시과학회

발 표 자 : 안지혜, +82-2-970-6225, mindgrace27@gmail.com

교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

누액 내 Lysozyme의 Soft contact lens와 Albumin과의 Competitive adsorption

전예현 · 허정미 · 오은지 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 Soft contact lens와 누액 내 Albumin이 Competitive adsorption에 따른 누액 내 Lysozyme의 흡착량을 비교하였다.

방법

Etafilcon A 재질의 ACUVUE MOIST(Johnson&Johnson Inc.)의 Soft contact lens를 사용하였으며 다목적 용액의 영향을 최소화하기 위해 세척하였다. Albumin과 Lysozyme은 누액과 동일 농도인 $81.8 \mu\text{M}$, $126 \mu\text{M}$ 로 제조하였다. Soft contact lens에 Albumin과 Lysozyme을 2시간 간격으로 최대 9시간까지 soaking시켰으며 Soft contact lens에 Albumin과 Lysozyme을 동시에 흡착시킨 후 반응하지 않은 Lysozyme을 280nm에서 흡광도를 측정하였다. Albumin과 흡착된 Lysozyme의 양을 고려하여 Soft contact lens에 Albumin과 Lysozyme의 흡착 시 흡착되지 않은 Lysozyme의 양을 확인하였다.

결과

Albumin과 Lysozyme을 각각 soft contact lens의 흡착시켰을 때보다 상대적으로 Soft contact lens에 Albumin과 Lysozyme을 동시에 흡착시킨 후 흡광도를 측정하였을 시 흡착량이 감소함을 확인하였다.

결론

Soft contact lens에 Albumin과 Lysozyme을 각각 흡착시켰을 때보다 Soft contact lens에 Albumin과 Lysozyme을 동시에 흡착시켰을 때 상대적으로 흡착량이 감소하였다. 누액 내 Lysozyme은 Soft contact lens외에 Albumin과 상호작용하기 때문에 Soft contact lens와 Albumin은 Lysozyme으로부터 Competitive adsorption 하는 것으로 사료된다.

주제어: Soft contact lens, Albumin, Lysozyme, Competitive adsorption

발 표 자 : 전예현, +82-2-970-6225, yhyh3079@naver.com (equally contribution)

허정미, +82-2-970-6225, huhjm1@naver.com (equally contribution)

교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

보존제 성분 유무에 따른 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 사용실태와 인식 조사

박진아 · 광성필 · 안승진 · 안지혜 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 보존제 성분 유무에 따른 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 사용 실태와 인식조사를 통하여 사용자에게 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 올바른 사용방법과 인식 개선을 제시하고자 한다.

방법

본 연구의 조사는 2018년 9월, 온라인 설문지를 구성하여 일반인 321명을 대상으로 실시하였다. 전체 설문지 321부 중 답변이 누락되거나 불성실하게 응답한 3부를 제외한 총 318부의 설문지를 본 연구에 사용하였다. 설문 내용은 연구대상자의 일반적 특성 8문항, 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제 관련 17문항으로 구성되었다. 통계에는 SPSS 18.0을 통해 분석하였다.

결과

연구대상자 중 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제를 최근 1년 동안 사용 중 혹은 사용 경험이 있는 집단이 188명(59.1%)으로 나타났다. 반면 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 차이점을 인식하고 있지 않은 집단이 185명(58.2%)이며 구성 성분을 인식하고 있지 않은 집단이 272명(85.5%), 보존제 포함 여부와 사용 이유를 인식하지 못한 집단이 236명(74.2%), 263명(82.7%)으로 나타났다. 또한 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 보존제 성분, 종류, 사용이유 등 관련 정보를 알아야 할 필요성을 인식하고 있는 집단이 217명(68.2%)으로 나타났다.

결론

본 연구에서 인공눈물, 콘택트렌즈 습윤제를 사용한 경험이 있는 집단이 비교적 높았지만 반면에 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 차이점을 인식하고 있지 않은 집단이 비교적 높았다. 또한, 구성성분을 인식하고 있지 않은 집단, 보존제 포함 여부와 사용이유를 인식하지 못한 집단이 현저히 높게 나타났다. 따라서 안경사는 안보건 전문가로써 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 사용법 등의 지식을 보다 전문적으로 사용자들에게 권고할 필요성이 있다.

주제어: 보존제, 인공눈물, 콘택트렌즈 습윤제

발 표 자 : 박진아, +82-2-970-6225, jinaas2@gmail.com
교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

안경광학과 입시제도 현황 조사 및 타당성 고찰

곽성필 · 박진아 · 김소현 · 안지혜 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

학생부종합전형은 입학사정관이 학교생활기록부의 비교과를 중심으로 교과 및 자기소개서, 교사추천서, 면접을 통해 학생을 종합평가하는 전형으로서 학생의 창의력, 리더십, 특기와 같은 다양한 역량을 평가하는 제도이다. 본 연구는 현행 입시제도와 안경광학과 입시제도의 현황을 비교하여, 안경광학과 입시제도의 개선점을 제안하고자 한다.

방법

한국교육개발원의 교육통계서비스와 대한교육협의회에 제공된 자료를 바탕으로 현행 입시제도와 안경광학과 입시제도 현황을 조사 및 분석하였으며, 학생부종합전형을 통한 안경광학과 입시제도의 개선점을 고찰 및 제안하였다.

결과

2018년 기준, 전국 수시전형의 선발 비율은 74%로 정시보다 비율이 높으며 학생부교과전형 54.1%, 학생부종합전형 32.3%, 논술 및 기타 13.6%이다. 안경광학과 입시전형 중 수시전형은 학생부종합전형이 상대적으로 3배 낮게 나타났다.

결론

현행 대한민국 입시제도는 수시전형과 학생부종합전형 비율이 모두 증가하는 추세이다. 안경광학과의 입시제도는 현행 입시제도보다 학생부종합전형이 상대적으로 3배 낮은 비율로 학생부종합전형이 활성화 되어 있지 않은 상황이며, 학생부종합전형은 기존의 입시제도보다 학생의 다양한 역량을 선별해 학과의 특성에 적절한 인재상을 선발할 수 있는 입시제도이다. 따라서 전국 안경광학과 입시제도에 학생부종합전형의 비율을 고려하여 안경광학과 입시 지원자의 발전가능성 및 잠재력에 종합적 판단 및 방향을 제시하고자 한다.

주제어: 안경광학과, 입시제도, 수시전형, 학생부종합전형

안경사 직무스트레스와 우울증상과의 상관관계

김세미 · 안지혜 · 박성필 · 김소현 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 안경사의 직무스트레스의 요인과 우울증상의 정도를 분석하여 상관관계를 파악하고, 이를 바탕으로 안경사의 근무 환경 개선을 위한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

방법

수도권에 종사하는 153명의 안경사를 무작위로 선별하여 설문조사를 실시하였다. 배포된 설문지 중 주요변수에 대한 응답이 불성실한 설문 4부를 제외한 149부의 설문을 분석하였다. 대상자의 우울증상의 정도는 Beck 우울 척도(Beck Depression Inventory-II : BDI-II)로, 직무스트레스의 정도는 한국인 직무스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale:KOSS)를 이용하여 SPSS Statistic 18.0로 분석하였다.

결과

연구 대상자 중 우울증상이 있는 집단이 28명(18.8%), 우울증상이 없는 집단이 121명(81.2%)로 나타났다. 직무스트레스 하위 항목과 BDI-II에 따른 우울증상 점수와의 상관관계를 분석한 결과, 직무불안정성($p>0.05$)를 제외한 총점($p<0.01$), 조직체계($p<0.01$), 보상부적절($p<0.01$), 직장문화($p<0.01$), 직무자율($p<0.01$), 직무요구($p<0.01$), 관계갈등($p<0.01$)이 통계적으로 유의한 양의 상관관계로 나타났다.

결론

직무스트레스 8개 하위 항목과 우울증상과의 상관관계를 분석한 결과 직무불안정성을 제외한 7개 항목에서 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 나타난 것으로 보아 안경사의 직무스트레스 하위 요인 별 KOSS점수가 높을수록 Beck 우울척도가 증가함을 예측해 볼 수 있다. 이는 안경사들의 직업적 스트레스가 정서적인 우울증상으로 이어질 수 있음을 시사한다.

주제어: 안경사, 우울증상, 직무스트레스

안경사의 안구 관련 건강기능식품 이용 실태와 인식 조사

오은지 · 안지혜 · 김세미 · 박진아 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 안경사를 대상으로 안구 관련 건강기능식품 섭취에 관한 전반적인 실태를 조사하고 안경사의 안구 관련 건강기능식품에 관한 인식을 파악하고자 한다.

방법

2018년 9월부터 11월까지 수도권 지역에 위치한 안경원을 방문하여 안경사 103명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 배포된 설문지 중 불성실하게 응답한 3부를 제외한 총 100부의 설문지를 분석하였다. 설문 내용은 연구대상자의 일반적 특성 9문항, 건강기능식품 관련 21문항으로 구성되었다. 안경사의 일반 및 안구 관련 건강기능식품 이용 실태는 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시하였으며, 건강기능식품의 인식 조사는 T-test, One-way ANOVA를 실시하였다. 통계처리는 SPSS Statistic 18.0을 사용하여 분석하였다.

결과

연구 대상자 중 일반 건강기능식품을 현재 섭취 중이거나 과거에 섭취한 경험이 있는 집단이 84명(84%), 섭취하지 않는 집단이 16명(16%)으로 나타났다. 반면 안구 관련 건강기능식품 현재 섭취 중이거나 과거에 섭취한 경험이 있는 집단이 29명(29%), 섭취하지 않는 집단이 71명(71%)으로 나타났다. 일반적 특성에 따른 안보건 관련 건강기능식품의 인식을 분석한 결과, 성별, 결혼여부, 근무일수, 근무시간, 근무현장, 종사자수를 제외한 연령($p<0.05$), 휴일($p<0.05$), 경력($p<0.05$)은 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타냈다.

결론

안경사의 일반 건강기능식품 섭취율은 비교적 높았으나 안구 관련 건강기능식품의 섭취율은 상대적으로 현저히 낮았다. 일반적 특성에 따른 안구 관련 건강기능식품의 인식을 분석한 결과 일반적 특성에서 총 9개 항목 중 3개 항목이 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 나타났다. 따라서 안경사는 안보건 전문가이자 의료기사 등에 속하는 의료종사자로서 건강기능식품을 포함한 안구 관련 건강관리가 필요할 것으로 사료된다.

주제어: 안경사, 안구 관련 건강기능식품, 이용 실태, 인식

발 표 자 : 오은지, +82-2-970-6225, dhdmw95@seoultech.ac.kr

교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

열 스트레스에 의해 변성된 누액 내 Lysozyme의 Soft contact lens 흡착 경향

김세미 · 오은지 · 박진아 · 곽성필 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

Lysozyme은 항균 작용의 기능하며 전체 눈물 단백질 중 20%를 차지하고 Soft contact lens에 가장 많이 흡착되어 시야 흐림, 결막염 등 부작용을 야기할 수 있다. Lysozyme은 다양한 외부 자극에 의해 변성되어 고유의 기능이 저해된 상태로 누액 내에 존재한다. 이에 본 연구에서는 열 스트레스에 의해 변성된 Lysozyme의 Soft contact lens 흡착 경향을 확인하고자 하였다.

방법

본 연구에서 사용된 렌즈는 ACUVUE MOIST(Johnson & Johnson Vision Care, Inc.)로 다목적 용액의 영향을 최소화하기 위해 모든 Soft contact lens를 세척하였다. Lysozyme의 농도는 누액 내 농도와 동일한 $126 \mu\text{M}$ 로 설정하였으며 100°C 에 노출시켜 변성하였다. 변성된 Lysozyme solution과 변성되지 않은 Lysozyme solution에 Soft contact lens를 각각 10시간 동안 담가둔 후 Lysozyme의 흡착량을 UV-vis spectrometer를 이용하여 측정하였다.

결과

변성된 lysozyme을 soft contact lens에 노출 시킨 결과, absorbance값이 감소함으로써 soft contact lens에 흡착됨을 확인하였고 시간 경과에 따라 흡착량의 증가를 보이며 변성되지 않은 lysozyme과 유사량 흡착됨을 확인하였다.

결론

열 스트레스에 의해 변성된 lysozyme은 soft contact lens에 흡착되며 시간 경과에 따라 변성되지 않은 lysozyme과 유사한 흡착량을 보였다. 이를 통해 변성되어 고유의 기능이 저해된 lysozyme이 변성되지 않은 lysozyme과 같이 soft contact lens에 상당 양 흡착되어 안구 내 잔류하며 그에 따른 부작용을 초래할 것으로 예상된다. 따라서 열 스트레스를 야기하는 외부 환경으로부터 누액 내 단백질 노출을 줄이는 것이 안 건강관리에 긍정적인 영향을 줄 것으로 사료된다.

주제어: 열 스트레스, 변성, Lysozyme, Soft contact lens, 흡착량

발 표 자 : 김세미, +82-2-970-6225, nelen77@hanmail.net

교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

중금속 산화가 누액 단백질에 미치는 영향

김소현 · 안승진 · 김세미 · 곽성필 · 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

인체 내에 축적된 중금속은 분해되지 않고 호흡기 장애 등을 일으킨다. 대표적인 중금속인 Cobalt는 인체에 필수적인 성분이지만, 지속적으로 노출될 시 만성폐질환, 천식 등을 유발하며 안구에 시력 손실, 시신경병증 등을 일으킨다. 안구에 존재하는 누액 단백질은 항균작용을 하며 안구를 보호하는 중요한 역할을 한다. 본 연구에서는 산화된 Cobalt가 누액 단백질인 Lysozyme, Albumin에 미치는 영향을 알아보고자 했다.

방법

Lysozyme과 Albumin은 누액 내 농도로 제조 후 혼합하였고, Cobalt Chloride(CoCl_2)는 $400 \mu\text{M}$, $600 \mu\text{M}$, $800 \mu\text{M}$ 로 설정하였다. $\text{CoCl}_2(\text{Co}^{2+})$ 는 안구에 존재하는 활성산소와 반응할 경우 Co^{3+} 로 산화된다. 활성산소를 조성하기 위해 Hydrogen peroxide(H_2O_2)를 35mM 로 조제 후 누액 단백질과 35°C 에 1시간 반응시켰다. H_2O_2 와 반응한 누액 단백질에 Co^{2+} 를 35°C 에 1시간 노출시킨 후, SDS-PAGE를 통해 누액 단백질의 Intensity와 변성 정도를 관찰하였다.

결과

Co^{2+} 의 산화 여부에 따른 누액 단백질의 Intensity를 비교한 결과, 산화된 Co^{3+} 가 산화되지 않은 Co^{2+} 보다 누액 단백질의 Intensity를 보다 감소시켰다. 그 중 Albumin의 변성도가 상대적으로 크게 나타났다.

결론

산화된 Cobalt는 누액 단백질에 상대적으로 부정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 본 연구에서는 외출 시 미세먼지 속 중금속이 누액 단백질을 손상시키며, 특히 활성산소로 산화될 수 있는 중금속은 안구에 노출될 시 더욱 심각한 영향을 초래할 것으로 사료된다.

주제어: Cobalt, Lysozyme, Albumin, Reactive Oxygen Species

5세 이상 소아 눈검사의 한국식 적용 연구

이지영

수성대학교 안경광학과

목적

외국옵토메트리에서 사용하는 5세 이상 소아의 눈검사에 대한 한국에서의 적용 가능성을 연구하였다.

방법

이 연구는 문헌조사를 통해 이루어졌는데, 검사 순서는 문진, 입체시 검사, 시력 검사, 외안부 검사 및 동공 반사 반응, 차폐 검사, 안구 운동성 검사, 폭주검사, 검안경법, 검영법, 자각적 굴절검사, 이안 검사, 색각 검사, 검사결과 설명 순이었다.

결과

입체시는 정상안의 기대치는 60"이며, 시력검사는 Sheridan-Gardner 시표는 학습장애 아동 또는 저학년 아동이 이용하기 좋은 검사이다. 근용시력 측정 시에는 Sheridan-Gardner 근용시시력표 또는 근용 Log Mar 문자 시표를 이용할 수 있다. 눈운동검사를 실시할 때는 머리 움직임, 주시 도중에 점프가 있는지, 그리고 급격한 움직임(jerkiness) 등이 있는지를 관찰한다. 그리고 소아가 머리를 움직이지 않고 순수 눈운동만으로 타겟을 따라가는지를 확인하는데, 이때 시표가 그려진 투명판을 사용하면 눈의 움직임을 마주 본 상태에서 정확히 관찰할 수 있다. 눈운동검사 시에 발견되는 비정상적인 습관은 학교 학습 능력과도 깊이 연관이 된다. 폭주검사에서 편안하고 안정된 근방시력을 만족시키기 위하여서는 눈 앞 5 cm 위치에서 양안고시를 5초 동안 유지할 수 있어야 한다. 검안경법은 안저검사 시 중심외주시 및 중심와주시의 유지 여부에 대하여 관찰한다. 정적검영법과 동적검영법을 실시한다. 자각적굴절검사를 실시하고 일반적인 자각적검사 외에도 근방단안운동, 근방사위, 조절반응, 주시시차, Plus and minus to blur, 조절력, 조절이완에 대한 근방시력의 반응(+0.50D 렌즈 사용)를 실시한다. 이안검사는 비교차성, 교차성, 그리고 혼합성을 구분해본다. 이 때 나타나는 이안을 시력, 굴절력, 안질환, 양안시 및 주시기능과 비교하며 고려해본다. 색각검사를 끝내고 양안시의 질, 안구운동성, 굴절이상 등을 근방시력 피로에 중점을 두고 설명한다. 적절한 치료 방법과 시환경에 대하여 설명하며 아이에게도 납득이 되도록 충분히 설명하여 준다.

결론

외국옵토메트리와 우리나라 안경사제도의 차이로 인해 취학 전 아동에 대한 검사가 어려운 것이 현실이지만 검사를 도입하여 안경원 등에서 적용 가능성은 충분히 있었다.

주제어: 눈운동검사, 학습장애, 양안시

발 표 자 : 이지영, +82-53-749-7267, jylee@sc.ac.kr

교신저자 : 이지영, +82-53-749-7267, jylee@sc.ac.kr

Patient and ECP's Satisfaction of New Water-Gradient Daily Disposable Multifocal Contact Lens

Hyebin Kim^{1,3} · Dongpil Kim^{1,2} · Eunhee Ju² · Koon-Ja Lee^{1,*}

¹Dept. of Optometry, Graduate School of Public Health Eulji University, ²Alcon,

³Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO), USA

Purpose

To evaluate a novel water gradient daily disposable (DD) multifocal (MF) contact lens based on patient and eye care professional (ECP) satisfaction.

Methods

The presbyopia patient wearing habitual CL agreed to refitted the new water gradient DDMF lens and participate in this survey. Patients were instructed to use only the prescribed water gradient DDMF lenses for 1 weeks. The pre-fitting survey included questions on age, gender, hours/day of lens wear, the brand of habitual CL, and lens-wearing experience for the previous 2 weeks including comfort, dryness, and vision. The survey 1-2 weeks after fitting included statements on comfort, dryness, quality of vision (near, intermediate, distance), usage with digital devices, and preferences; patients rated their agreement. ECPs participating in the survey saw each patient at two visits. The first visit was exam for fitting the DDMF lenses and the second visit was 1 weeks after fitting the DDMF lenses for survey.

Results

Two hundred fifty eight participants were (225 females, 33 males, 48.27±5.26 years of age) participated in this survey. In the participants, 70% of them experienced dryness &/or discomfort wearing their current CLs. The average wearing hour per day comfortably with their habitual CLs is 6.5h and DAILYS TOTAL1 MF is 7.9h. Patient preferred Dailies Total 1 MF to current lenses: Feel younger(71%), all day comfort(86%), end of day comfort(78%), feeling comfortable insertion to removal(72%), feel nothing on eyes(78%), less dryness(84%), clearer vision near to far(68%), clearer vision with digital device(76%), clearer vision when driving(63%), free from reading glasses(63%), clear vision morning to evening(59%), less tired when using computer(75%), comfortable when watching digital device(75%), easier handling(62%). Forty eight ECPs participated this study preferred DAILYS TOTAL1 MF than current CL. They prefer to fit DAILYS TOTAL1 MF DDMF rather than two weeks or monthly disposable CL and current CLs: preferred in practice(93%), easy and efficient to fit(91%) that they would recommend to their colleagues(98%) and recommend to their presbyopic patients to switch the brand(93%).

발 표 자 : Hyebin Kim +82-32-574-4779 , hbk468@naver.com

교신저자 : Koon-Ja Lee +82-31-740-7182, kjl@eulji.ac.kr

Conclusions

Among the presbyopic patients two third of them are satisfied in excellent comfort and vision with the novel water gradient delefilcon A DDMF. And ECPs reported that the water gradient DDMF lenses were easy to fit that they would recommend these lenses to their colleagues and their presbyopic patients.

Keyword: multifocal contact lens, water gradient contact lenses

조절과다에 대한 사례중심의 연구

최선미

전북과학대학교 안경광학과

목적

조절과다에 대하여 체크리스트를 이용한 사례중심의 연구를 하였고, 구면렌즈, 플리퍼를 이용한 시기능훈련을 실시하여 시기능 개선이 있는지 알아보았다.

방법

검사는 체크리스트로 비교하였고, 항목은 독서거리의 변화 즉, 너무 멀어지거나 너무 가까워짐, 기대값보다 크거나 작은 조절반응(MEM 검영법)-과도한 조절 또는 느린 조절이완, 조절유연성 테스트에서 원거리에 초점 맞추기가 빠름 또는 느림, PRA와 NRA 비교, 조절용이성검사에서 (-)렌즈 또는 (+)렌즈에서 느리거나 빠름, 조절을 관찰할 때 가까운 거리에서 예상보다 동공이 작아지는 동공반응 등으로 하였다.

결과

조절과다는 근거리 작업과 관련된 안정피로, 근거리 시각 작업의 지속으로 인한 원거리 시력의 주기적인 흐림, 예상보다 더 가까워서 근거리 작업이나 독서를 하는 경향, 그리고 복시 등을 호소하였다. 또한 독서거리가 감소되어 나타났으며, 기대값보다 높은 조절반응을 보여 조절래그값이 (-)값이 검출되었다. 칠판글씨와 책을 오가며 주시할 때 근거리에서는 신속하게 초점이 맞았으나 원거리에서는 조절이완에 어려워 선명하게 보는데 기댓값보다 시간이 걸렸다. PRA보다 NRA가 더 낮고, 조절용이성검사에서는 (-)렌즈에서 쉽게 통과하지만 (+)렌즈에서 반응이 오래 걸렸다. 조절을 관찰할 때 가까운 거리에서 예상보다 동공이 작아지는 동공반응을 보였다. Bell 동적검영법에서 과도한 조절과 느린 조절이완을 보였는데, 시기능 교정을 위해 대상자에게 조절변화의 피드백 인식에 따라 달라짐을 강조하며 렌즈를 이용하여 시기능 개선을 유도하였다. 또한 이러한 사례를 중심으로 체크리스트에 맞춰 시기능교정의 효과를 검증하였다.

결론

단안조절이완은 NRA보다 +0.50 D 높게 장입하고 시작하였고, 기댓값보다 더 높은 (+)렌즈에 적응하도록 하며 조절변화를 자각적으로 본인이 인식하도록 한결과, 시기능 개선이 있었다. 양안 조절이완은 플리퍼를 이용하여 양안의 조절용이성을 증가시킬 때 융합능력(vectogram) 향상과 조절기능 변화 등 시기능 개선에 효과가 있었음을 확인할 수 있었다.

주제어: 조절과다, 조절래그, 시기능교정

발 표 자 : 최선미, +82-63-530-9253, csm063@jbsc.ac.kr

교신저자 : 최선미, +82-63-530-9253, csm063@jbsc.ac.kr

부산, 울산 지역의 콘택트렌즈 처방 실태에 관한 연구

김인겸 · 김현성 · 안주현 · 엄대경 · 이유정 · 최화진 · 박준성 · 김봉환 · 한선희*

춘해보건대학교 안경광학과

목적

일반인들의 콘택트렌즈에 대한 인식, 착용실태, 사용습관을 파악하고, 콘택트렌즈 처방 시 소프트 콘택트렌즈 착용자에게 올바른 처방 및 교육을 실시하고 이행되는지의 여부를 설문조사를 통해 알아보고자 하였다.

방법

콘택트렌즈를 착용하는 부산, 울산 지역의 20대 ~ 30대 남녀를 대상으로 하였으며, 설문지를 이용하여 대상자의 콘택트렌즈 처방 실태를 조사하고 통계처리 하였다.

결과

설문조사 결과, 제대로 이루어지지 않고 있는 시력검사 및 주의사항 교육과 불법임에도 성행하고 있는 온라인 판매, 잘못된 관리로 발생할 수 있는 안질환에 대한 교육이 부족한 것으로 나타났다. 콘택트렌즈 착용자의 경우 시력검사가 필요하다고 느끼는 것이 대부분으로 나타났지만, 실제로는 대다수가 시력검사를 하지 않는 것으로 나타났다.

결론

콘택트렌즈 처방 실태 조사 결과, 처방 시 시력검사와 주의사항 교육이 제대로 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다. 그러므로, 콘택트렌즈 처방 시 고객들에게 시력검사와 주의사항을 확실하게 주입시킬 필요성이 요구된다.

주제어: 콘택트렌즈, 시력검사, 주의사항

스마트폰 사용 시 발생하는 조절반응량과 조절미세파동으로 본 안정피로도 연구

배상빈 · 우용준 · 송경준 · 방은민 · 서다은 · 박선미 · 김봉환 · 한선희*

춘해보건대학교 안경광학과

목적

스마트폰의 사용으로 인한 조절기능의 변화를 자동굴절검사기를 이용하여 객관적으로 평가하고, 조절자극에 대한 조절반응과 조절미세파동이 안정피로도에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법

본 연구는 안과적 질환 및 사시, 복시, 억제, 폭주 및 안구운동에 이상이 없고, 수술을 하지 않은 20대의 교정시력 및 나안시력 0.8 이상 피검자를 대상(남자20명, 여자20명)으로 실시하였다. 참여자들의 평균 연령은 21.78 ± 1.78 세로 눈의 굴절력은 자동굴절검사기를 이용하여 측정하였으며, 등가구면 굴절력은 측정된 굴절력에서 자동으로 산출되었다. 조절반응량은 산출된 등가구면 굴절력 값에 대하여 +0.50D에서 -3.00D의 영역까지 0.5D 단위로 8단계의 조절자극량에 대한 조절반응량이 산출되었다. 0.5D 조절자극량 측정 단계 내 6번의 동일한 자극을 가하여 연속적으로 조절반응량을 산출하였다. 고진동수 영역의 조절미세파동은 조절자극량의 변화에 따라 산출되었다. 이때 조절미세파동의 스펙트럼 파워는 Fast Fourier Transformation(FFT)에 의해 분석되었다. FFT 분석은 Hanning's window를 사용하여 FFT 분석을 위한 균형 잡힌 데이터를 만든 이후 FFT를 사용하여 계산되었다.

결과

스마트폰 사용 후에 조절자극에 대한 조절반응량은 감소하였고 조절미세파동은 증가하였음을 알 수 있었다.

결론

30분간의 스마트폰의 사용이 조절반응과 조절미세파동에 작게 영향을 미치고 있는 것으로 보이며 이로 인해 조절성 안정피로가 유발된다고 볼 수 있다. 따라서 장시간의 스마트폰의 사용은 조절기능의 변화를 가져올 수 있을 것으로 사료되어진다.

주제어: 조절, 조절미세파동, 안정피로, 조절반응

발 표 자 : 배상빈, +82-52-270-0333, benzop1111@naver.com

교신저자 : 한선희, +82-52-270-0333, hansh@ch.ac.kr

안경처방에 있어 난시가 시력에 미치는 영향

김기현 · 김민수 · 김현호 · 이시현 · 박준혁 · 이동엽 · 박준성 · 김봉환 · 한선희*

춘해보건대학교 안경광학과

목적

난시의 처방에 있어서 경우에 따른 최대시력과 눈의 피로도에 대해 알아보고자 하였다.

방법

안질환이 없고 수술 경험이 없는 20대 24명(남자 12명, 여자 12명)을 대상으로 실험을 실시하였다. 자동굴절력계를 이용하여 나온 값을 바탕으로 하여 난시 완전처방 하였을 경우, 우세안에만 난시 등가구면 처방을 하였을 경우, 양안에 등가구면 굴절 값만을 처방했을 경우의 세 가지로 나뉘어 최대시력을 구하고 (-)조절력 부과법을 이용해 조절력을, 로젠바흐 검사법을 이용해 폭주근점을 구하였다.

결과

완전교정 후 난시별 그룹 비교에서 조절력 결과값은 C-1.00 D 이하에서는 7.70 ± 2.06 D, C-1.00 D 이상 ~ C-2.00 D 이하에서는 8.02 ± 1.61 D, C-2.00 D 이상 8.41 ± 3.39 D, 폭주근점 검사에서의 결과값으로는 C-1.00D 이하에서 8.94 ± 2.88 cm, C-1.00 D 이상 ~ C-2.00 D 이하에서 9.43 ± 3.79 cm, C-2.00D이상에서 8.83 ± 1.75 cm로 나타났다. 우세안 등가구면 굴절력 난시별 그룹 비교에서 조절력 결과값은 C-1.00 D 이하에서 7.10 ± 1.92 D, C-1.00 D 이상 ~ C-2.00 D 이하에서 7.52 ± 1.43 D, C-2.00 D 이상에서 7.91 ± 3.44 D, 폭주근점 검사에서의 결과값으로는 C-1.00 D 이하에서 10.43 ± 4.93 cm, C-1.00 D 이상 ~ C-2.00 D 이하에서 9.95 ± 2.55 cm, C-2.00 D 이상에서 9.46 ± 0.50 cm로 나왔다. 양안 등가구면 굴절력 난시별 그룹 비교에서 조절력 결과값은 C-1.00 D 이하에서 6.79 ± 1.88 D, C-1.00 D 이상 ~ C-2.00 D 이하에서 7.02 ± 1.47 D, C-2.00 D 이상에서 6.08 ± 2.25 D, 폭주근점 검사에서의 결과값으로는 C-1.00D 이하에서 11.75 ± 6.24 cm, C-1.00 D 이상 ~ C-2.00 D 이하에서 11.95 ± 3.00 cm, C-2.00 D 이상에서 11.06 ± 1.40 cm로 나타났다.

결론

C-1.00 D 이하, C-1.00 D 이상 ~ C-2.00 D 이하의 난시에서는 어느 교정법을 사용하던 조절력의 차이가 크지 않은 것으로 나타났다. 그러나, C-2.00 D 이상의 난시에서는 완전교정이 아닌 경우 조절력이 비교적 떨어지므로, C-2.00 D 이상의 난시에서는 난시완전교정을 처방하는 것이 가장 적합하다고 판단된다. 또한, 등가구면교정은 C-2.00 D 이상 난시환자에게서는 폭주력과 조절력이 모두 떨어졌으므로 되도록 처방하지 않는 것이 적합하다고 사료된다.

주제어: 난시, 폭주근점, 등가구면, 로젠바흐 검사법

발 표 자 : 김기현, +82-52-270-0333, rlgusrma@naver.com

교신저자 : 한선희, +82-52-270-0333, hansh@ch.ac.kr

연령대별 선호 안경테와 안경원 인테리어에 대한 연구

김소희 · 주지윤 · 황슬아 · 박소연 · 서현정 · 구수연 · 김현목 · 김봉환 · 한선희*

춘해보건대학교 안경광학과

목적

안경 착용 인구가 늘어가는 현재, 안경원 역할은 모든 사회생활을 가능하게 하는 아주 중요한 매개체이자 더 나아가 신체의 일부가 되어가고 있다. 따라서, 요즘 유행하는 안경의 형태와 안경원 인테리어에 따라 연령대별 선호도를 조사하게 되었다.

방법

울산의 중구, 북구, 남구, 동구의 각 10곳의 안경원을 방문하여 안경원에 근무하시는 안경사분들을 대상으로 안경원 인테리어에 대한 설문 조사를 실시하였다. 또한, 울산에 거주하시는 10~50대를 대상으로 선호 안경테에 대한 인터넷 설문 조사를 실시하였다.

결과

선호 안경테 설문조사 결과에서 금속테는 10대, 20대, 50대에서, 플라스틱은 30대, 40대에서 가장 선호하는 것으로 나타났다. 선호하는 안경테 렌즈 스타일은 10대, 50대에서는 둥그란 모양의 렌즈 모양, 20대, 30대에서는 렌즈가 큰 안경, 40대에서는 렌즈가 작은 안경을 선호하였다. 또한, 안경원 인테리어 설문조사 결과 동구는 진열장을, 남구와 북구는 휴식공간을, 중구는 검안실을 가장 선호하는 것으로 나타났다.

결론

설문조사 결과를 바탕으로 안경원을 방문하시는 고객의 연령층에 맞게 선호 제품을 미리 구비해서 고객에게 추천을 해 드린다면 매출상승 및 판매를 하는데도 도움이 될 것으로 사료된다.

주제어: 연령대별 선호 안경테, 안경원 인테리어, 연령대별 마케팅

임상에서 주로 사용되는 원거리 수평사위 검사법 및 정확도 비교

최지원 · 이재준 · 김수빈 · 김가영 · 조홍래 · 이동엽 · 김현목 · 김봉환 · 한선희*

춘해보건대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 안경원에서 주로 사용되고 있는 사위검사 방법 중 3가지의 사위 검사도를 비교하여 그 검사의 정확도를 알아보고자 하였다.

방법

안경원을 방문하여 설문조사를 한 후 가장 많이 나온 사위검사법인 하웰 검사, 폰그라페 검사, 마독스로드 검사 순으로 나누어서, 근시가 있는 한국인 성인 20대 남자 17명, 여자 18명 총 35명을 대상으로 검사실의 조도를 조절할 수 있는 검사실에서 굴절검사를 실시하였다. 타각적 굴절 검사는 Huvitz HRK-8000a, 자각적 굴절검사는 3 M 거리에서 Chart project(TOPCON ACP-8)와 포롭터(TOPCON VT-10)를 이용하여 수평사위검사를 실시하였다.

결과

원거리 완전 교정된 상태에서(평균 PD값 66mm) 수평사위검사를 실시했을 때 하웰 검사에서는 정위 11명(31%), 내사위 16명(45%), 외사위 8명(22%)으로 나타났으며, 폰그라페 검사에서는 정위 4명(11%), 내사위 8명(22%), 외사위 23명(65%), 마독스로드 검사에서는 정위 3명(8%), 내사위 8명(22%), 외사위 24명(68%)인 결과로 나타났다.

결론

사위검사 결과, 폰그라페 검사와 마독스로드 검사의 두 가지 사위검사법에서 모두 외사위가 높은 비율로 나타났는데 비해, 하웰 검사에서는 내사위가 높은 비율로 나타난 것을 알 수 있었다. 따라서, 하웰 검사가 다른 사위검사법에 비해 다소 정확도가 떨어지는 것으로 보여진다. 향후 안경원에서 사위검사를 할 때 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

주제어: 수평사위검사, 하웰 검사, 마독스로드 검사, 폰그라페 검사

재질이 다른 써클 콘택트렌즈 착용 시 눈물막파괴시간과 고위수차 비교

봉수민 · 임희지 · 이병창 · 정현지 · 송성연 · 박선미 · 김봉환 · 한선희*

춘해보건대학교 안경광학과

목적

써클 콘택트렌즈의 다른 두 재질을 비교 분석하여 눈물막과 수차량의 변화를 알아봄으로써 콘택트렌즈의 재질에 대해 알아보고자 하였다.

방법

안과적 수술 병력과 질환이 없는 피검자들을 대상으로 착용 전후 설문조사를 실시하였다. 또한, 최대한 동일한 환경을 유지하기 위해 인공누액 및 기타 용액 사용은 제한하였으며, 제공되는 다목적 용액을 사용하여 관리하게 하였다.

결과

설문조사 결과에 따르면 PC 재질의 렌즈가 HEMA 재질의 렌즈보다 전반적인 느낌, 초기 착용감, 선호도가 높은 것으로 나타났다. 수면시간과 눈물막파괴시간의 연관성에서 착용 10분 후에는 상관성이 없으나, 착용 6일 후에는 음의 상관관계를 나타내었다. 수면시간과 착용감, 건조감은 통계적으로 유의하지는 않았다. 두 재질은 눈물막파괴시간에서 유의한 차이를 보이지 않았지만($t=0.44, 0.91, 0.98$), 평균 눈물막파괴시간에서 착용 전(PC=11.92s, HEMA=11.58s)과 착용 10분 후(PC=7.55s, HEMA=8.99s)를 비교하였을 때 눈물막파괴시간이 PC렌즈에서 적게 감소하였다. 그리고 착용 6일 후와 비교하였을 때 PC렌즈가 더 적게 줄어들었다(PC=9.10s, HEMA=8.26s). 고위수차의 변화를 관찰했을 때, 통계적으로 유의한 값을 얻을 수 없었지만, 측정시간 10초 동안의 변화를 보면 착용 10분 후와 착용 6일 후 모두 HEMA 재질의 렌즈의 경우 고위수차가 높아지는데 비해 PC 재질의 렌즈를 착용하였을 때의 고위수차는 줄어들었다. 따라서 PC 재질의 렌즈가 HEMA 재질의 렌즈보다 시간이 지날수록 고위수차가 안정되는 것으로 나타났다.

결론

HEMA 재질의 렌즈에 비해 PC 재질의 렌즈에서 전반적인 착용감, 눈물막 파괴시간, 고위수에서 더 좋은 결과를 얻었다. 따라서, 렌즈의 재질이 각막의 대사에 어느 정도의 영향을 줄 수 있을 것으로 판단되어 향후 더 좋은 재질의 렌즈가 개발되고 보급되어 시력의 질과 눈 건강에 보탬이 되어야 한다고 사료된다.

주제어: 써클렌즈, 눈물막 파괴시간(NIBUT), 고위수차, HEMA재질의 렌즈, PC재질의 렌즈

발 표 자 : 봉수민, +82-52-270-0333, qhdtals98@naver.com

교신저자 : 한선희, +82-52-270-0333, hansh@ch.ac.kr

심리치료와 시기능훈련을 이용한 안진 개선 사례

박준식

그랑프리안경 광명사거리점

목적

안구진탕이 있는 20대의 여대생의 시각정보처리와 뇌병변의 관계 및 개선 사례를 통해 주변시가 미치는 영향과 심리적 안정과 자세의 중요성을 알아보고자 한다.

방법

외사시로 양안시 기능이 문제가 있는 20대 여대생이 내원하였는데, 양안 교정시력은 1.0이었으나 눈의 피로, 두통, 안진에 대한 자각적 민감성 등을 호소하였다. 초등학교를 다닐 때 안위와 안진 때문에 대인 스트레스로 집에서만 생활을 했고, 고등학교 재학 중 시기능 훈련을 받아 시지각 정보처리와 양안시 기능이 많이 호전되었으나, 중도에 시기능훈련을 5년간 미루었다가 1년 전부터 안구진탕이 심해져 다시 시기능훈련을 받기 위해 내원하였다. 안진은 문진이 상당히 중요한 정보인데, 치료의 방향을 결정할 수 있기 때문이다. 검사시 프렌젤 안경이나 암실검사 등을 통해 시고정을 제거해야 하는데, 프렌젤안경은 높은 도수의 볼록렌즈를 장착한 특수안경으로 시고정을 제거하는 역할을 할 뿐만 아니라 눈의 움직임을 확대시켜 주므로 안진 관찰에 용이하다. 또는 암실상태에서 검안경으로 눈의 시신경유두를 관찰하면 시고정을 제거한 상태에서 안진을 관찰하는 효과를 얻을 수 있다.

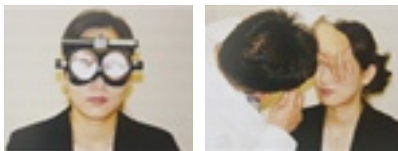


Fig. 1. 프렌젤 안경 착용 환자

검사결과 이 환자는 25 △의 외사위였으며 입체시는 정상이었으나 주시시 심한 좌우 떨림이 규칙적으로 있었다. 심신안정을 위한 훈련으로는 요가의 스트레칭과 호흡법, 리듬감(메트로놈 2분의 1박자)을 주었고, 동향프리즘으로 주변시를 하도록 유도하였다.

결과

시기능훈련과 심리적 안정과 자세에 대해 추가적 교정을 실시했는데, 심리적 안정에는 리듬감을 주는 메트로놈을 이용하였고 안정감을 주는 음악과 함께 깊은 심호흡을 함께 했다. 총 다섯 가지의 안구 운동 이상을 측정했으며 모두 이상이 없음을 발견하여 심리적 안정에 더욱 비중을 두었다. 심리적으로 자존감이 매우 낮은 상태로 타인을 의식을 많이 하여 심리적 안정화와 자기방어기제를 낮추기 위해 주 1회 음악 연주 치료를 병행하였다. 심리치료와 시기능훈련을 병행한 16주 후 결과는 아래 표 1과 같았다.

발 표 자 : 박준식, +82-70-4671-6009, poptics@naver.com

교신저자 : 박준식, +82-70-4671-6009, poptics@naver.com

Table 1. 심리치료와 시기능훈련을 16주 동안 병행한 후 결과

훈련 전 안구 상태	OD	교정시력 1.0	흔들림	50cpm	
	OS	교정시력 1.0	흔들림	50cpm	
훈련 후 안구 상태	OD	안쪽으로 편위됨	1.0	흔들림	고정
	OS	편위안됨	1.0	흔들림	15cpm

주시 시 약간의 편위는 있었으나 확연한 안진 감소를 확인하였다. 심리적 치료의 병행집도의 향상과 검사자에 대한 신뢰도 향상, 적극성 향상을 불러일으켰고, 심리적 안정 즉 뇌호흡과 심리적 안정은 안구 운동과 관계가 있으며 심리적 영향이 동향운동, 이향운동, 조절 등에 작용을 줄 수 있다는 결과를 얻었다. 이러한 시기능훈련과 심리교정은 모든 연령층에서 가능하고 안과적 문제가 없는데 외관상 안진으로 자신감의 결여인 환자에게 많은 도움이 된다.

결론

안진이나 다른 쉽게 해결될 수 없다고 여겨지는 여러 시기능적 문제는 환자의 안정적인 심리상태와 적절한 환경이 뒷받침 될 때 좋은 결과를 얻을 수 있다. 외관상 안진은 심리적 위축을 초래하는데, 본인도 모르게 읽거나 보는 것을 멀리하고 대화상대와의 지속적 눈 마주치기를 거부한다. 이러한 심리적 위축이 사회활동 형성에 영향을 미치고 더 나아가 삶의 질이 저하되므로 검사와 평가를 세분화 하여 뉴로사이언스, 심리전문가, 시각전문가, 청각전문가 등이 참여하는 협진으로 증상을 개선하는데 관심을 기울여야 한다.

주제어: 안진, 시기능훈련, 심리교정

미교정 난시 정도에 따른 대비감도 변화

정수아¹ · 정형렬² · 전민석² · 김현정^{2,*}

¹원광보건대학교 안경광학과, ²건양대학교 안경광학과

목적

근시성 직난시안을 대상으로 미교정 난시 정도에 따른 원, 근거리 대비감도의 변화를 알아보고자 하였다.

방법

근시성 직난시 43명(평균 연령: 21.83±2.18세, 남자 20명, 여자 23명)을 대상으로 완전교정, 난시 미교정(C-0.50 미교정, C-1.00 미교정), 등가구면굴절력교정 상태에서 Optec® 6500(Stereo Optical Co., USA)을 이용하여 명소시(photopic, 85 cd/m²) 상태의 원, 근거리 대비감도(1.5, 3, 6, 12, 18 cpd)를 측정하고 비교하였다.

결과

원, 근거리 모두 완전교정 상태에 비해 난시 미교정, 등가구면굴절력 교정 시 대비감도가 저하하였으며, 미교정 난시 정도가 증가할수록 대비감도가 크게 저하하였다. 또한 원, 근거리 모두 미교정 난시 정도에 따른 대비감도 변화는 6 cpd에서 가장 크게 나타났다.

결론

난시 미교정과 등가구면굴절력교정은 대비감도를 저하시킬 수 있고, 특히 난시 미교정 정도가 증가할수록 대비감도가 크게 저하하므로 난시 처방 시 주의가 필요하다.

주제어: 난시, 난시도, 미교정 난시, 대비감도

포 스텍 발 표_산업체 스페셜 세션

Overall performances & key benefits of Varilux® X series™ with NVB(Near Vision Behavior) International multicenter study

Essilor R&D

Edited by Hyunmi Lee, Education&Professional Service manager at Essilor Korea

Objective

This study was to evaluate the subjective visual performances of Varilux® × series™ with NVB, in comparison to Varilux® × series™ without NVB, and to probe the performance of PALs what was reflected in near vision behavior.

Method

This study was conducted in accordance with an established, certified protocol that uses randomization and double masked, cross-over. After the wash out period (3 weeks), and 2-week wearing periods of Varilux® × series™ without NVB & Varilux® × series™ with NVB in everyday life conditions. This study was conducted the product evaluation through a validated questionnaire based on universal criteria (i.e. quality of vision) Identical frame, substrate, coating and Rx for both wearing periods. 51 wearers for at least 6 months, and the study tested 18 myopes, 17 emmetropes, 16 hyperopes. NVB can be done using a tablet, which can be connected to an electronic measuring column or ipad. Near Vision Behavior (NVB) is an limitation of a reading task. It track the reader's eye saccades to assess their visual needs and optimize the shape and position of vision volume. The wearers were asked to score their vision quality under a range of circumstances on a scale of 1 to 10.

Result

The wearers expressed a clear preference for the NVB version of the Varilux® × series™ lens over the traditional version without NVB customization. 94% of wearers reported that the transition from far vision to near vision was “very easy” and 84% said it was “easy” with the Varilux® × series™ lens with the NVB option, compared to 86% and 76% respectively for the traditional version of the lens. 82% of wearers reported that adapting to their Varilux® × series™ lenses with the NVB option was “very easy” and 71% said it was “easy”, compared to 75% and 61% respectively for the traditional lenses. These results demonstrate the extent to which measuring the posture and near-vision behavior of wearers can further improve their comfort and satisfaction with their progressive lenses.

Conclusion

Varilux® × series™ lenses that are personalized for the wearer's Near-Vision Behavior are pushing the boundaries of a progressive lens to provide even more benefits than their conventional counterpart, including an

extended field of near vision. This customization based on near vision behavior represents the first time that the power progression on a progressive lens has been tailored to the wearer's precise use of the lens in near vision. The wearer's posture, lowered gaze, lateral adjustment of the reading plane and vertical movements during near-vision exploration can now be taken into account when designing his or her progressive lenses. That's a considerable advance, hailed by wearers, and provides even greater visual comfort for presbyopes who wear progressive lenses.

Does a surface coating inhibit bacterial adhesion on a contact lens?

Kevin McCabe¹ B.S. · Scott Piper³ B.S. · Lyndon Jones² Ph.D. ·
FAAO, Dominik Papinski² Ph.D. · Zohra Fadli¹ Ph.D.

¹Johnson & Johnson Vision Care, Inc.

²Centre for Contact Lens Research, University of Waterloo,

³Kelly Services, Inc, Troy, MI, USA

Purpose

This purpose of this in-vitro study was to determine if surface treated silicone hydrogel CL's provide any substantial protection against the adhesion of gram-positive and gram-negative bacteria on the CL surface.

Methods

senofilcon A, comfilcon A and samfilcon A were compared against two surface treated CLs: lotrafilcon B and delefilcon A. Lenses (n=15) were then challenged with either *P. aeruginosa* ATCC 9027 or *S. aureus* ATCC 25923, using an inoculum of approximately 1x10⁶ colony forming units per milliliter (CFU/mL) for 15h. A linear mixed model was used to test for the difference between surface treatments by lens type.

Results

The data shows that there is no statistically significant difference between the surface treated and untreated lenses investigated ($p>0.05$). In vitro bacterial adhesion was not modified by lenses with surface treatments and all materials adhered *Pseudomonas aeruginosa* to a greater degree than *Staphylococcus aureus* ($p<0.001$). This data is supported by previous adhesion studies.⁷

Conclusions

The data suggests that the surface treatments of lotrafilcon-B and delefilcon-A do not provide a protective effect from bacterial adhesion.

Keywords: surface coating, silicone hydrogel, bacterial adhesion, MK

발 표 자 : Park Hyelim +82-2-2094-4158, hpark35@its.jnj.com

(Presenting author who did not contribute to the concept, design or execution of the study)

교신저자 : Kevin McCabe Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 7500 Centurion Parkway Jacksonville,
FL3225:kmccabe@its.jnj.com

Visual Performance of Silicone Hydrogel Daily Disposable Contact Lenses

Xu Cheng¹ · Kurt Moody¹ · Jing Xu¹ · Luis Lesmes² · Gregory Hofmann¹ ·
Thomas Maggio¹ · Bart Johnson¹

¹Johnson & Johnson Vision Care, Inc., ²Adaptive Sensory Technology, Inc.

Purpose

This study aimed to investigate whether such “subjective” vision satisfaction can be quantified with clinical vision tests such visual acuity (VA) and contrast sensitivity (CS).

Methods

A total of 35 subjects(18-39 years, sphere refraction -1.00 to -4.00D, astigmatism ≤ 0.50 D)received 1 test lens(Senofilcon A lenses with formulation), 2 control lenses(Test lens with +0.25D spectacle lens, Senofilcon A lenses without Enhancement)at random. ETDRS logMAR visual acuity and contrast sensitivity were measured.

Results

Senofilcon A lenses with formulation, design and process enhancements demonstrated superior objective visual performances (e.g., an average of half a line of VA and >10% of contrast threshold improvement) compared to lenses without enhancements. These results support previous findings of high subjective vision satisfaction with the lens.

Conclusions

CS test complements and extends contact lens visual performance assessments beyond simple acuity tests. This was a pilot study, further investigation will be conducted to establish the clinical significance margin of the CS test for use in contact lens studies.

Keywords: Contrast sensitivity, logMAR, Silicone hydrogel contact lens

발 표 자 : Byun Hyun Young, +82-2-2094-4157, hbyun@its.jnj.com

(Presenting author who did not contribute to the concept, design or execution of the study)

교신저자 : Kevin McCabe Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 7500 Centurion Parkway Jacksonville,
FL3225·kmccabe@its.jnj.com

4가지 종류의 원데이 콘택트렌즈를 12시간 착용 후, 눈물 막 파괴시간 비교

신연화 · Tomy Lo, PH.D. · Osbert Chan, Ph.D.

Bausch and Lomb

목적

nesofilcon A 재질의 원데이 콘택트렌즈와 3가지 다른 재질의 원데이 콘택트렌즈를 12시간 이상 착용한 상태에서 비침입성 눈물막 파괴시간(NIBUT, noninvasive tear break-up time)의 변화를 확인하고자 하였다.

방법

무작위로 선별된 12명의 렌즈 착용자를 대상으로 각각 4일동안 nesofilcon A, etafilcon A, narafilcon A, delefilcon A 콘택트렌즈를 양안에 하루씩 착용하도록 하였다.

기준 값을 위해 착용자의 나안상태에서 NIBUT 측정을 하였고, 착용자는 모든 종류의 렌즈는 적어도 12시간 이상 착용하였다. NIBUT 측정은 Oculus Keratograph 5M을 이용하여 측정하였고, 측정 시 눈에 자극을 줄 수 있고 눈물 안정에 영향을 줄 수 있는 밝은 빛을 피하도록 하였다.

결과

기준 값이 되는 나안상태에서의 NIBUT의 평균값은 13.9 ± 8.5 초였다. 또한 nesofilcon A, etafilcon A, narafilcon A 그리고, delefilcon A 콘택트렌즈를 착용한 상태에서의 평균값은 각각 17.9 ± 4.3 초, 9.5 ± 3.3 초, 8.3 ± 5.9 초, 8.8 ± 3.6 초로 NIBUT 값의 차이는 통계적으로 유의하였다.

($p < 0.05$, Paired t-test- BTOD vs each of the 3 lens types)

결론

12시간 렌즈 착용 상태에서 nesofilcon A 콘택트렌즈 착용 시의 NIBUT 값이 다른 3개 종류의 렌즈에 비해 유의하게 증가하였으며, 렌즈 착용 전 기준 값과의 비교시에도 증가하였다. 이 결과는 nesofilcon A 렌즈가 장시간 착용 후에도 눈물막을 안정화에 도움을 준다고 나타났다.

주제어: 원데이 콘택트렌즈, 눈물 막 파괴시간, NIBUT

굴절을 측정을 통한 새로운 원데이 콘택트렌즈의 표면 습윤상태 평가

신연화 · Jeffery Schafer OD, MS · Robert Steffen OD, MS

Bausch and Lomb

목적

78%의 함유량을 nesofilcon A 재질의 렌즈와 다른 2종류 재질의 렌즈를 착용 후 굴절을 측정값의 변화를 통해 렌즈 재질의 표면 습윤상태를 평가하고자 하였다.

방법

20명의 렌즈 착용자를 대상으로 nesofilcon A, delefilcon A, etafilcon A 세 가지 재질의 렌즈를 무작위로 15분씩 착용하도록 하였다. 착용 후에 렌즈를 제거하고 즉시 Metricon M-2010 Prism Coupler를 이용하여 렌즈의 표면 굴절을 측정하였다. 기준 값이 되는 렌즈 표면의 굴절을 측정하기 위해, 렌즈 종류별 10개의 착용하지 않은 렌즈를 꺼내어 15초 안에 바로 측정하였다.

결과

새로운 nesofilcon A 재질의 렌즈의 굴절률은 착용 전과 후 1.38의 굴절률로 15분 착용 후에도 변화가 없었다.

결론

함수율 78%의 nesofilcon A 재질과 58%의 etafilcon A 재질의 렌즈는 표면 굴절률이 변화하지 않았다.

주제어: 원데이렌즈, 굴절률 변화

기능성 렌즈(SYNC3렌즈)로 인한 디지털 안정 피로(Digital eye strain, DES) 감소 효과

Gosling T

S. University Blvd Littleton,

목적

본 연구에서는 디지털 안정피로(DES) 감소 효과를 평가하기 위해 기능성렌즈를 2~4주 착용 후 안정 피로도 감소의 결과를 알아보고자 하였다.

방법

두통, 광과민반응, 건조안, 흐림 현상, 피로감 등의 안정피로를 호소하는 45세 이하의 피검자들에게 블라인드 테스트로 2~4주동안 기능성 렌즈를 처방 후 재방문했을 때 설문지를 통해 안정 피로 감소 효과를 조사하였다. 총 87명의 피검자에게 처방하였고 재방문한 76명을 대상으로 설문 조사를 실시하였다.

결과

87명의 피검자 중 92%가 하루 1~9시간동안 컴퓨터를 사용한다고 응답하였고 80%는 태블릿/ 스마트폰 사용을 1~6시간 동안 사용하는 것으로 조사되었다. 87명의 피검자들은 눈의 피로에 관련하여 228개의 증상을 각각 호소하였다. 2~4주후 87명 중 11명을 제외한 76명의 피검자에게 기능성렌즈 착용 후의 만족도를 조사하였을 때 84%가 안정 피로 증상의 완화를 경험하였고 94.7%는 기존 안경 대비 편안하고 일상생활에서 쓰기에 적합하다 라고 답변하였다.

결론

본 연구에서는 안정피로 증상을 가진 피검자에게 기능성 렌즈(SYNC3)를 처방하여 안정 피로 증상 완화 및 일상 생활에서 사용하기 만족스럽다는 결과를 도출하였고 기능성 렌즈의 실효성을 증명하였다.

주제어: 기능성 렌즈(SYNC3), 디지털, 안정피로, 근거리 작업

1 day 및 3 day 렌즈의 착용감 및 착용 후 눈상태의 변화에 대한 고찰

조소영 · 김용길*

다비치 안경체인 고객가치경영연구원

목적

재질 및 착용 주기, 착용 목적 등에 따라 콘택트렌즈는 다양하게 분류가 된다. 그 중에서도 1 day 착용 렌즈의 수요는 점점 늘어나고 있다. 주기별 착용렌즈의 경우 착용 기간을 준수하는게 중요한데 반해 실제 소비자들은 잘 준수 하지 않아 본 연구에서는 1 day 착용렌즈를 초과 착용 했을 때 어떠한 변화가 일어나는지 또한 상대적으로 착용기간이 긴 3 day 렌즈 착용과 비교 했을 때 눈에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지 알아보고자 하였다.

방법

실험대상은 안질환 및 안구건조증, 콘택트렌즈를 최소 2년 이상 착용해 본 경험이 있는 난시 -0.75 이하의 20~23세 젊은 성인 30명을 대상으로 하였다. 최초 3일간은 우안(A사, 1 day 렌즈), 좌안(B사 3 day 렌즈)를 각기 다르게 일 8시간씩 착용한 후 눈물층의 깨지는 시간을 측정하는 TBUT 검사를 실시하였고 하루를 쉬 후 3일간은 좌우를 바꾸어 각각 3 day 및 1 day 렌즈를 착용 후 같은 검사를 실시하였다. 실험의 마지막날에는 실험이 끝난 후 착용에 대한 자각적 설문조사를 실시하였다.

결과

실험 기간 동안 1일차의 TBUT 값의 평균은 1 day 렌즈 7.95 mm 였고 3 day 렌즈 6.87 mm였다. 3일차의 TBUT 값의 평균은 1 day 렌즈 4.54 mm 였고 3 day 렌즈 4.89 mm였다. 1일차에서 3일차까지 눈물층이 깨지는 시간은 1 day 렌즈의 경우 평균 3.41 ± 0.54 mm 감소하였고 3 day 렌즈의 경우 평균 1.98 ± 0.67 mm가 감소하였다. 마지막 날 착용감을 묻는 자각적 설문조사에서는 30명중 양안에 불편함을 호소하지 않는 실험자는 4명이었으며 양안의 불편함을 호소하는 실험자는 5명이었다. 1 day 렌즈의 불편함을 호소하는 피 실험자는 15명이었고, 3 day 렌즈의 불편함을 호소하는 실험자는 6명이었다.

결론

착용 주기를 준수하였을 때 1 day 렌즈의 눈물층이 깨지는 시간은 3 day 렌즈보다 안정적이었으나 1 day 렌즈 착용 주기가 지난 경우에는 3 day 렌즈의 눈물층이 깨지는 시간의 감소폭이 상대적으로 적게 나타났다. 따라서 1일 이상 같은 렌즈를 착용하는 경우에는 3 day 렌즈 착용이 적합하며 무엇보다도 착용 주기를 준수하는 것이 중요하다고 사료된다.

주제어: 1 day 렌즈, 3 day 렌즈, TBUT

발 표 자 : 조소영, +82-2-752-6277, whth93@davich.com

교신저자 : 김용길, +82-2-752-6277, kiyok2@paran.com

한국안광학회입회원서

※ 작성된 입회원서는 팩스 또는 e-메일을 이용하여 학회사무소로 제출바랍니다.

가입 구분		정회원(), 학생회원(), 기타()					
성 명		한글 :		영문 :			사 진*
생년 월일			안경사 면허증 소지여부	예 · 아니오	성 별	남 · 여	
직 장	기관명		부서명		직 위		
	주 소				전 화		
	E-mail				FAX		
자택 주소*					휴대전화		
학회지 배송		직장(), 자택()					
학력*	기 간		대학(교)명			전공 및 학위	
경력*	기 간		근 무 처			직 위	
*는 작성 선택사항입니다. 본인은 학회의 취지와 목적에 찬동하여 귀 학회 회원이 되고자 임회원서를 제출합니다. 20 년 월 일 신청인 : (서명) 한 국 안 광 학 회 장 귀하 ※ 학회 작성란(신청자는 기록하지 마십시오) 회원승인결과 : 입회(), 보류(), 부결(), 입회 승인일 : 20 년 월 일 학회 장 서명 :							

※ 계좌번호 : 농협 302-1248-2126-41 (예금주 : 장준영)

구분	입회비	연회비	학회지 구독 (기관 및 도서관 구독료는 학회로 문의바랍니다)
정회원	100,000원	30,000원	구독여부 자동갱신(연회비 미납 3년 한도)
학생회원	-	10,000원	회비납부 당해 연도만 구독(매년 구독재신청 필요)



눈 건강을 생각하는 전문 기업 쿠퍼비전

내 눈에 착한 느낌

레드벨벳 아이린

하루종일 수분촉촉 산소렌즈 클래리티®



• 난시용

• 근시용

영국 안경사가 선택한 최고의 콘택트렌즈
2011, 2012년 연속으로 Optician Awards
올해의 콘택트렌즈상 수상



WINNER
2011
CONTACT LENS
PRODUCT OF THE YEAR



WINNER
2012
CONTACT LENS
PRODUCT OF THE YEAR

출처 : <https://www.opticianonline.net/news/optician-award-winners-2011>, <https://www.opticianonline.net/features/optician-awards-2012-winners>
이 제품은 의료가 아니며, 사용상의 주의사항과 사용방법을 잘 읽고 사용하십시오.

SYNC



울트라 부스트존

시력 저하 및 근거리
작업 시 눈의 피로 완화



블루컨트롤 코팅

눈에 해로운 청색광
으로부터 눈을
안전하게 보호



5, 9, 13 다양한 타입

다양한 부스터 파워 타입으로
개인 시력 정보에 적합한
렌즈선택

Sync III - 5

Boost Power : +0.57
최대가입도 : +0.75

Sync III - 9

Boost Power : +0.95
최대가입도 : +1.25

Sync III - 13

Boost Power : +1.32
최대가입도 : +1.75

HOYA

우리의 눈은 디지털 디바이스 사용에 최적화 되어 있지 않습니다.
눈의 피로 걱정 없는 완벽한 디지털 라이프 실현을 위해
SYNC III for Digital Life



안전한 운전을 위한 내 눈의 안전 장치

자이스 드라이브세이프 렌즈



// INNOVATION
MADE BY ZEISS



흐린 날 볼 만함 개선



야간 주행시 눈부심 개선

보다 안전하고 여유있는 운전을 위한 안경 렌즈

- 비 또는 흐린 날에도 선명하게
- 야간 운전 시, 헤드라이트 눈부심도 감소하여 안전하게
- 자유로운 시선 이동으로 여유롭게

www.zeissvision.co.kr

ZEISS