

2020 

한국안광학회 · 대한시과학회 공동학술대회 초록집

일시

2020년 7월 11일(토)

장소

온라인 학술대회



한국안광학회
The Korean Ophthalmic Optics Society



대한시과학회
The Korean Society of Vision Science

2020 한국안광학회 · 대한시과학회 공동학술대회 준비위원회

준 비 위 원 장	유근창(동신대학교)
한국안광학회장	박미정(서울과학기술대학교)
대학시과학회장	이군자(을지대학교)
위 원	김소라(서울과학기술대학교)
	박상일(가톨릭관동대학교)
	임현성(을지대학교)
	장준영(대구보건대학교)
	서재명(백석문화대학교)
	강현구(가톨릭관동대학교)
	김정미(극동대학교)

2020



한국안광학회·대한시과학회 공동학술대회 초록집

일시

2020년 7월 11일(토)

장소

온라인 학술대회



한국안광학회
The Korean Ophthalmic Optics Society



대한시과학회
The Korean Society of Vision Science

한국안광학회 대한시과학회 공동학술대회 모시는 글



2020년 한국안광학회·대한시과학회 공동학술대회가 개최됨을 진심으로 감사하게 생각합니다.

힘든 시기임에도 언제나처럼 공동학술대회 개최를 축하해주시는 교수협의회 회장님과 대한안경사협회장님, 학술대회에 귀한 시간을 내어 참여해주신 동료 교수님들과 학생, 안경사 및 산업계 관계자에게 환영의 인사를 드립니다. 그리고 공동학술대회 준비위원들의 그간의 노고에 감사하다는 말씀을 드립니다.

2020년은 학술대회 역사에서 하나의 획을 긋는 시간이 되었습니다. 전통적인 학술대회는 회원들이 일정한 장소에 모여 새로운 연구에 대해 경외감과 신선한 자극이 넘쳐나는 지식의 향연장이었습니다. 또한, 공통의 관심사를 가진 회원들이 삼삼오오 모여서 학술적인 담론을 나누고, 교수든 학생이든 산업계 관계자든, 나이가 많은 적은 상관없이 학술로 맺은 친구가 되는, 연구자들에게는 행복한 숨을 쉴 수 있게 하는 공간이기도 하였습니다.

하지만 2020년은 코로나19라는 거대한 쓰나미가 일상 생활을 모두 뒤덮어버려서 기존의 학술대회 방식을 그대로 고수할 수 없게 되었습니다. 처음 맞이하는 당황스럽고 예측불허의 상황에서도 우리는 온라인 실시간 학술대회 개최라는 대안을 찾아 우리의 학술적인 만남을 계속하게 되었습니다. 비록 기존의 전통적인 학술대회와는 형식적인 면에서 다르지만 앞으로의 시대에는 보편화될 수도 있는 방법이라는 점에서 이번 학술대회는 새로운 시대에 대한 적응의 결과물이기도 합니다.

코로나19 전에도 우리는 급변하는 새로운 4차 산업시대에 안경 산업이 나아가야 할 방향과 학계의 역할에 대해 고민해왔습니다. 코로나19는 여러 방면에서의 변화를 훨씬 더 가속화시킬 것입니다. 하지만 언제나 그렇듯이 우리는 머리를 맞대고 방법을 찾을 것이며 우리의 전문성을 확고히 하면서 더 나은 미래를 만들어 나갈 것입니다. 안경광학 학문의 발전은 학계뿐만 아니라 안경업계나 산업계 모두에게도 실력과 전문성을 쌓는 유일한 방안입니다. 이런 의미에서 2020년 공동학술대회는 더욱더 뜻깊은 시간이 될 것입니다.

미래를 준비하는 귀한 시간인 이번 학술대회를 즐거운 마음으로 맞이해주십시오.

감사합니다.

2020년 7월 11일
한국안광학회 회장 박 미 정

한국안광학회 대한시과학회 공동학술대회 모시는 글 NewNormal 시대에 맞는 비전케어 전문가의 역할을 모색하며



‘한국안광학회/대한시과학회 공동학술대회’에 참석해주신 여러분들 반갑습니다.

올해는 COVID-19 사태로 비대면으로 학술대회를 운영하게 되어 조금은 걱정이 되면서도 앞으로 우리가 나가게 될 학술대회의 NewNormal을 경험하게 된다는 점에서 중요한 학술대회가 아닌가 생각합니다. ‘한국안광학회/대한시과학회 공동학술대회’를 성원해주신 대한안경사협회 김종석 회장님, 준비하시느라 수고를 아끼지 않으신 공동학술대회 준비위 교수님들, 성공적인 학술대회를 위하여 후원을 아끼지 않으신 산업체 대표님들께 감사드립니다.

코로나 사태 이후 한 번도 겪어보지 못한 새로운 세계에서 살아가는 우리를 코로나 사피언스라고 부른답니다. 코로나 사피언스는 예전과 달리 일상적이었던 많은 것들에 어려움을 느끼고 새롭게 적응해야 하는 어려움에 직면하고 있으며 그러면서도 조금씩 적응해 가고 있습니다. 안경사 여러분들도 코로나 사태 이후 어려움이 많습니다. NewNormal 시대에 맞는 비전케어 전문가의 역할을 어떻게 만들어 나가야 할 것인가 함께 고민해야 할 시점으로 생각합니다.

교육 분야에는 대부분의 수업이 비대면으로 전환되었고, 연구 분야에서는 대상자 접촉이 어려워지면서 연구진행에 어려움을 많이 겪고 있습니다. 비대면 수업을 처음 할 때 우리는 걱정했지만 온라인 교육이 주는 정보의 전달력과 의사소통방식이 대면수업에 뒤지지 않으며, 온라인 수업의 장점과 확장성이 크다는 점도 깨닫게 되었습니다. 따라서 이번에 진행하는 비대면 학술대회도 대면으로 진행하던 학술대회 못지않은 성과가 있을 것으로 기대하고 있습니다.

언택트(Untact) 시대에 연구 대상자를 접촉하기 어려운 점이 우리의 연구를 방해하는 요인이 되고 있지만 이러한 어려움에도 불구하고 이번 학술대회에서 소중한 연구결과를 발표해주시는 연구자 여러분들께 감사드립니다.

대한시과학회를 대신하여 한국안광학회/대한시과학회 공동학술대회에 접수해주시고 화면으로 참석해주신 학회 회원 여러분들, 그리고 강연자와 논문 발표자께 다시 한 번 깊은 감사를 드립니다.

2020년 7월 11일
대한시과학회 회장 이 군 자

2020 공동학술대회를 축하드리며!



안녕하십니까?

한국안경광학과교수협의회 회장을 맡고 있는 강원대학교 문병연 교수입니다.

우선 2020년 한국안광학회와 대한시과학회의 공동학술대회 개최를 진심으로 축하드립니다. 올해로 4번째를 맞이하는 공동학술대회는 우리 안경계의 미래를 밝혀 줄 학술교류의 장으로 자리를 잡아가고 있는 것으로 생각됩니다.

학술대회 준비를 위해 고생하신 한국안광학회 박미정 회장님과 대한시과학회 이군자 회장님을 비롯한 준비위원 분들 모두 고생 많으셨습니다.

잘 아시겠지만 코로나-19는 전세계적으로 큰 위협이 되고 있으며, 우리의 일상생활에서도 많은 변화를 가져 왔습니다. 안타깝게도 우리 안경계와 학계도 매우 힘든 시간을 보내고 있습니다.

많은 학술대회와 행사들이 취소되고 있는 상황에서 공동학술대회가 온라인으로나마 개최가 되는 것은 양학회의 회장님들을 비롯한 임원분들의 학술교류와 발전에 대한 강력한 의지를 반영하는 것이며, 처음의 시도지만 무리없이 온라인 학술대회를 준비해 온 것은 양 학회의 그동안 축적된 역량과 저력의 결과로 생각됩니다.

지속적인 양 학회의 협력과 화합을 통해 공동학술대회가 대한민국을 대표하고, 나아가 세계적으로 인정받는 학술행사가 될 수 있기를 기원합니다.

다시 한번 공동학술대회 개최를 축하드리며, 하루 빨리 코로나-19가 종식되어 다음의 학술대회에서는 건강한 모습으로 서로 반갑게 만나 뵈 수 있기를 기원합니다. 한국안광학회와 대한시과학회는 물론이고 참석하신 모든 연구자분들께도 오늘 학술대회가 학문적 시각을 넓힐 수 있는 소중한 시간이 될 수 있기를, 또 앞날에 무궁한 발전이 있으시기를 기원합니다. 감사합니다.

2020년 7월 11일

한국안경광학과교수협회회장 문 병 연

2020년 한국안광학회 · 대한시과학회 공동학술대회 축하사



존경하는 한국안광학회, 대한시과학회 회원 여러분!

2020년 공동학술대회 개최를 5만 안경사들과 함께 진심으로 축하드립니다. 해를 거듭할수록 내실을 더해가는 학술대회를 준비하느라 애쓰신 한국안광학회 박미정 회장님과 대한시과학회 이군자 회장님, 그리고 두 학회의 모든 관계자 분들께 감사와 격려의 마음을 전합니다.

최근 코로나19 사태로 인해 우리 모두가 형용할 수 없는 어려움을 겪고 있습니다. 어려운 환경 속에서도 업계의 발전을 위한 연구 노력을 멈추지 않는 두 학회에 다시 한 번 감사드립니다. 비록 행사가 전면적 대면을 통해 활발하게 진행이 되지는 못하지만 다양한 방법을 통해서 잘 진행이 되기를 바라며, 이번 공동학술대회를 통해서 안경산업의 미래에 도움이 되는 의미 있는 연구들이 진행되기를 소망합니다.

그간 우리 안경업계는 학계의 협조와 도움으로 국민에게 양질의 안보건 서비스를 제공한다는 기본적인 가치 추구를 통해 나름의 발전을 이룩해 왔습니다. 하지만 이러한 노력이나 발전과는 별개로 곳곳에서 우리의 업권을 침탈하려는 여러 상황들에 직면하고 있습니다. 더구나 코로나 19로 인해 정부에서는 원격 진료와 같이 비대면 산업 부분에 대한 많은 정책이 수립되고 해당 분야를 압박하고 있습니다.

우선 지난 20대 국회에서 폐기를 시켰던 근용안경과 도수물안경에 대해 21대 국회에 다시 발의가 되었습니다. 그리고 헌법재판소에 안경원 법인개설의 허용을 요구하는 위헌심판 청구와 콘택트렌즈 온라인 판매 허용을 요구하는 위헌심판 청구가 되어있습니다. 시대적 환경은 새로운 변화의 시기를 맞이하고 있습니다. 스마트기기의 일상화와 라이프 스타일의 변화로 현대인의 시생활은 매우 다양해졌으며, 언택트 부분이 지배하는 시대적 패러다임의 변화가 예상되고 있습니다.

그러나 우리 업계는 아직 시대적 변화에 편승하지 못하고 있는 것이 현실입니다. 이러한 상황에서 우리가 강력히 어필을 해야 할 부분은 고도의 전문성입니다. 이를 위해서는 보다 체계적인 학술 연구와 발표가 많아야 하고 곧 그것이 경쟁력 있는 대응 무기가 될 것입니다. 대한민국 안경계의 자양분 역할을 우리 한국안광학회와 대한시과학회가 충분히 해내주시라 바라고 기대합니다. 그것이 곧 안경계의 발전으로 이어지고 이는 곧 안경광학과의 발전으로도 이어질 것입니다.

협회는 최선의 노력으로 업계의 구심점 역할을 다 해나가겠습니다. 아울러 두 학회와 함께 학계의 발전에도 늘 관심을 가지고 함께하겠습니다. 아무쪼록 이번 학술대회의 성공적 마무리와 학술대회에 관계하시는 모든 분들의 건승을 진심으로 기원드립니다. 감사합니다.

(사)대한안경사협회 협회장 김 종 석

2020 한국안광학회 · 대한시과학회 공동학술대회 일정

2020년 7월 11일(토)				
13:00~13:10	개회선언 - 유근창(공동학술대회 준비위원장) 인사말 - 박미정(한국안광학회장), 이군자(대한시과학회장) 축사 - 김종석(대한안경사협회장), 문병연(한국안경광학과교수협의회장)			
13:10~13:15	Break			
기조강연 좌장: 유근창 동신대학교 교수				
13:15~13:40	Virtual Reality와 안경광학		홍형기(서울과학기술대학교 교수)	
13:45~14:10	코로나-19와 안과질환		서정성(아이안과병원 원장)	
14:10~14:20	Break 및 포스터 발표 1			
구연발표	Session A		Session B	
	안광학 및 안경학(굴절 및 시기능검사 포함) 좌장: 김효진 백석대학교 교수		콘택트렌즈학 및 안과학(기타 포함) 좌장: 박문찬 신한대학교 교수	
14:20~14:30	국내 시력보정용 안경 착용률에 관한 연구	이양일 (동신대학교)	Benzalkonium chloride absorption on contact lens and its effects on properties of contact lens	안지혜 (서울과학기술대학교)
14:30~14:40	야간의 조건에서 눈부심에 따른 대비시력에 관한 연구	박상호 (동신대학교)	땀에 의한 소프트렌즈의 파라미터 및 표면 변화양상 분석	박성현 (서울과학기술대학교)
14:40~14:50	라식(LASIK) 수술안의 광학적 질과 자각적 만족도 평가	박도형 (백석문화대학교)	종이-금 나노입자 센서의 발색 최적화를 이용한 눈물 글루코오스 검출 연구	형지우 (서울과학기술대학교)
14:53~15:00	노년 녹내장 환자의 시기능과 Tetrax로 측정한 균형능력과의 상관성	박지수 (을지대학교)	주요 순환기 질환의 유병 유형에 따른 안질환 발병의 위험비 분석	채민지 (서울과학기술대학교)
15:00~15:10	60세 이상 녹내장 환자의 양안시 기능 분석	최세훈 (을지대학교)	땀샘굴절검사값을 활용한 토릭 소프트렌즈 축 회전 평가의 신뢰도 분석	김가은 (서울과학기술대학교)
15:10~15:25	Break 및 포스터 발표 2			
포스터 질의응답	Session A		Session B	
	안광학 및 안경학(굴절 및 시기능검사 포함) 좌장: 김현일 건양대학교 교수		콘택트렌즈학 및 안과학(기타 포함) 좌장: 박상일 가톨릭관동대학교 교수	
15:40~15:50	Break			
15:50~16:00	우수논문 시상 및 폐회			

2020년 한국안광학회 · 대한시과학회 공동학술대회

특강 I

- Virtual Reality와 안경광학 1
홍형기(서울과학기술대학교 교수)

특강 II

- 코로나-19와 안과질환 15
서정성(아이안과병원 원장)

구연발표 I

- A-1. 국내 시력보정용 안경 착용률에 관한 연구 31
이양일^{1,2}·박상호¹·전인철^{1,2,*} (¹동신대학교 안경광학과, ²대한안경사협회)
- A-2. 야간의 조건에서 눈부심에 따른 대비시력에 관한 연구 32
박상호·전인철* (동신대학교 안경광학과)
- A-3. 라식(LASIK) 수술안의 광학적 질과 자각적 만족도 평가 33
박도형¹·김혜민¹·이요셉³·김효진^{2,3}·박창원^{1,*} (¹백석문화대학교 안경광학과, ²백석대학교 보건학부 안경광학과, ³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과)
- A-4. 노년 녹내장 환자의 시기능과 Tetrax로 측정한 균형능력과의 상관성 34
박지수¹·최세훈¹·임현성¹·이군자^{1,*}·김정래^{2,*}
(¹을지대학교 대학원 안경광학과, ²을지대학교 바이오융합대학 의료공학과)
- A-5. 60세 이상 녹내장 환자의 양안시 기능 분석 36
최세훈¹·박지수²·신현진³·이군자^{1,2}·임현성^{1,2,*} (¹을지대학교 보건대학원 안경광학과, ²을지대학교 대학원 안경광학과, ³건국대학교 의과대학 안과학교실)

구연발표 II

- B-1 Benzalkonium chloride absorption on contact lens and its effects on properties of contact lens 39
Jihye Ahn·Moonsung Choi*
(Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology)
- B-2 땀에 의한 소프트렌즈의 파라미터 및 표면 변화양상 분석 40
박성현·박진성·김소라·박미정* (서울과학기술대학교 안경광학과)
- B-3 종이-금 나노입자 센서의 발색 최적화를 이용한 눈물 글루코오스 검출 연구 41
형지우·김혁중·강유리·노혜란* (서울과학기술대학교 안경광학과)

B-4	주요 순환기 질환의 유병 유형에 따른 안질환 발병의 위험비 분석	42
	채민지·박미정·김소라* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
B-5	덧댐굴절검사값을 활용한 토릭 소프트렌즈 축 회전 평가의 신뢰도 분석	43
	김가은·박미정·김소라* (서울과학기술대학교 안경광학과)	

포스터발표 A

A-1	미교정 근시가 Ocular counter-roll에 미치는 영향	47
	오광근·김상엽·조현국·문병연·유동식* (강원대학교 안경광학과)	
A-2	원시안의 조절진폭과 가입도 차이에 대한 연구	48
	하병호·박형민·김성진·이주하·김기홍* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	
A-3	야간의 조건에서 우세안과 비우세안의 대비시력에 관한 연구	49
	박상호·정종빈·최원영·이은홍·송제민·정서현·전인철* (동신대학교 안경광학과)	
A-4	노안 가입도 처방을 근거로 한 여유조절력 평가	50
	박승철·강동훈·홍현기·남금진·유동식* (강원대학교 안경광학과)	
A-5	원시안에서 조절진폭과 가입도 변화량에 대한 영향관계	51
	김성진·하병호·이주하·박형민·김기홍* (대구가톨릭대학교 안경광학과)	
A-6	대학생들의 주시시차 분석	52
	김현진·정연홍* (국제대학교 안경광학과)	
A-7	융합기능 차단방법에 따른 사위 비교	53
	김현진·정연홍* (국제대학교 안경광학과)	
A-8	원거리 시표의 대비도 변화에 따른 시력 비교	54
	김기창 ¹ ·정수아 ² ·김현정 ^{1,*} (¹ 건양대학교 안경광학과, ² 원광보건대학교 안경광학과)	
A-9	Impact of Fixation Direction on Dynamic Accommodative Response	55
	Jae-Eun Kim·Ye-Hyun Park·Ha-Won Joe·Hyung-Min Park·Byoung-Sun Chu* (Dept. of Optometry, Daegu Catholic University)	
A-10	조절반응과 잠복원시와의 상관관계	56
	김동규*·김대현·신선우·김용호 (경북과학대학교 안경광학과)	
A-11	심한 복시를 가지고 있는 내사시에서 시기능훈련의 효과	57
	이양훈 ^{1,2} ·박창원 ³ ·김효진 ^{1,*} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 한국시기능훈련센터, ³ 백석문화대학교 안경광학과)	
A-12	장기간 미교정한 부등시의 교정 사례	58
	오성진·유동식·문병연·김상엽·조현국* (강원대학교 안경광학과)	

A-13	Accuracy comparison between toric soft lens orientation evaluation methods	60
	Ha Won Jo·Yee Rin Jung·Byoung Sun Chu* (Dept. of Optometry, Catholic University of Daegu)	
A-14	야간에 스마트폰 사용 시 청색광 기능에 대한 인지	61
	박소연·한바다·이성우·주연화·정지원* (대경대학교 안경광학과)	
A-15	Comparison study of Perovskite and Pyrochlore $\text{KTa}(1-x)\text{Nb}_x\text{O}_3$ Thin films with Raman Spectroscopy	62
	Chulwoo Lee ^{1,2} ·JoonHyun Kang ¹ ·Bogyu Kim ¹ ·Younghwan Kim ¹ ·Kwanil Lee ¹ ·Jongbum Kim ^{1,*} (¹ Nanophotonics research center, Korea Institute of Science and Technology, ² Dep. of optometry, Seoul National University of Science and Technology)	
A-16	소아 간헐성 외사시에 적용한 시기능 훈련 임상사례	64
	장효승·이군자* (을지대학교 일반대학원 안경광학과)	
A-17	청년층과 중노년층에서 각막과 안구 고위수차 비교	65
	임동규 ¹ ·김대영 ² ·이군자 ^{1,*} (¹ 을지대학교 일반대학원 안경광학과, ² 칼자이스 비전 센터)	
A-18	Comparison of subjective refraction with an experienced optometrist and different types of autorefractors	66
	Yee-Rin Jung ¹ ·Hyung-Min Park ¹ ·Inn-Jee Park ² ·Byoung-Sun Chu ^{1,*} (¹ Dept. of Optometry, Daegu Catholic University, ² Director. of Academy, Davichi Opticalchain Academy)	
A-19	한국 안경 시장의 최근 5년간 누진굴절력렌즈의 굴절률별 사용현황	67
	조연경 ¹ ·전인철 ^{2,*} (¹ 동신대학교 안경광학과, ² 동신대학교 안경광학과)	
A-20	소비자의 누진다초점렌즈 상표선택권에 대한 설문조사 연구	68
	김도희·김주효·김달영* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
A-21	여객기 객실승무원의 안경 착용 규제에 대한 설문 조사 연구	69
	박민수·조수연·김달영* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
A-22	전국 2020년 기준 연령별, 지역별 안경 및 콘택트렌즈 착용 조사	70
	이양일·박상호·전인철* (동신대학교 안경광학과)	
A-23	근용안경 착용실태의 조사	71
	조현종 ¹ ·정희재 ¹ ·장기근 ¹ ·윤세빈 ¹ ·박창원 ² ·권오현 ³ ·김효진 ^{3,*} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 백석문화대학교 안경광학과, ³ 백석대학교 보건학부 안경광학과)	
A-24	일반 안경원과 체인 안경원의 서비스 만족도 및 선호도 비교 연구	72
	윤미나·장소정·황정욱·류동균·정지원* (대경대학교 안경광학과)	
A-25	안경원의 판촉업무에 대한 법률적 고찰	73
	박종선 ¹ ·박창원 ^{2,*} (¹ 백석문화대학교 경찰경호학부, ² 백석문화대학교 안경광학과)	
A-26	입체시 측정 방법에 따른 연구	74
	박주영 ² ·조서현 ¹ ·박병호 ¹ ·김보라 ¹ ·김주연 ¹ ·전인철 ^{1,2,*} (¹ 동신대학교 안경광학과, ² 동신대학교 대학원)	

A-27	망막의 주경선별 곡률반경에 관한 pilot 연구	75
	허민영 ¹ ·박근호 ² ·서재명 ^{3,*} (¹ 전남대학교 안과병원, ² (주)기산과학, ³ 백석문화대학교 안경광학과)	
A-28	코로나-19와 그에 따른 안경원의 매출 변화 연구	76
	정세훈·이형상·서현우·김근주* (신한대학교 보건기술융합대학원 안경광학전공)	

포스터발표 B

B-1	백내장환자에서 인공수정체 디자인에 따른 술 후 굴절이상	79
	안영주 ¹ ·박창원 ¹ ·김효진 ^{2,3,*} (¹ 백석문화대학교 안경광학과, ² 백석대학교 보건학부 안경광학과, ³ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과)	
B-2	백내장 수술 시 incision site에 따른 안구표면온도 관찰	80
	박창원 ¹ ·김효진 ^{2,3,*} (¹ 백석문화대학교 안경광학과, ² 백석대학교 안경광학과, ³ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과)	
B-3	백내장 혼탁에 따른 수정체 두께의 측정	81
	박건형 ¹ ·김효진 ^{2,*} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 백석대학교 보건학부 안경광학과)	
B-4	굴절이상에 따른 각막 두께, 카파각의 상관관계에 관한 연구	82
	하정미·김범각·육금경·박상일·강현구* (가톨릭관동대학교 안경광학과)	
B-5	굴절이상에 따른 각막 두께, 전방 깊이, 전방각, 안압의 비교	83
	문세준·김범준·최익교·박상일·강현구* (가톨릭관동대학교 안경광학과)	
B-6	정상안의 각막이심률 분석	84
	박경희* (국제대학교 안경광학과)	
B-7	각막이심률과 각막난시와의 상관관계	85
	박경희* (국제대학교 안경광학과)	
B-8	연령에 따른 각막윤부직경의 비교	86
	박건형 ¹ ·정희재 ¹ ·박창원 ² ·김효진 ^{3,*} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 백석문화대학교 안경광학과, ³ 백석대학교 보건학부 안경광학과)	
B-9	측정범위에 따른 각막 난시량과 잔여 난시량에 관한 연구	87
	배형식·길민지·엄채영·강현구·박상일* (가톨릭관동대학교 안경광학과)	
B-10	각막이식수술 전과 후의 각막변화	88
	정희재 ¹ ·김효진 ^{2,*} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 백석대학교 보건학부 안경광학과)	
B-11	각공막 측면부가 소프트 콘택트렌즈 피팅에 미치는 영향	89
	김송희·김현일* (건양대학교 안경광학과)	
B-12	경북 지역 대학생들의 시력교정술에 대한 인식	90
	여은진·장한솔·전미정·오미현·이상걸·박승온·정지원* (대경대학교 안경광학과)	

B-13	Comparison of the Results of the Tear Breakup Time and the Significance of the OSDI Questionnaire	91
	Ye-Hyeon Park·Byoung-Sun Chu* (Dept. of Optometry, Daegu Catholic University)	
B-14	쇼그렌 증후 군 환자의 안구표면온도 관찰	92
	이상열 ¹ ·서민지 ¹ ·이슬기 ¹ ·안영주 ¹ ·김효진 ^{2,3} ·박창원 ^{1,*} (¹ 백석문화대학교 안경광학과, ² 백석대학교 보건학부 안경광학과, ³ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과)	
B-15	NIBUT를 이용한 눈물막 파괴 시간과 비율에 관한 연구	93
	장예진·이나경·김은경·강현구·박상일* (가톨릭관동대학교 안경광학과)	
B-16	Characteristics of soft contact lenses containing copper oxide nanoparticles group	94
	Su-Mi Shin·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University)	
B-17	산소투과도 측정 셀 곡률반경에 따른 소프트 콘택트렌즈 산소투과도 비교	95
	이수연 ^{1,2} ·이세희 ² ·한성미 ² ·하병호 ¹ ·김성진 ¹ ·김기홍 ^{1,2,*} (¹ 대구가톨릭대학교 안경광학과, ² 안광학융합기술사업단)	
B-18	Compatibility of POSS Composites with Silicone Monomers and Application to Contact Lenses Material	96
	Min-Jae Lee·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University, Korea)	
B-19	Comparison of physical properties according to the type of synthetic silicone	97
	Ji-Won Heo·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University, Korea)	
B-20	수분측정기를 이용한 소프트콘택트렌즈의 함수율 시험 유효성 평가	98
	이경진 ^{1,2} ·이세희 ² ·한성미 ² ·하병호 ¹ ·김성진 ¹ ·김기홍 ^{1,2,*} (¹ 대구가톨릭대학교 안경광학과, ² 안광학융합기술사업단)	
B-21	Comparison of physical properties of silicone contact lenses depending on photoinitiator type	99
	Yeon-Gyeong Baek·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University, Korea)	
B-22	Interaction between plasticizer and albumin; fluorescence and molecular docking study	100
	Jihye Ahn·Moonsung Choi* (Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology)	
B-23	Standardization Study for Surface and Cross-Sectional Analysis of Hydrophilic Color Ophthalmic Lenses	101
	Min-Jae Lee·A-Young Sung* (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University, Korea)	

B-24 초기 노안에서 동시보기형 멀티포컬 콘택트렌즈 처방법에 따른 시기능 평가	102
이민지·장효승·이군자* (을지대학교 일반대학원 안경광학과)	
B-25 안경사의 근무형태에 따른 토릭 소프트렌즈의 처방실태 분석	104
김가은·김소라·박미정* (서울과학기술대학교 안경광학과)	
B-26 The effect of socio-economic living environment on the health of the elderly	105
Chang Won Park* (Dept. of Optometry, Baekseok Culture University)	
B-27 건성안 개선용 소프트콘택트렌즈의 기능성 효과	106
박병호·최원영·박시연·김정근·김주연·유근창* (동신대학교 안경광학과)	
B-28 국내 유통 UV 및 청광 차단 소프트콘택트렌즈의 유해광선 차단효과	107
한승수·김정은·안유진·이소연·정세영·조서현·유근창* (동신대학교 안경광학과)	
B-29 토릭소프트콘택트렌즈 디자인에 따른 축 안정성 평가 및 자각적 만족도 조사	108
류인행·정혜선·정종빈·김민소·송제민·이승은·유근창* (동신대학교 안경광학과)	

특 강 1

Virtual Reality와 안경광학

홍형기(서울과학기술대학교 교수)

2020 한국안광학회/대한시과학회 공동 학술 대회

Virtual Reality와 안경 광학

2020. 07.11

홍형기

서울 과학기술대학교

Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

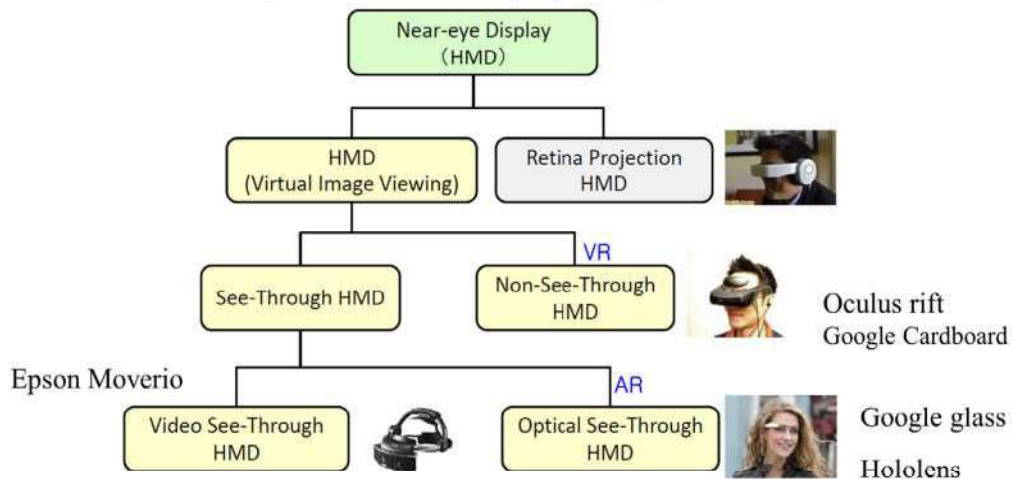
Contents

1. VR/AR 디바이스 기술 동향

2. 안경 광학과의 연관성

1. VR/AR 디바이스 기술 동향

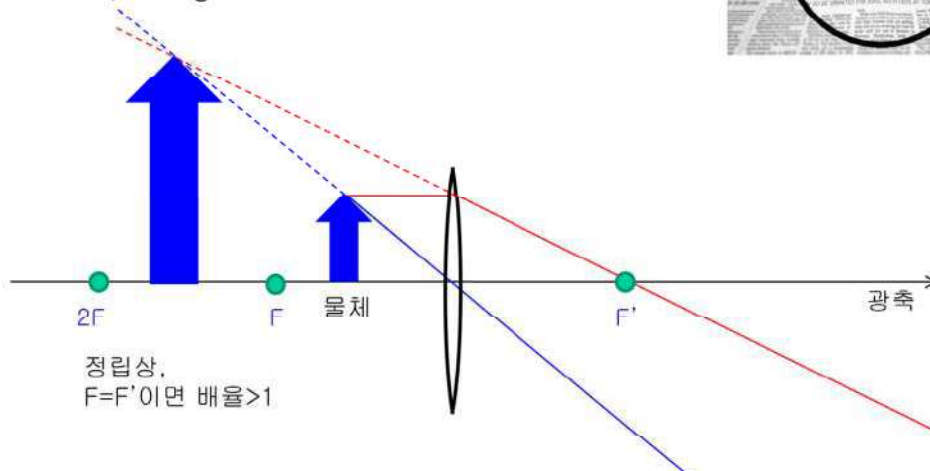
광학 구조별 분류(Classification Examples of various optical configurations)



1. VR/AR 디바이스 기술 동향

VR 광학계: 볼록 렌즈를 이용한 상의 확대

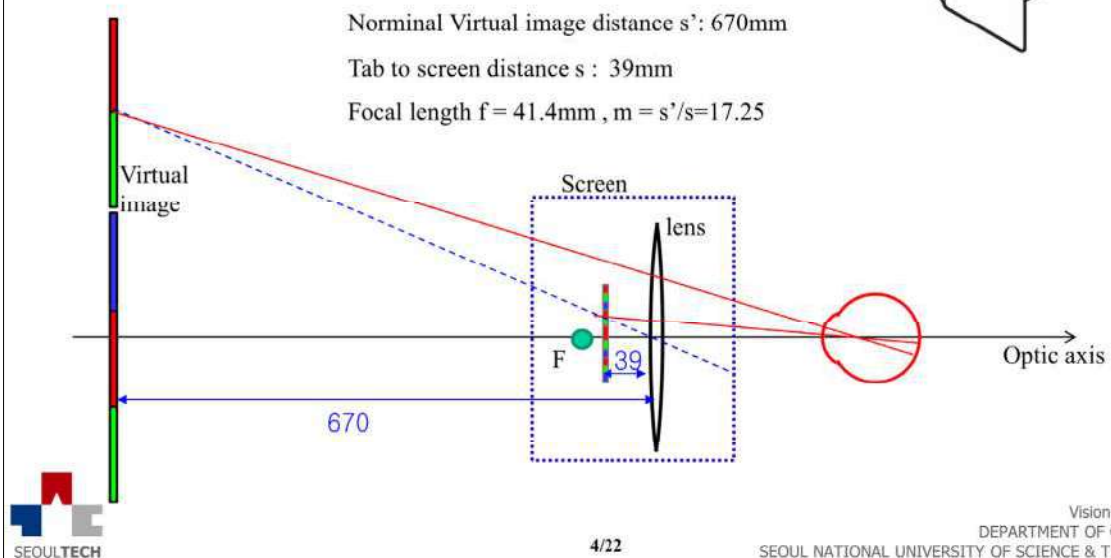
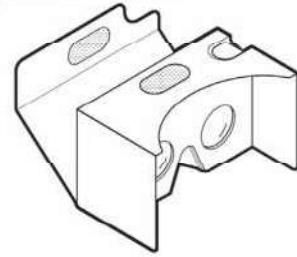
예) 물체와 렌즈 사이의 거리가 F 미만 인 경우
: 확대경, Google Cardboard



1. VR/AR 디바이스 기술 동향

VR 광학계: 볼록 렌즈를 이용한 상의 확대

예) 구글 카드보드(VR)



1. VR/AR 디바이스 기술 동향

VR 스펙

예) HTC Vive Pro

FOV 110 degree (??)

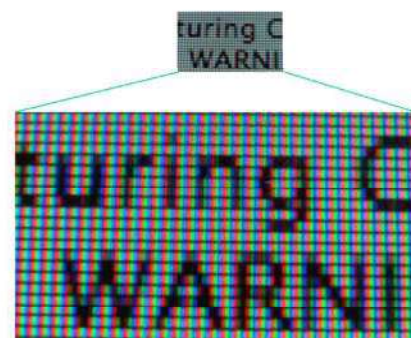
Resolution 1440 X 1600 per eye

100 degree /1600 pixel = ~ 4 분각 (arc minute)

One pixel이 4분각 크기로 보임

* 시력 1.0

1분각 크기를 구별 가능



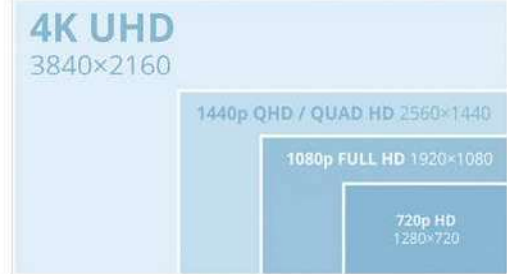
1. VR/AR 디바이스 기술 동향

VR 개발 방향

1) 성능 향상 : 주사율 vs 해상도

주사율: ~ 90Hz 이상

각 눈의 해상도: 1280 X 1440 → 1440 X 1600 → 1920 X 2160 → ...



2) 고해상도, 고 주사율 디스플레이 패널 사용

가상 현실 영상 렌더링 속도 향상을 통해 영상 지연 최소화

1. VR/AR 디바이스 기술 동향

VR 제품

Oculus: PC 연결 방식 & Stand alone 방식



Oculus Rift S (PC 연결)

각 눈 1280 X 1440 해상도

80Hz 주사율



Oculus Quest (CPU 내장, Stand-alone)

각 눈 1440 X 1600 해상도

72Hz 주사율

1. VR/AR 디바이스 기술 동향

AR 광학계: Optical combiner

반거울 (half mirror) : 구글 글래스



전반사 도파로 (wave guide) 방식

DOE(Diffractive optical element), HOE(Holographic optical element) 방식

점 거울 (Pin-mirror)



8/22

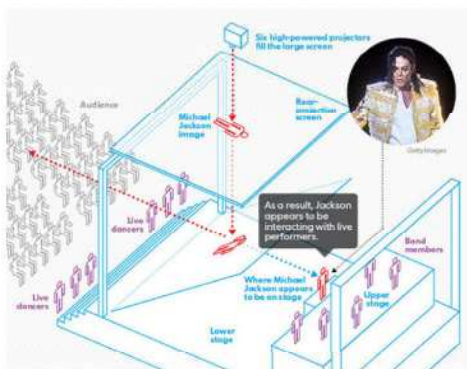
Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

1. VR/AR 디바이스 기술 동향

AR 광학계 : 반반사 거울

반반사 거울에서 반사된 상이 주변과 겹쳐 보임

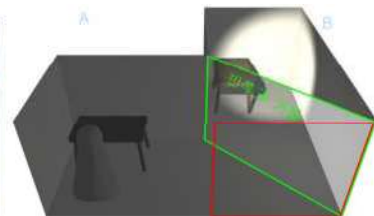
*유사 홀로그램



* 거울을 이용한 특수 효과 : Pepper's ghost

극장에서 상이 갑자기 나타나거나,
허공에 떠있는 것처럼 보이게 함

A 쪽이 어둡고 B 쪽이 밝은 경우 : B 쪽만 보임



A 쪽을 전혀히 밝게 하면 B쪽에 겹쳐 A 쪽이 보이기 시작:



9/22

Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

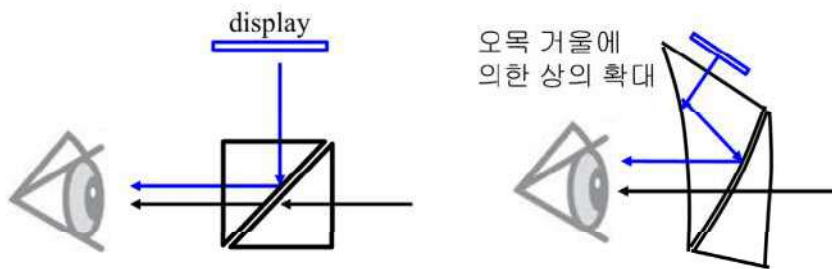
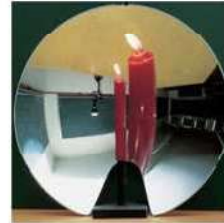
1. VR/AR 디바이스 기술 동향

AR 광학계 : 반반사 거울

반반사 거울에서 반사된 상이 주변과 겹쳐 보임

오목 거울(가까운 물체)

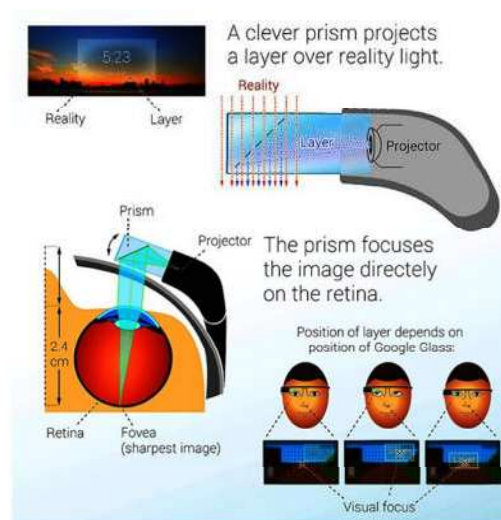
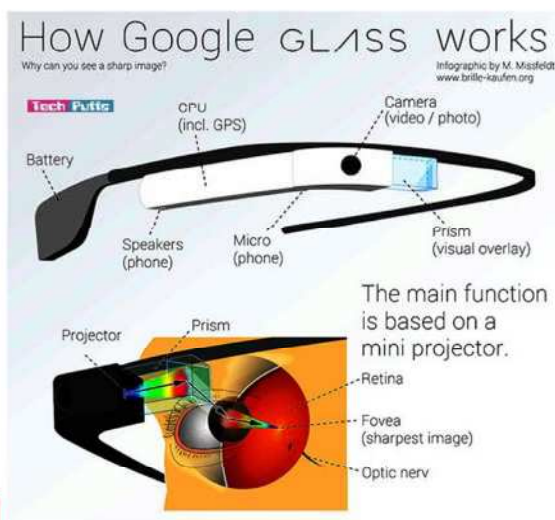
상의 확대, 반전 없음



1. VR/AR 디바이스 기술 동향

AR 광학계 : 반반사 거울

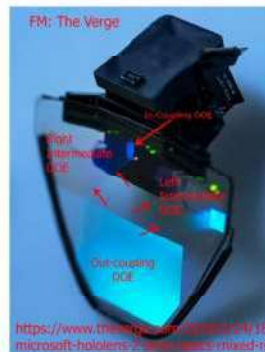
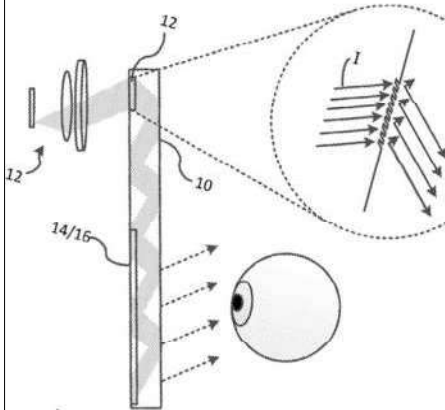
예) Google Glass (AR)



1. VR/AR 디바이스 기술 동향

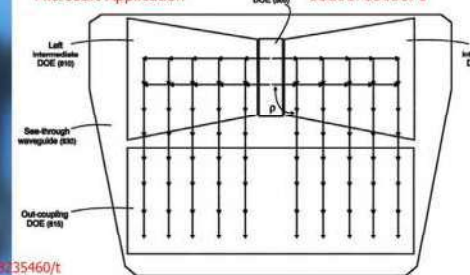
AR 광학계: Optical combiner

Microsoft HoloLens 2 : DOE/HOE



Confirmation of "Butterfly Waveguide"

FIG 8 Microsoft Application US20170363871



<https://www.theverge.com/2019/4/18/235460/microsoft-holoLens-2-business-mixed-reality-ar-vr-business-work-features-mwc-2019>



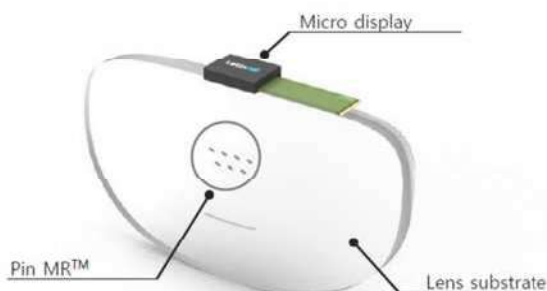
12/22

Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

1. VR/AR 디바이스 기술 동향

AR 광학계: Optical combiner

점 거울 (Pin-mirror)



LetinAR



13/22

Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

2. 안경 광학과의 연관성

Binocular fusion (양안시 융합) / Binocular rivalry

The similarity between the images for left and right eye is necessary for the binocular fusion.

Vergence & Accommodation are important factors.



Google glass

Star Trek Deep Space 9

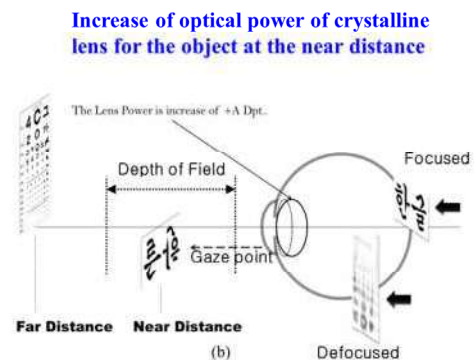
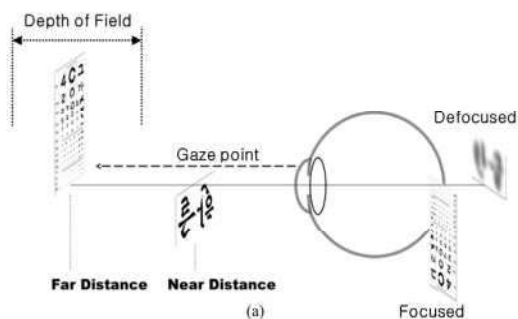
No Binocular Fusion
for Monocular AR



2. 안경 광학과의 연관성

Accommodation (조절)

Change of the optical power of the eye depending on the viewing distance



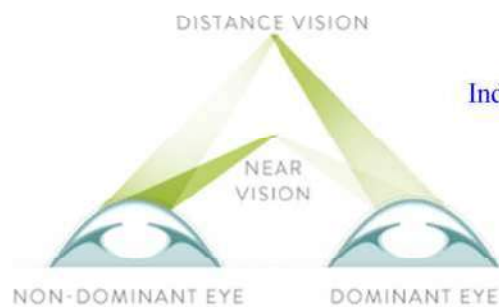
2. 안경 광학과의 연관성

Accommodation : monovision

Monovision is one of treatments of presbyopia symptoms

One eye is corrected for distance vision and the other eye is corrected for near vision

The brain then learns to use this setup to see clearly at all distances.



Independent accommodations
of left and right eyes



16/22

Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

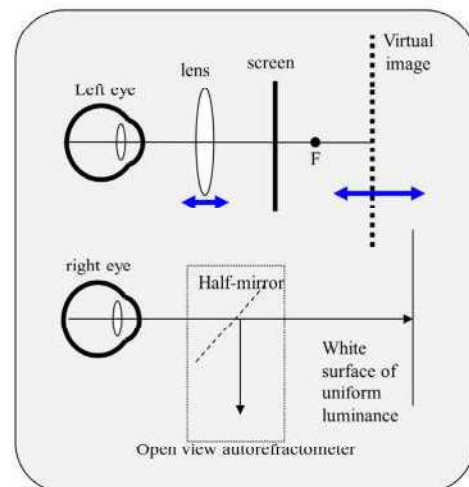
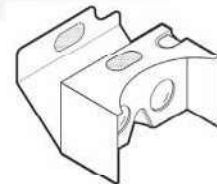
2. 안경 광학과의 연관성

Accommodation

The left eye see the virtual image of the VR device.
The right eye see the white surface at the fixed distance.

When the distance of the VR image changes,
the accommodation of right eye change **in synch**
with the left eye.

IDW 2016, "Accommodation Measurement in VR device of
Google Cardboard Type". H.Kang & H.K.Hong



17/22

Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

2. 안경 광학과의 연관성

Interaction between Accommodation & Vergence

Vergence change stimulates Accommodation change and vice versa.

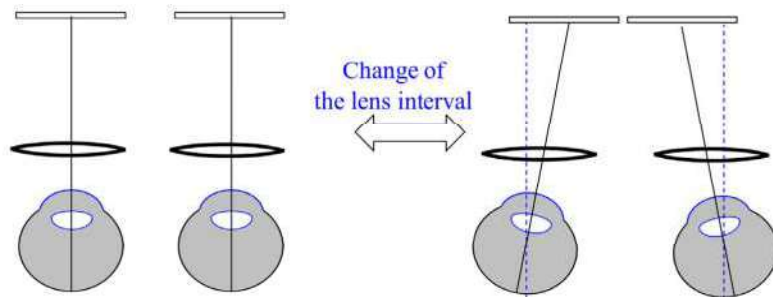
Eye has the fixed ratio of AC/A

AC: accommodative convergence, A: Accommodative stimulus

In 3D and VR/AR, Vergence or Accommodation can provide the wrong stimulus.

Ex) The virtual image distances are the same and the lens interval changes in VR.

→ Vergence change → Accommodative change is induced.



18/22

Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

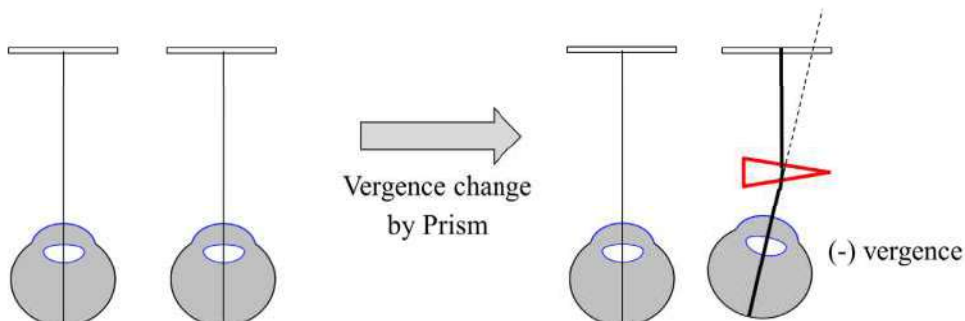
2. 안경 광학과의 연관성

Vergence : Fusional Reserve (융합 여력)

Defintion: The extent to observe the binocular vision in the presence of increasing vergence demands

Fusional Reserves of horizontal (+) vergence & (-)vergence, vertical vergence are different.

→ Acceptable range of misalignment are different along vertical and horizontal directions.



19/22

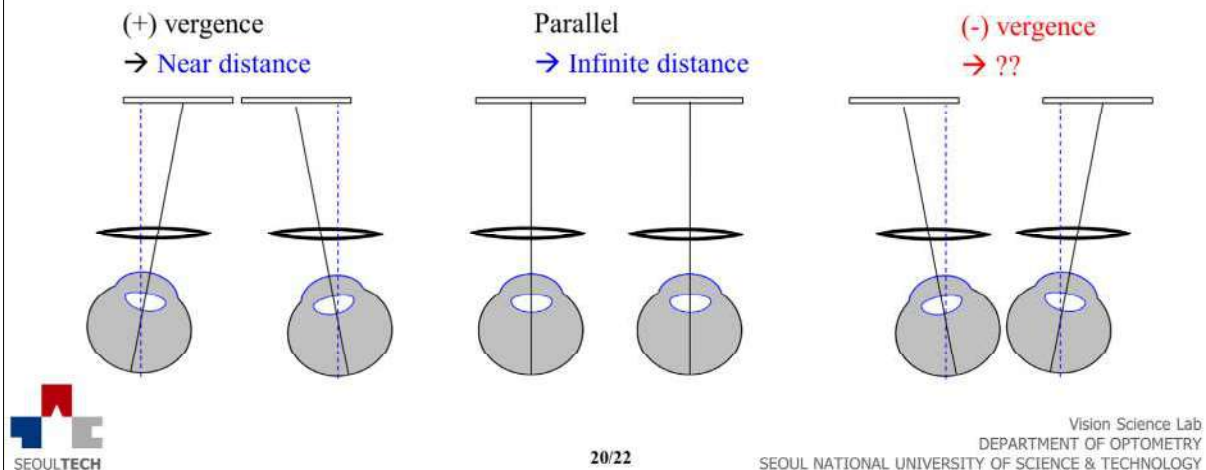
Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

2. 안경 광학과의 연관성

Factors affecting Binocular fusion in VR

Along **Horizontal** direction,

Fusional Reserve is large for (+) vergence, small for (-) vergence



20/22

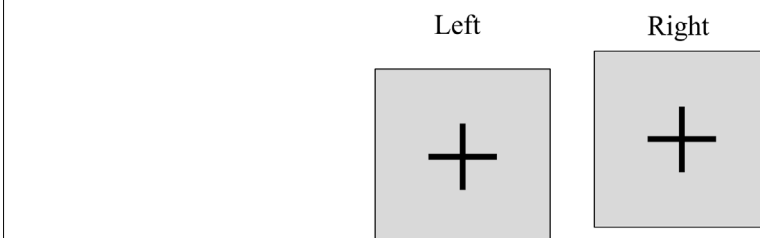
2. 안경 광학과의 연관성

Factors affecting Binocular fusion in VR

Along **Vertical** direction,

Fusional Reserve is quite small

Small amount of vertical misalignment can cause the discomfort and fatigue.



21/22

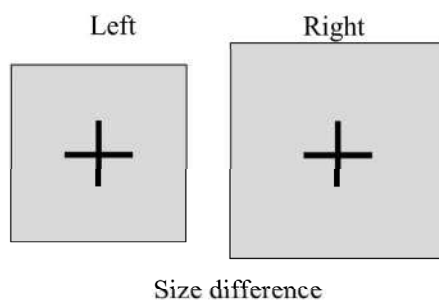
Vision Science Lab
DEPARTMENT OF OPTOMETRY
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

2. 안경 광학과의 연관성

Factors affecting Binocular fusion in VR

Optic power of lens and the distance to the lens affect the observed image

Size difference larger than 5 % can cause the discomfort and fatigue.



The value is determined from the human characteristic.

특 강 2

코로나-19와 안과질환
서정성(아이안과병원 원장)



- 조선대학교 의과대학 졸업 / 의학박사
- 제20대 조선대학교 총동창회 상임이사
- 대한의사협회 남북의료협력위원회 위원
- 민족화해협력범국민협의회 의료보건위원장
- 사)아시아의망나무 이사장
- 광주광역시 남구의회사회장
- 광주 아이알과 원장

서정성
Jong Seong, Seo

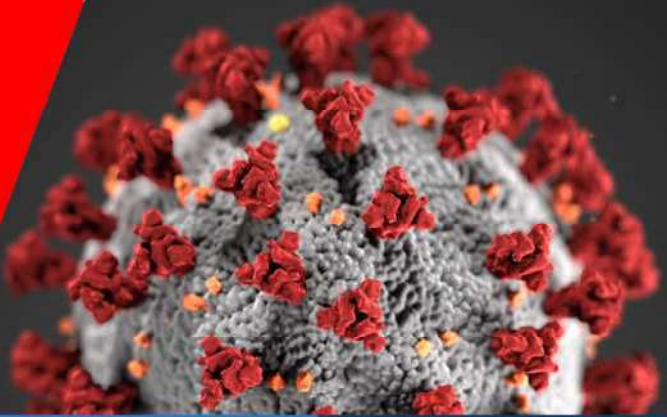


코로나 19
바이러스란?

SARS-CoV-2

(Severe Acute Respiratory
Syndrome Coronavirus 2)

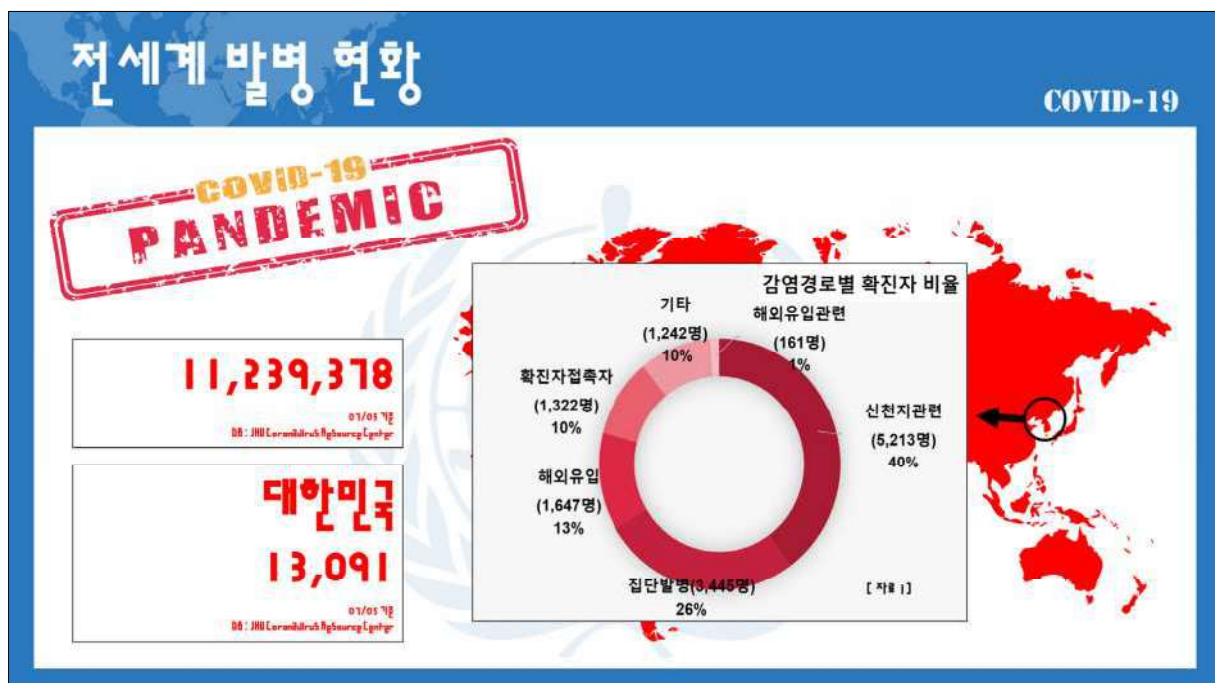




2019년 12월 중국 후베이성 우한시에서 발생한
폐렴환자에서 최초 확인된 신종 호흡기바이러스.



중국 광둥성에서 발생한 SARS 코로나바이러스 (2002년, 2003년)와 중동지역에 유행한 MERS 코로나바이러스 (2012년)와는 동일한 바이러스는 아니지만, SARS 및 MERS 코로나바이러스와 같은 박쥐에서 기원한 메타 코로나 바이러스 계열.



코로나 바이러스 분류

COVID-19

구분	우한 폐렴 (SARS-CoV-2) (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2)	SARS (SARS-CoV) 중증급성호흡기증후군 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus)	MERS (MERS-CoV) 중증호흡기증후군 (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus)
종류	코로나 바이러스		
발견시점	2019년	2003년	2012년
잠복기		2~5일, 최대 14일	
발원지	중국 우한	중국	사우디아라비아
감염	비말, 감염자와 밀접한 접촉이나 분비액	호흡기, 감염자와 밀접한 접촉이나 분비액	사람 간 감염 확인 안됨. 병원 내 감염, 감염자 혈액, 거체
치료	항바이러스제/백신 없음. Symptomatic treatment		

【표 1-1】

코로나 19 증상

COVID-19

경증증상	드물게 나타나는 증상			심각한 증상
발열	몸살	설사	결막염	호흡 곤란 또는 숨가쁨 (호흡 부전과 심한 폐렴)
마른기침	인후통	미각 또는 후각 상실	두통	가슴 통증 또는 압박감
피로감	손/발가락 변색	저혈당	땀증상	언어 또는 운동 장애

【표 1-2】



코로나19 감염환자에게 나타나는 안질환

출처 : Wu P, Duán F, Luo L. Characteristics of Ocular Findings of Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. JAMA Ophthalmol. 2020 doi: 10.1001/jamaophthalmol.2020.1291

In the largest ophthalmology-specific study, Wu et al. found ocular symptoms in 12 (31.6%) out of 38 patients with COVID-19; SARS-CoV RNA was found in 2 of these (5.8%). Symptoms included hyperemia, chemosis, epiphora, and increased secretion, while none of the patients experienced blurred vision.

COVID-19를 가진 38 명의 환자 중 12 명 (31.6 %)에서 안구 증상이 발견되었음. SARS-CoV RNA는 이 중 2 개 (5.8 %)에서 발견되었음. 증상으로는 충혈, 결막부종, 유분증 및 분비 증가가 있었으며, 시력이 떨어진 환자는 없었음.

[표 1-1]

COVID-19

코로나19 감염환자에게 나타나는 안질환

- “결막 충혈 발생”
(미국 국제학술지 NEJM)
- “30명 중 1명이 결막염 증상을 보였고 눈곱과 같은 안구 분비물에서는 코로나19가 검출”
(미국안과학회)
- “결막염, 코로나 초기 증세일수도”
(미국안과학회 안내)

[표 1-2]

COVID-19

그렇다면 결막염이란?

결막염은 눈에 염증이 생겨 눈의 흰자 부분이 충혈되거나 분홍색으로 변하는 안질환.
매우 흔한 질환으로 전염성이 높다.

결막염 증상

- 눈 가려움
- 재채기 및 코막힘
- 눈 건조, 아픔
- 왼쪽 눈꺼풀 안쪽에 작은 반점 (컨택트 렌즈 착용에 알려지가 있는 경우)

[자료 1-2]

COVID-19

눈을 통한 바이러스 감염 가능성?

“**있다**”

- “코로나19, 눈으로도 감염 가능성. 결막에 비말 접촉 주의해야”
(미국 질병통제예방센터, 세계보건기구)
- “코로나19, 눈으로도 감염... 전염력 사스 100배”
(홍콩대학 연구팀)
- “눈을 통해 전염될 수 있다”
(중국 저장대학 의학원 무속 제1병원 연구진)

[자료 1-2]

COVID-19

눈물에 의한 바이러스 감염은?

“된다”

- “학자진의 눈물에서 코로나19 바이러스가 검출, 전염 가능성 있어”
(저장대학 의학원 부속 제1병원 연구진)
- “치명적인 폐렴을 일으키는 코로나19가 눈물을 통해서 걸릴 수 있다”
(중국 자오시보, 신화망 보도)
- “코로나19가 2003년 대유행한 사스보다 전염력이 훨씬 강해...
눈도 코로나19의 주요 감염 경로”
(홍콩대학 연구팀)

[자료 1-2]

COVID-19

이상생활밖의료진
감염예방대책

1. 흐르는 물에 비누로 손을 꼼꼼하게 .
2. 기침이나 재채기는 입, 코를 가리고 .
3. 눈 . 코 . 입은 깨끗한 손으로 .



의료진 감염 예방

결막을 통한 감염 주의

SARS-CoV-2는 다른 바이러스 감염체와 같이 여러한 결막 감염체를 일으킬 수 있고, 결막 감염을 보이는 코로나19 확진자의 눈물에서 SARS-CoV-2 RNA가 검출될 수 있으며, 바이러스를 병행해 결막을 통한 감염 전파의 가능성이 있습니다.

환자 증상 주의

결막염에 의심되는 환자가 발열, 환기 증상 등을 보이거나, 최근 코로나19 유행 지역을 여행했거나, 코로나19로 확진된 가족 구성원 혹은 밀접 접촉자가 있다면 이 환자도 SARS-CoV-2에 감염되었을 가능성이 있습니다.

보호 장비 구비

코로나19가 의심되는 환자를 진료할 때 진료 의사는 마스크와 보안경을 착용하고, 코, 입을 보호할 것을 권유합니다.

거주 소득 주의

안과를 거국 소득을 받을 때 바이러스 감염을 전파 예방을 위해 시행해 오던 거국의 진료실 소득 범위(예, 10% 일조율)를 환자 진료 경우에 대해 시행할 것을 권유하며, 특히 일회용 안과 거국 및 환자 신체보호에 필요한 거국 소득에 주의를 요합니다.

[차례 3-1]

안과 진료 지침

- 코로나19 관련 안내문을 의료기관 입구에 게시
- 환자에게 마스크를 착용시킨 후 코로나19가 의심되는 경우 즉시 관찰 보결소 또는 질병관리본부 콜센터(1339)로 거국 또는 음선 보고
- 내원 환자의 해외 여행력 및 코로나19 확진 환자와의 접촉력 확인: **정확한 문진, 6일차 사격조별**

실시

- 시스템(거국보결 자 격 조회)
- ITD(해외여행력 조회 시스템)
- DUR(의약품 안전 사용 서비스) 조회 등

[차례 3-2]

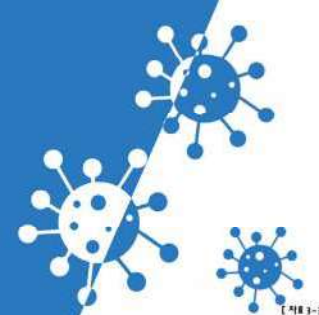
안전 거리 지침



4. 진료 시 의사는 보건용 마스크를 착용하고 개인위생수칙을 준수하며 세균등원거리용 height Shield 설치 및
진료 전용 기구, 장비 소독을 철저히 시행

5. 코로나19 의심 환자 진료 시 눈, 코, 입 보호에 각별한 주의가 필요하며 H-95 마스크를 착용하고 진료

6. 코로나19와 관련된 정보 및 요강지과의 진료 체계 숙지



[제83-3]

일상생활 예방수칙

COVID-19



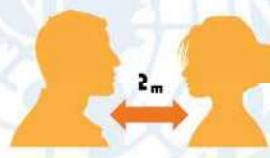
손 소독제 = 30초내 사멸
손 소독제가 완벽히 마를 때까지 손을 문지를 것.



자가 격리 수칙 준수
2차 감염을 예방하기 위한 노력.



손으로 눈을 만지는 행위
눈을 미치고 실을 때 눈, 손을 깨끗이 씻은 뒤에.



사회적 거리두기
사회적 거리두기에 적극 동참하여 감염 확산을 막기위에 노력.



질병관리본부 1339

해외→국내

+82-2-2633-1339
+82-2-2163-5945

Infographic Style

COVID-19

자가격리수칙



2차 감염 예방



확진 환자와 접촉 후 14일이 경과하는 날까지 아래의
방 법 으 로 자 가 모 니 터 링

- 매일 아침, 저녁으로 체온을 측정하고 호흡기증상 등 감염 증상이 나타나는지 소변
검사를 해볼 것
- 보건소에서 하루에 1회 이상 연락. 이때는 감염 증상(열)이 있는지 알림
- **(1) 발열(37.5도 이상), 호흡기증상(기침, 인후통 등), 폐렴이 의심 증상**
- 감염 전파 방지를 위해 격리장소 밖으로 외출하지
- 독립된 공간에서 혼자 생활하기
- 진료 등 외출이 불가피할 경우 반드시 관할 보건소에 먼저 연락하기
- 개인용품(개인용 수건, 식기류, 휴대전화 등) 사용
- 격리수칙 지키기

• [자료 3]

THANK YOU





참고문헌

그림 1 : 미국 질병통제예방센터

표 1-1 : 서울대학교병원

표 1-2 : WHO, 미국 질병통제예방센터

자료 1 : 질병관리본부 코로나바이러스-19

자료 2-1 : 미국 국립의학도서관 국립 보건원

Wu P, Du Z, Luo C. Characteristics of Ocular Findings of Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. *JAMA Ophthalmol.* 2020
doi: 10.1001/jamaophthalmol.2020.1291

자료 3-1, 3-2, 3-3 : 대한안과학회

구 연 발 표 A

안광학 및 안경학(굴절 및 시기능검사 포함)

좌장: 김효진 백석대학교 교수

국내 시력보정용 안경 착용률에 관한 연구

이양일^{1,2} · 박상호¹ · 전인철^{1,2,*}

¹동신대학교 안경광학과, ²대한안경사협회

목적

근시 유병률은 전 세계적으로 높아지고 있으며 특히 동아시아에서 뚜렷한 유병률이 증가하는 것으로 보고되고 있다. 특히 국내 비정시안 중 근시의 비중은 상당히 높으며 교정하기 위한 시력보정용 안경의 착용률은 증가할 것으로 예측된다. 본 연구는 연도별 시력보정용 안경의 사용률 조사를 통해 이를 비교 분석하고 안경 착용의 다양한 연구에 기초자료로 활용되고자 한다.

방법

연구방법으로 전국 만 19세 이상 성인 남녀 1500명을 대상으로 유무선 RDD(Random Digit Dialing) 방식의 CATI(Computer assisted telephone interviewing)를 이용하여 구조화된 웹 설문지를 사용하여 조사하였다.

결과

2019년도 안경착용률은 성인 55.4%, 청소년 40.9%로 나타났으며, 그 중 성인의 경우 ‘안경만 사용’ 46.3%, ‘둘 다 사용’ 8.2%, ‘콘택트렌즈만 사용’ 0.9%이었고, 청소년의 경우 ‘안경만 사용’ 33.7%, ‘둘 다 사용’ 5.3%, ‘콘택트렌즈만 사용’ 1.9%로 나타났다. 전학년에 ‘안경만 사용’이 높았으며, 초등학생은 ‘안경만 사용’이 19.7%, 중학생은 ‘안경만 사용’이 47.1%, 고등학생은 ‘안경만 사용’ 48.5%로 나타났다. 성인의 성별 사용률은 ‘안경만 사용’이 성별에 무관하게 높았으며 남성이 49.3%, 여성이 43.3%로 나타났고, 콘택트렌즈를 사용하는 경우는 여성이 남성보다 7.5% 더 높게 나타났다. 성인의 연령대별 사용률은 20대에서 ‘둘 다 사용’의 비율이 27.5%로 가장 높았으며, 30대, 40대, 50대는 ‘안경만 사용’의 비율이 가장 높게 나타났다. 성인의 소득별 사용률은 월 소득과 무관하게 ‘안경만 사용’의 비율이 가장 높았으며 3백만원 미만 61.8%로 가장 높았다.

결론

연도별 시력보정용 안경의 사용률은 성인의 경우 2017년까지 증가했지만 2019년에 소폭 감소했고, 청소년의 경우 2015년부터 감소하였다. 비정시 중 근시의 비율은 매년 증가할 것으로 예측되고 있다. 그럼에도 안경의 착용률이 감소한 것을 볼 때 일반인들의 안경 착용에 대한 거부감으로 생각되며, 안보건의 전문가들의 지속적인 관심과 홍보가 필요할 것으로 사료된다.

야간의 조건에서 눈부심에 따른 대비시력에 관한 연구

박상호 · 전인철*

동신대학교 안경광학과

목적

야간의 조건에서 눈부심에 따른 고대비 시력(HCVA)과 저대비 시력(LCVA)을 알아보고자 한다.

방법

뇌질환 및 전신질환, 안질환과 굴절교정술을 포함한 안과관련 수술경력이 없는 자로서 양안시 이상이 없는 대학생 성인남녀 10명(20안)을 대상으로 연구하였다. 야간의 조건을 위해 1lx의 조도에서 6m 시표를 이용하였으며, 흰바탕에 검은색 글자 시표가 아닌 검은바탕에 흰색 글자 시표인 반전대비시표를 사용하였다. 시표의 양 옆에 3°의 각도로 전구를 설치하여 동공 앞 조도를 측정해 2lx, 5lx, 10lx의 눈부심을 유발시켰다. 대비도는 각각 100%의 고대비 시력과 25%, 10%의 저대비 시력을 조사하여 소수시력으로 비교하였다. 그리고 주관적인 눈부심 정도를 알아보기 위해 드보어 불쾌눈부심 지수(0~9단계의 낮을수록 눈부심이 높다)도 조사하였다. 통계처리는 SPSS 18을 사용하여 분석하였다.

결과

눈부심에 따른 대비 100%에서 0lx 0.89±0.11, 2lx 0.87±0.13 5lx 0.84±0.15, 10lx 0.82±0.15이었으며, 대비 25%에서 0lx 0.86±0.13, 2lx 0.72±0.15, 5lx 0.58±0.19, 10lx 0.52±0.17로 나타났으며, 대비 10%에서 0lx 0.55±0.13, 2lx 0.31±0.11, 5lx 0.20±0.09, 10lx 0.11±0.07이었다. 각 조도의 드보어 눈부심 지수는 2lx 7.28±0.66, 5lx 5.15±1.19, 10lx 3.58±1.57로 나타났다. 조도에 따른 대비시력의 감소는 0lx에서 10lx의 눈부심에 의해 100% 대비에서 0.07, 25% 대비에서 0.34, 10% 대비에서 0.44이었다. 도수에 따른 눈부심을 뺀 때와의 상관관계는 구면도수에서만 상관관계를 보였다. 100% 대비에서 10lx(p<0.05)의 눈부심에서, 25% 대비에서 5lx(p<0.01), 10lx(p<0.01)의 눈부심에서 10% 대비에서 2lx(p<0.05), 5lx(p<0.01), 10lx(p<0.01)의 눈부심에서 유의한 결과를 보였다.

결론

눈부심에 따라 대비시력의 감소를 확인할 수 있었다. 특히 100%의 대비에서는 큰 차이를 보이지 않았지만 대비가 낮을수록 시력의 감소는 뚜렷하게 나타났다. 특히 고도수일수록 저대비에서 눈부심의 양과 무관하게 시력의 감소를 확인할 수 있었다. 국내의 근시의 비율은 증가하고 있음을 감안했을 때 야간의 눈부심을 보정할 수 있는 처방이 필요할 것으로 사료된다.

라식(LASIK) 수술안의 광학적 질과 자각적 만족도 평가

박도형¹ · 김혜민¹ · 이요셉³ · 김효진^{2,3} · 박창원^{1,*}

¹백석문화대학교 안경광학과, ²백석대학교 보건학부 안경광학과,

³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

목적

라식(LASIK)수술 안의 수술 전 후의 OQAS 결과와 NEI-VFQ-25의 만족도 검사를 이용하여 환자의 시기능 개선효과를 객관적으로 평가하고자 한다.

방법

라식수술을 받은 대상자 35명(70안)을 대상으로 시생활의 질을 자각적으로 평가하기 위해 NEI-VFQ-25 test (National Eye Institute Visual Function Questionnaire25)를 시행하였고 OQAS(Optical Quality Analysis System)의 Objective Scatter Index (OSI), Modulation Transfer Function (MTF Cut off), Strehl ratio를 측정하여 비교하였다.

결과

대상자의 술 전 후 시력은 각 0.21 ± 0.18 (UDVA), 0.91 ± 0.08 (CDVA) 이었고 NEI-VFQ-25 test는 68.55 ± 12.22 , 80.29 ± 8.40 (score)으로 수술 후 시력과 시기능에 대한 만족도가 개선됨을 알 수 있었다. 술 전후 OQAS 검사 결과는 OSI 1.85 ± 0.32 , 1.01 ± 0.15 (OSI value)이었고 MTF cut off value는 13.01 ± 3.20 , 37.48 ± 5.22 이었으며 Strehl ratio는 0.10 ± 0.09 , 0.23 ± 0.04 으로 개선됨을 알 수 있었다. 자각적 만족도 점수와 가장 상관성이 높은 항목은 OQAS의 MTF cut-off value으로 나타났고($r=0.455$ $p=0.01$), OSI 수치는 $r=-0.013$ $p=0.518$ 으로 상관성이 가장 낮은 것으로 나타났다.

결론

본 연구 결과는 라식 수술 후 환자의 시력과 자각적 만족도, 광학적 성능을 수치화하여 환자의 시기능 상태를 보다 객관적으로 이해할 수 있었고 술 후 시력향상을 느끼지 못하는 환자에게 상담을 진행하는데 도움이 될 것으로 사료된다.

노년 녹내장 환자의 시기능과 Tetrax로 측정하 균형능력과의 상관성

박지수¹ · 최세훈¹ · 임현성¹ · 이군자^{1,*} · 김정래^{2,*}

¹을지대학교 대학원 안경광학과, ²을지대학교 바이오융합대학 의료공학과

목적

시야 압점, 감도 저하 등을 포함하는 시야 장애를 유발시키는 녹내장 환자의 경우 몸의 균형 능력이 저하 될 것으로 사료되어 고령의 녹내장 환자를 대상으로 시기능과 균형 능력간의 상관성을 알아보고자 하였다.

방법

○○대학교 병원에서 본 연구에 참여 의사를 밝힌 녹내장 환자 중 각막질환, 백내장, 당뇨병 망막질환, 황반변성이 없는 60세 이상 고령자 20명(남6, 여14, 평균 나이는 69.5±5.28세)을 대상으로 시력검사, 입체시검사, 시야검사, 균형검사를 시행하였고, 시각기능설문지 NEI VFQ-25(National Eye Institute Visual Function Questionnaire) 검사를 하였다. 설문지의 세부 항목은 건강, 시력, 눈통증, 근거리 시력, 원거리 시력, 사회적 기능, 정신건강, 역할의 제한, 의존성, 운전, 색깔, 주변부 시력 등이 있다. 시력은 ETDRS(Early Treatment Dia-betic Retinopath Study) 저대비(low contrast)시표와 고대비(high contrast)시표를 사용하여 측정하였고, 입체시는 Titmus Stereo Fly Test(Stereo Optical Co., Inc., Chicago, IL, USA)로 측정하였다. 시야 검사는 Perimeter(Humphery AII-750I, Carl Zeiss, Germany)로 감도 저하(Mean Deviation, MD)를 측정하였고, 두 눈 중 더 낮은 눈을 Worse eye, 높은 눈을 Better eye로 하였다. 균형 검사는 Tetra-ataxiometric posturography(Tetrax)로 총 8가지 자세(NO, NC, PO, PC, HR, HL, HB, HF)에서 푸리에 지수(Fourier index, F), 낙상지수(Fall risk Index, FL), 체중 분포율(Weight Distribution Index, WDI) 및 안정성 지수(Stability Index, ST)를 측정하고, 낙상지수는 위험도에 따라 낮음(0~35), 중등도(36~57), 높음(58~100)의 세 등급으로 분류하였다. SPSS Statistics 26.0(IBM SPSS Statistics 26)으로 분석하였다.

결과

고령 녹내장 환자의 낙상지수는 양안 저대비시력(p=0.048)과 Better eye MD (p=0.042)와의 유의한 상관성을 보였고, Better eye MD가 0.38dB 악화될 때마다 낙상지수가 1씩 악화되었다(p=0.048). 또한, 입체시는 Better eye MD(p=0.042)와 설문지 항목 중 역할의 제한(p=0.027)과 유의한 상관성을 보여 시야 감도가 저하될수록 입체시가 낮아지고 직업, 취미에 대한 제한이 많아졌다.

설문지의 항목 중 전반적인 시력과 근거리 시력은 저중주파수 푸리에지수(p=0.006, p=0.010)와 유의한 상관성을 보여, 시력과 근거리 시력 점수가 낮은 경우 전정기관의 기능 또한 낮았다. 역할의 제한 항목에서는 입체시(p=0.027), 고중주파수대 푸리에지수(p=0.046, p=0.008), 체중분포율(p=0.029, p=0.042)과 유의

발 표 자 : 박지수, qw4576@naver.com

교신저자 : 이군자, kjl@eulji.ac.kr, 김정래, jkim@eulji.ac.kr

한 상관성이 있어, 입체시가 낮아질수록 역할의 제한이 많아지고, 하지와 척추의 체성감각의 기능과 몸의 안정성이 낮았다.

결론

고령 녹내장 환자의 경우 Better eye MD 값과 낙상지수 간에 유의한 상관성이 있어 녹내장이 악화될수록 낙상위험이 높아졌다. 그러므로 녹내장 환자의 경우에는 낙상 예방을 위한 가이드나 지침이 필요할 것으로 사료된다. 또한, Better eye MD가 저하될수록 입체시가 낮아지고 취미, 직업 등 역할의 제한이 많아지기 때문에 정기적인 시야 검사가 필요할 것으로 사료된다.

60세 이상 녹내장 환자의 양안시 기능 분석

최세훈¹ · 박지수² · 신현진³ · 이군자^{1,2} · 임현성^{1,2,*}

¹울지대학교 보건대학원 안경광학과, ²울지대학교 대학원 안경광학과,

³건국대학교 의과대학 안과학교실

목적

60세 이상 녹내장 환자의 시력, 입체시, 대비감도, 시야 검사 결과를 분석하고자 하였다.

방법

본 연구에 참여 의사를 밝힌 고령자 중 정상안압녹내장에 해당하는 환자 총 18명(남5, 여13, 평균 나이는 70.00±5.12세)을 대상으로 하였다. 원거리 시력교정하에 ETDRS(Early Treatment Diabetic Retinopathy Study) 고대비(high contrast)시표와 저대비(low contrast)시표를 사용하여 4m 거리에서 고대비 및 저대비 시력을 LogMAR 단위로 측정하였고, 입체시 검사는 노안교정 후 40cm 거리에서 편광안경을 착용하여 Titmus fly 검사(Stereo, Stereo OPI, U.S)를 시행하였다. 대비감도 검사는 원거리 시력교정하에 4m 거리에서 시행하였으며 CSV-1000E(VectorVision, Greenville, OH, USA)를 이용하여 명소시(photopic condition, 85cd/m²) 조건하에서 각각 3, 6, 12, 18 cycle per degree (cpd)의 주파수에 대해 검사하였다. MD(mean deviation, 시야감도의 평균)는 정적시야계(Perimeter, Humphery AII-750I, Carl Zeiss, Germany)의 24-2 Threshold를 이용하여 측정하였고, 각각의 측정값들의 상관성은 SPSS(version 21.0, SPSS, Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하여 분석하였고, 유의수준은 0.05 이하로 하였다.

결과

정상안압녹내장 환자군에서 좋은 눈의 MD 값은 -1.39±1.31dB, 나쁜 눈의 MD값은 -3.59±2.34dB 이었고, 티트무스 검사를 이용한 입체시 검사 결과 248.89±235.25초를 보였다. 고대비 시력은 0.11±0.11LogMAR, 저대비 시력은 0.42±0.08LogMAR를 보였다. 공간주파수별 대비감도는 6cpd에서 가장 높았고 18cpd에서 가장 낮았다. Better MD는 입체시, OD저대비시력, OS대비감도 3cpd와 의미있는 음의 상관관계를 보였다(p<0.05). 나이는 OU고대비시력과 의미있는 양의 상관관계를 보였고(p<0.05), OS대비감도 18cpd와 의미있는 음의 상관관계를 보였다(p<0.05). Better MD는 입체시, OD저대비시력, OS대비감도 3cpd와 음의 상관성이 나타나 높은 MD값 감소는 입체시, OD저대비시력, OS대비감도 3cpd와 관련이 높은 것으로 나타났다.

결론

60세 이상 녹내장 환자에서 발생할 수 있는 시력, 입체시, 대비감도, 시야변화의 상관성을 확인 할 수 있었으며, 향후 정상안 과의 상관성도 확인 할 필요하다고 사료된다.

발 표 자 : 최세훈. jake5451@hanmail.net

교신저자 : 임현성, wisestar0724@hanmail.net

구 연 발 표 B

콘택트렌즈학 및 안과학(기타 포함)

좌장: 박문찬 신한대학교 교수

Benzalkonium chloride absorption on contact lens and its effects on properties of contact lens

Jihye Ahn · Moonsung Choi*

Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose

Benzalkonium chloride(BKC) is a cationic surfactant contained in ophthalmic eye drops including artificial tear solutions. For contact lens wearers, not only the eyes but contact lenses can be exposed to them. Despite this fact, the effect on BKC absorption on contact lens was not measured. The adsorption of BKC on contact lens depend on the presence of wetting agent(polyvinylpyrrolidone, PVP) and its driving force were examined. The change of contact lens parameters was also examined to investigate the effects of BKC adsorption.

Methods

The contact lenses used in this study are 1-Day ACUVUE and -Day ACUVUE MOIST (Johnson& Johnson Inc.). All the lenses were soaked in ultrapure water to remove residual blister solution. Contact lenses were incubated with different concentrations of BKC solution in the absence and presence of NaCl for 60 minutes at room temperature. The absorbance of BKC solutions were monitored before and after soaking the contact lens by UV-vis spectrometer with 263nm wavelength adsorption. The refractive power, water content, base curve and diameter of contact lens were also measured.

Results

The affinity between BKC and contact lens with wetting agent was higher than that of contact lens without wetting agent. On the other hand, the maximum amount of BKC adsorption on contact lens with wetting agent was less than that of contact lens without wetting agent. The affinity and maximum amount of absorbed BKC is affected by the presence of NaCl. When BKC is absorbed to contact lens, it gave rise to the change of properties of contact lens; refractive power, water content and diameter were decreased.

Conclusions

The affinity and maximum amount of absorbed BKC is affected by the presence of NaCl, which indicates that they may interact through electrostatic interaction. As the water content and diameter were decreased, the contact lens is thought to be dehydrated and contracted after absorbing BKC. In addition, this dehydration could also give rise to decreased diameter and refractive power resulting in clinical discomfort and worsened vision quality.

Presenter : Jihye Ahn, +82-02-970-6225, mindgrace27@gmail.com

Corresponding author : Moonsung Choi, +82-02-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

땀에 의한 소프트렌즈의 파라미터 및 표면 변화양상 분석

박성현 · 박진성 · 김소라 · 박미정*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 소프트렌즈 착용상태에서 운동 시 눈으로 들어가는 땀에 의한 자각증상의 변화와 렌즈 파라미터 및 표면에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법

소프트렌즈를 착용한 상태에서 운동 중 렌즈가 땀에 노출되었을 때 느끼는 자각증상의 변화는 10~30대 139명을 대상으로 설문조사하여 분석하였다. 한편, 투명 소프트렌즈로 표면처리가 상이한 4종의 실리콘하이드로겔 렌즈와 3종의 하이드로겔 렌즈를 선택하였고, 써클 소프트렌즈로 3종의 하이드로겔 렌즈를 선택하여 인공 땀에 각각 1, 2 및 3시간 동안 노출시켰다. 인공 땀 노출 전후 렌즈 파라미터를 측정하여 변화 여부를 확인하였으며, 써클 소프트렌즈의 염료용출 및 착색패턴 변화는 주사전자현미경으로 인공 땀 노출 전후에 렌즈전면을 촬영한 후 비교하였다.

결과

설문조사 결과 소프트렌즈를 착용하고 운동하는 동안 분비되는 땀에 눈과 렌즈가 노출되었을 때 자각증상이 더 심해지는 것으로 나타났다. 인공 땀에 의한 유의한 소프트렌즈의 파라미터 변화는 렌즈 재질, 이온성 여부, 착색여부 등에 따라 상이하게 나타났다. 즉, 고함수 이온성 재질 렌즈는 착색여부에 관계없이 인공 땀 노출에 의해 식약처 허용오차 기준을 초과하는 변화를 보이는 렌즈 파라미터가 가장 많았으며, 인공 땀에 의한 실리콘하이드로겔 렌즈의 파라미터 변화가 하이드로겔 렌즈 경우보다 전반적으로 작은 경향을 보였으나 delefilcon A 재질 렌즈는 함수율이, somofilcon A 재질 렌즈는 굴절력이 식약처 허용오차 기준을 벗어났다. 샌드위치 공법으로 제조되지 않은 써클 소프트렌즈에서 인공 땀에 의한 염료용출과 착색패턴 변화가 나타났다.

결론

본 연구 결과 땀을 흘릴 정도의 운동을 할 때 시력교정의 목적으로 소프트렌즈의 착용이 필요하다면 자각증상의 증가와 이로 인한 안구 부작용 및 렌즈 파라미터의 변화를 최소화하기 위하여 실리콘하이드로겔의 투명렌즈를 착용할 것을 권장하며, 투명렌즈라 하더라도 친수성 표면처리가 되지 않은 실리콘하이드로겔 렌즈의 사용을 권장할 수 있겠다.

종이-금 나노입자 센서의 발색 최적화를 이용한 눈물 글루코오스 검출 연구

형지우 · 김혁중 · 강유리 · 노혜란*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

글루코오스를 비침습적으로 모니터링하는 기술은 당뇨병 환자들의 질병 초기 진단과 중증으로의 진행 예방에 중요하다. 그와 더불어, 비 침습적인 검출법에는 눈물이나 땀 등의 체액을 채취하는 방법이 있는데, 그 중 눈물은 채집이 용이하고, 질병인자의 검출 농도도 혈액과 높은 상관성이 있어 차세대 질병 진단 체액으로 주목받고 있다. 따라서, 본 연구에서는 비 침습적인 눈물 글루코오스의 신속한 진단이 가능한 나노입자 기반의 종이 센서를 개발하고자 하였다.

방법

정량적 발색을 나타내는 금 나노입자를 글루코오스와 금 이온 간의 산화-환원 반응을 활용하여 종이 위에 In-situ 합성하였다. 금 나노입자가 합성된 종이 기판을 비색 분석함으로서 글루코오스의 양을 가시화하였다. 일반적인 눈물 내 이온의 종류 및 농도에 따른 금 나노입자의 발색을 분석하였다. 또한, 센서의 분석 시간을 평가하여 지속적인 모니터링 기술로의 적합성을 평가하였다.

결과

1. 종이 상에 In-situ 합성된 금 나노입자는 균일한 크기로 종이 표면 위에 넓게 분포하였으며, 글루코오스의 농도에 따라 종이-금 나노입자 센서로 정량적인 분석이 가능하였다.
2. 다양한 이온(브로민 이온, 아이오드 이온, 염소 이온)을 활용하여 금 나노입자를 합성하였는데, 염소 이온 100mM에서 가장 낮은 검출 한계를 보여주었다.
3. 이 종이-금 나노입자 센서의 결과는 높은 신뢰도를 나타냈으며, 일반적인 눈물 내에 존재하는 글루코오스 농도 범위에서 성공적인 정량분석을 실시하였다. ($R^2 = 0.96$) (0.5 - 4 mM)
4. 또한, 본 종이 센서의 글루코오스 검출 시간은 약 10분으로 결정되었으며, 이는 글루코오스의 모니터링 장치로서의 활용가능성을 나타낸다.

결론

본 연구에서는 간단한 비색분석 전략으로 눈물 내에 존재하는 글루코오스의 정량검출이 가능한 종이-금 나노 구조의 센서를 개발하였다. 본 종이 센서는 적은 시료를 사용하여 경제적이며, 눈물 내 음이온을 활용한 간단하고 정확한 검출이 가능하다. 더불어, 제시된 글루코오스의 정량분석 결과는 본 센서의 높은 민감도와 재현성을 나타낸다. 따라서, 본 센서가 비 침습적인 글루코오스의 모니터링에 활용될 것으로 기대한다. 뿐만 아니라, 정량적인 발색을 이용한 항산화제 및 다른 환원제의 정량분석 센서로도 응용될 수 있을 것이다.

발 표 자 : 형지우, 02-970-6225, snowz111@seoultech.ac.kr

교신저자 : 노혜란, 02-970-6231, hrnoh@seoultech.ac.kr

주요 순환기 질환의 유병 유형에 따른 안질환 발병의 위험비 분석

채민지 · 박미정 · 김소라*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 만성 순환기 질환의 단독 또는 중복 발병으로 인한 안질환의 유병과의 연관성을 파악하고, 순환기 질환의 발병 유형에 따른 안질환 유병의 위험비를 제시하고자 하였다.

방법

안과 검진 데이터가 제공된 2017년 국민건강영양조사 자료를 사용하였으며, 40대 이상 검진자 4751명을 분석대상으로 하였다. 만성질환으로 분류된 총 32개 항목 가운데 주요 순환기 질환으로는 고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중, 심근경색 및 협심증을, 안질환으로는 백내장, 녹내장, 황반변성, 망막전막 및 당뇨망막병증을 선정하여 순환기 질환의 단독 및 중복 유병을 연령대별로 분류하여 비교하였고, 순환기 질환의 유병 유형에 따른 안질환 유병률과의 연관성 및 위험비를 분석하였다.

결과

순환기 질환은 연령이 증가할수록 유병률은 유의하게 증가하였으나 단독 발병보다는 중복 발병의 증가율이 상대적으로 높게 나타났다. 안질환의 유무에 따라 순환기질환의 유병률을 분석한 결과, 백내장과 망막전막은 2개 이상의 순환기 질환이 중복 발병한 그룹에서 높은 유병율을 나타내었으며, 황반변성과 녹내장, 당뇨망막병증은 순환기 질환의 단독 및 2개 발병 그룹에서 높은 유병율을 가지는 것으로 나타났다. 순환기 질환의 유병 유형에 관계없이 발병 질환 수로만으로 안질환과의 연관성을 분석하였을 때에는 위험비의 차이가 크지 않은 것으로 나타났다. 그러나 백내장, 황반변성 및 망막전막의 유병에 대하여 높은 위험비를 보이는 순환기 질환의 중복 발병 유형을 분석한 결과, 백내장은 고혈압과 심근경색의 중복 발병의 경우에서, 황반변성은 이상지질혈증과 심근경색이 중복 발병인 경우에서, 망막전막은 이상지질혈증과 고혈압과 뇌졸중의 3중 발병인 경우에 가장 높은 위험비를 나타내었다.

결론

본 연구 결과 순환기 질환의 단독 및 중복 발병에 따라 연관성을 보이는 안질환의 종류가 달라짐을 알 수 있었으며, 동일한 수의 중복 질환이라 하더라도 중복 질환의 종류에 따라 위험비가 크게 달라짐을 알 수 있었다. 따라서 순환기 질환의 발병 유형에 따라 발병수 있는 안질환의 예측이 가능하므로 이를 활용한다면 안질환의 예방과 치료효율 증대에 도움이 되리라 기대한다.

뎀굴절검사값을 활용한 토릭 소프트렌즈 축 회전 평가의 신뢰도 분석

김가은 · 박미정 · 김소라*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 세극등현미경으로 측정한 토릭 소프트렌즈의 회전위치와 타각식 및 자각식 구면-원주 뎀굴절검사(SCOR)값을 이용한 계산한 회전 위치 사이의 일치도를 분석하고, 회전 측정에 대한 신뢰도를 평가하고자 하였다.

방법

타각식 SCOR에는 자동안굴절계를, 자각식 SCOR에는 포롭터를 각각 사용하여 등가구면굴절력, 회전 각도, 방향 및 위치를 측정 및 결정하였으며, 이를 세극등 현미경으로 측정한 토릭 소프트렌즈의 회전 위치와 비교하여 일치도 및 신뢰도를 평가하였다. 또한 회전된 토릭 소프트렌즈 착용 시 시력을 측정하고, 구면뎀굴절검사를 통한 시력개선 여부를 평가하였다.

결과

토릭 소프트렌즈 회전 시, SCOR의 난시축은 사축이면서 등가구면 굴절력은 0.00D이어야 하나 타각식 SCOR의 경우는 밝은 동공에서 7.7%, 어두운 동공에서는 9.2%만 이와 일치하였으며, 자각식 SCOR에서는 모두 일치하지 않는 것으로 나타났다. 타각식 및 자각식 SCOR를 통해 계산한 렌즈 회전각도와 세극 등현미경으로 측정한 회전 각도와의 일치도를 급내상관계수(ICC)를 활용하여 평가한 결과, 타각식 SCOR값과는 동공의 크기에 관계없이 일치하지 않은 반면, 자각식 SCOR값과는 통계적으로 유의하게 일치하였으나 $ICC=0.238(p=0.035)$ 로 나타나 일치도가 높지는 않음을 알 수 있었다. 재질 별 분석 시 senofilcon A 재질의 토릭 소프트렌즈의 경우만 $ICC=0.491(p=0.001)$ 로 자각식 SCOR에서 통계적으로 유의한 일치도를 나타내었다. 회전 방향의 경우는 타각식 SCOR로 얻은 방향은 동공의 크기에 관계없이 세극등현미경으로 측정한 방향과 일치하지 않았으며, 자각식 SCOR은 ICC가 0.478로 통계적으로 유의한 일치도를 나타내었다. 토릭 소프트렌즈가 회전된 경우에는 40% 착용자의 소수시력이 1.0 미만으로 나타났으며, 구면뎀굴절검사를 하더라도 9.2%는 시력개선이 이루어지지 않았다.

결론

본 연구 결과 타각식 및 자각식 SCOR값에 따른 토릭 소프트렌즈의 회전 평가는 세극등현미경으로 측정한 회전 평가 결과와 일치하는 경우가 적은 것으로 나타났는데 이는 타각식 및 자각식 SCOR검사 시 안정적인 피팅 여부의 확인을 간과한 결과로 생각된다. 따라서 토릭 소프트렌즈 피팅 평가 시 착용 후 타각식 또는 자각식 SCOR 검사만으로는 렌즈회전 평가로는 토릭 소프트렌즈 착용을 통한 성공적인 시력 교정을 보장할 수 없을 것이라 생각된다.

발 표 자 : 김가은, +82-2-970-6225, gekim0225@naver.com

교신저자 : 김소라, +82-2-970-6264, skr2104@seoultech.ac.kr

포 스테 발 표 A

안광학 및 안경학(굴절 및 시기능검사 포함)

좌장: 김현일 건양대학교 교수

미교정 근시가 Ocular counter-roll에 미치는 영향

오광근 · 김상엽 · 조현국 · 문병연 · 유동식*

강원대학교 안경광학과

목적

미교정 근시가 Ocular counter-roll(OCR)에 미치는 영향에 대해 알아보하고자 하였다.

방법

안질환 및 전정계 질환, 과거 안과적 수술 병력이 없고 근시를 가진 평균 연령 22.07 ± 1.95 세의 대학생 30명(남 16, 여 14)을 대상으로 하였다. 나안 상태의 대상자들에게 40 cm 거리의 시표를 주시하게 한 후 오른쪽 및 왼쪽 머리 기울기 10° , 20° , 30° 조건에서 안과용 카메라(DC-4, Topcon, Japan)가 장착된 세극등 현미경(SL-D701, Topcon, Japan)을 이용하여 대상자들의 홍채 이미지를 촬영하였다. 촬영된 홍채 이미지들에 Image J(Version 1.45, <http://imagej.nih.gov/ij/download.html>, USA) 프로그램을 이용하여 OCR을 측정 한 후 근시의 양에 따라 비교하였다.

결과

오른쪽 및 왼쪽 머리 기울기가 증가할수록 평균 OCR은 유의하게 증가하였다(오른쪽: $p < 0.001$, 왼쪽: $p < 0.001$). 오른쪽 10° , 20° , 30° 머리 기울기 조건에서의 -3.00 D 이하의 근시 그룹과 -3.00 D 초과 그룹과의 평균 OCR은 20° 에서만 유의한 차이를 보였고($p = 0.041$), 왼쪽 머리 기울기 조건에서는 10° 에서만 유의한 차이를 나타냈으나($p = 0.047$), 모든 조건에서 근시 -3.00 D 초과 그룹이 근시 -3.00 D 이하 그룹보다 평균 OCR이 더 큰 경향을 보였다.

결론

미교정된 근시는 OCR을 증가시키며, 불필요한 OCR의 발생은 안정피로, 회선사위, 난시축에 영향을 줄 것으로 판단되며, 이를 방지하기 위해 근시의 완전교정이 반드시 필요할 것으로 생각된다.

원시안의 조절진폭과 가입도 차이에 대한 연구

하병호 · 박형민 · 김성진 · 이주학 · 김기홍*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

2020년도 국내 중위 연령대가 43.7세로 해마다 노령인구의 증가로 인하여 원시안(hyperopia)는 더욱 늘어날 것으로 예상된다. 원시안의 증가는 원거리 시력은 물론 중거리 및 근거리 시력의 불편을 호소한다. 이러한 중거리 및 근거리 불편에 대한 가입도 산출의 근거가 부족하여 임상에서 많은 혼란이 예상되어진다. 따라서 본 연구에서는 잠복원시(latent hyperopia)가 없는 원시안(hyperopia)을 대상으로 외부자극에 대한 조절진폭(amplitude)의 범위를 확인하고 가입도 평균을 확인하여 가입도를 산출하는 근거를 확인하는 데 있다.

방법

외부 자극점을 -3.00 D(fixation distance: 0.33 m)을 기준으로 조절진폭이 3.00 D 이하의 잠복원시가 없는 원시 대상자를 상대로 경기도 양주시에 거주하는 평균 59.28세(중위수 59세) 남녀 42명(man24·female18)를 대상으로 조절진폭과 가입도 검사를 하였다.

검사법은 원방시 교정상태에서 검영기를 이용하여 근점자극을 0.33 m에 대해서 +0.25 D 증가하여 동공반사(break point)까지 단안 조절반응검사(monocular estimate method: MEM)를 실시하여 조절진폭 및 가입도를 측정하여 차이값(조절진폭-가입도)을 확인하였다.

결과

우안(oculus dexter)의 조절진폭의 평균값은 2.84 ± 0.04 D이고 > 좌안(oculus sinister)은 2.78 ± 0.07 D로 우안이 높았으며, 중위수(median)는 우안 3.00 D > 좌안 2.75 D로 우안이 높았다. 그리고 수정한 가입도(addition)의 경우 우안 1.88 ± 0.03 D > 좌안 1.76 ± 0.04 D이며, 중위수 역시 2.00 D > 1.75 D로 우안이 높았다.

단안의 ‘조절진폭 - 가입도’의 평균은 우안 0.97 ± 0.02 D < 좌안 1.02 ± 0.06 D이고, 중위수는 우안 및 좌안이 동일하였다(1.00 D $\approx$ 1.00 D).

결론

근거 잠복원시가 없는 현성원시에서 원시를 교정한 조절진폭값의 평균과 중위값은 약 2.78~3.00 D로 확인되었으며, 가입도는 1.76~2.00 D의 범위 내 있었다.

조절진폭-가입도 $\approx$ 1.00 D라는 것은, 정상적인 조절진폭값이 3.00 D인 경우 임계값(critical point)이 1.00 D로 가입도를 구하는 임계점의 근거가 된다.

야간의 조건에서 우세안과 비우세안의 대비시력에 관한 연구

박상호 · 정종빈 · 최원영 · 이은홍 · 송제민 · 정서현 · 전인철*

동신대학교 안경광학과

목적

야간의 조건에서 우세안과 비우세안의 고대비시력, 저대비시력을 알아보고자 한다.

방법

뇌질환 및 전신질환, 안질환과 굴절교정술을 포함한 안과관련 수술경력이 없는 자로서 양안시 이상이 없는 대학생 성인남녀 10명을 대상으로 연구하였다. 야간의 조건을 위해 1lx의 조도에서 6m 시표를 이용하였으며, 흰바탕에 검은색 글자 시표가 아닌 검은바탕에 흰색 글자 시표인 반전대비시표를 사용하였다. 대비도는 각각 100%의 고대비 시력과 25%, 10%의 저대비 시력을 조사하여 소수시력으로 비교하였다. 통계처리는 SPSS 18을 사용하여 분석하였다.

결과

대비 100%의 고대비 시력에서 우위안 0.88 ± 0.09 , 비우위안 0.89 ± 0.13 로 나타났다. 대비 25%의 저대비 시력에서 우위안 0.88 ± 0.12 , 비우위안 0.84 ± 0.13 로 나타났다. 대비 10%의 저대비 시력에서 우위안 0.58 ± 0.15 , 비우위안 0.52 ± 0.10 로 나타났다. 대비도에 따른 시력의 감소량의 경우 100%에서 25%로 감소시 우위안은 0 ± 0.10 , 비우위안은 0.05 ± 0.07 의 감소가 있었다. 25%에서 10%로 감소시 우위안은 0.30 ± 0.11 , 비우위안은 0.32 ± 0.08 의 감소가 있었다. 100%에서 10%로 감소시 우위안은 0.30 ± 0.16 , 비우위안은 0.37 ± 0.10 의 감소가 있었다. 대비도에 따른 우위안과 비우위안의 차는 100%에서 -0.01 ± 0.09 , 25%에서 0.04 ± 0.10 , 10%에서 0.06 ± 0.13 로 나타났다. 양안시력에 영향을 미치는 요인을 분석했을 때 대비도와 관계없이 양안 대비시력에서 우위안과 비우위안에서 양안의 시력에 유의한 상관관계를 보였다($p < 0.05$). 10%에서 비우위안이 우위안 대비 높은 상관관계를 보였다.

결론

야간의 조건에서 시력의 차이는 고대비시력(100%) 경우 우위안과 비우위안에서 나타나지 않았으며, 저대비시력(25%, 10%)에서도 대비도가 낮을수록 차이는 증가했지만 큰 차이를 보이지는 않았다. 대비가 낮을수록 우위안에서의 시력 감소량보다 비우위안에서의 시력감소량이 더 크게 나타난 것을 확인할 수 있었다. 양안에 미치는 상관관계도 10%대비에서 비우위안이 더 높은 것을 볼 때, 야간 시력 처방에서 비우위안의 교정에 신중해야 할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 박상호, qh37856@gmail.com

교신저자 : 전인철, 061-330-3554, icjeon@dsu.ac.kr

노안 가입도 처방을 근거로 한 여유조절력 평가

박승철 · 강동훈 · 홍현기 · 남금진 · 유동식*

강원대학교 안경광학과

목적

실제 임상에서 노안 가입도 처방 시의 여유조절력을 평가하고자 하였다.

방법

안질환 및 사시가 없는 평균 연령 57.66±8.90세 대상자 32명으로 하였다. 대상자들에게 수동포롭터를 이용하여 자각적 굴절검사를 시행한 후 FCC법으로 가입도(Add) 값을 결정하였다. 총조절력은 push-up법으로 3회 측정하여 평균값으로 하였으며, 2.50 D - (총조절력x유용조절력)=Add 식(1)을 이용하여 유용조절력을 구하고 여유조절력은 (1-유용조절력)x100% 식(2)를 이용하여 결정하였다.

결과

여유조절력은 평균 56.92±26.76% 값이었으며, 유용조절력은 43.08±26.76%였다. 나이에 따른 평균 총조절력값과 여유조절력값은 각각 40~49세 군 3.25±0.94 D와 2.13±0.75 D, 50~59세 군 2.17±0.67 D와 1.40±0.75 D, 60~69세 군 0.97±0.32 D와 0.47±0.20 D, 70~79세 군 0.50±0.35 D와 0.25±0.35 D로 평가되었다. 이미 알려진 가입도 처방 시 33~50%(1/3~1/2)의 여유조절력 것과 비교 시 50%와 유사하였으며(독립표본 t-검정, p=0.154), 나이가 증가함에 따라 여유조절력의 양이 감소하는 경향을 보였다(Pearson 상관계수 (r)=-0.661, p<0.001).

결론

노안 가입도 결정 시의 여유조절은 총조절력의 약 57%로 나이가 증가함에 따라 총조절력과 여유조절력은 낮았다. 세분화된 연령대별 평가를 위해 더 많은 대상자를 모집한 추가적인 연구가 필요하다.

원시안에서 조절진폭과 가입도 변화량에 대한 영향관계

김성진 · 하병호 · 이주학 · 박형민 · 김기홍*

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

최근 근거리 안경에 대한 수요는 급격히 늘어나는 추세이다. 이는 IT 기기의 발달로 인하여 모든 연령층에서 스마트폰의 사용량은 98 %(gallup report, 2018)로 급격히 증가 추세이다. 초고령 사회에 접근하는 국내 사정으로 볼 때 원시안(hyperopia)는 더욱 늘어날 것으로 예상된다. 따라서 근거리 가입도에 대한 연구는 국민 안 건강의 예방의학 차원에서 필요하다.

방법

안와 외 자극 근점 0.33 m(stimulus: -3.00 D)을 기준으로 잠복원시를 포함한 원시 자를 기준으로 경기도 광주시에서 거주하는 평균 63세(중위수 62세) 남·녀 63명(man35·female28)를 대상으로 조절진폭과 잠복원시 등 원인으로 수정가입도(Δ ADD) 및 가입도변화량(δ ADD)을 검사하였다. 그리고 원방시 교정상태에서 동공반사(pupil reflection)까지 조절반응검사(monocular estimate method: MEM)를 하여 조절진폭을 확인하였고, 근점 0.33 m를 기준으로 가입도를 측정하였다. 수정가입도와 가입도변화량을 독립변수(independent)로, 조절진폭을 종속변수(dependent)로 다중회귀분석으로 영향관계를 확인하였다(spss, ver. 21).

결과

각 단안의 모수값을 확인해 보면, 우안(oculus dexter)의 조절진폭의 평균값은 3.07 ± 0.05 D이고 > 좌안(oculus sinister)은 2.82 ± 0.04 D로 우안이 높았으며, 중위수(median)는 우안 및 좌안 모두 3.00 D로 동일하였다. 그리고 수정가입도 평균의 경우 우안 2.08 ± 0.05 D > 좌안 1.83 ± 0.05 D이며, 중위수 역시 2.00 D > 1.75 D로 우안이 높았다. 그리고 안내 조절진폭의 변동에 따른 가입도변화량 평균은 우안과 좌안은 0.12 ± 0.04 D > -0.03 ± 0.02 D로 우안이 높았다. 그리고 수정가입도 및 가입도변화량과 조절진폭과의 영향관계는 정(+)의 방향으로 양안 $p < 0.00$ 으로 모두 유효하였고, 다중회귀식은 다음과 같다.

$$O \cdot D \ Y = 1.43 \pm .15X_1 + .51 \pm .07X_2 + .21 \pm .30$$

$$O \cdot S \ Y = 1.11 \pm .11X_1 + .70 \pm .07X_2 + .79 \pm .20$$

결론

원시안에서 원방시 최적시력이 결정된 상태의 조절진폭에 따른 양안 가입도의 범위가 $1.83 \pm 0.05 \sim 2.08 \pm 0.05$ D로 양안 평균 1.96 ± 0.05 D로 허경상대조절진폭 내 임계점을 제외한 가입도의 평균은 약 2.00 D에 근접하였다. 그리고 수정가입도 및 가입도변화량과 조절진폭과의 관계에서 모두 유효한 영향관계에 있다.

발 표 자 : 김성진

교신저자 : 김기홍, kkh2337@cu.ac.kr

대학생들의 주시시차 분석

김현진 · 정연홍*

국제대학교 안경광학과

목적

편광십자시표를 이용하여 중심와융합자극점 유/무에 따른 사위를 측정하고 대학생들의 주시시차 상태를 알아보고자 하였다.

방법

원거리 시력이 양호하고 양안균형검사를 마친 경기 남부권 대학생 27명(남 12명, 여 15명)을 대상으로 포롭터(BR-7, shin-nippon)를 이용하여 중심와융합자극점이 있는 편광십자시표와 융합자극점 시표가 없는 편광십자시표로 사위검사를 실시하였다. 두 시표로 측정한 사위(량)을 뺀 차이값으로 주시시차의 크기와 방향을 정하였으며 정확성을 위해 시력교정술 및 안위이상으로 치료를 받은 경우에는 제외하였다.

결과

두 시표에서 검사된 수평방향 사위(값)가 다르게 측정된 대상자는 13명으로 48.1%에서 주시시차가 나타났다 14명(51.9%)은 두 시표에서 동일한 사위(값)를 나타냈다. 사위와 주시시차의 방향이 일치하는 경우는 3명(11.1%)으로 중심와융합자극점이 있는 시표에서 검사된 값이 더 크게 측정되었고 10명(37.0%)은 융합자극점 시표가 없는 편광십자시표에서 측정된 값이 더 크게 측정되어 사위와 주시시차의 방향이 다르게 나타났다. 주시시차의 크기는 평균 $1.42 \pm 0.9\Delta$ 이고 내방주시시차 7명(25.9%), 외방주시시차는 6명(22.2%)으로 기저방향에 따른 차이는 크지 않았다. 수직방향은 4명(14.8%)에서 두 시표의 사위값이 다르게 측정되었으며 크기는 평균 $0.88 \pm 0.48\Delta$ 으로 상방주시시차 1명, 하방주시시차 3명으로 나타났다.

결론

주시시차의 유/무와 방향은 시표를 볼 때 관여하는 융합력의 차이와 프리즘검사렌즈에 적응하는 정도, 조명 그리고 검사과정에서 개입된 조절력 등의 여러 요인들이 작용하므로 그 크기를 정확하게 알아내는 것은 어렵다. 그러므로 주시시차를 검사할 때는 융합력 및 측정값에 관여하는 검사실 상태 등의 여러 조건에 신중하여야 한다.

융합기능 차단방법에 따른 사위 비교

김현진 · 정연홍*

국제대학교 안경광학과

목적

사위를 분리(완전)융합제거와 부분(일부)융합제거 검사방법으로 교정프리즘을 측정하고 융합기능 차단방법에 따른 사위의 차이를 알아보고자 하였다.

방법

교정시력이 양호(1.0)하고 양안균형검사를 마친 20세 전,후(20.8 ± 1.58 세)의 경기지역 대학생으로 남자 12명, 여자 15명(총 54안)에게 사위검사를 실시하였다. 토링톤 시표와 마독스 로드를 이용하여 분리융합 제거사위를 측정하고, 부분융합제거사위는 융합자극점이 없는 편광십자시표로 검사하였다. 검사방법에 따라 측정된 사위(Δ)와 기저방향은 SPSS ver. 18.0로 차이를 비교하였으며 정확성을 위해 시력교정술 및 안위이상으로 치료를 받은 경우에는 제외하였다.

결과

수평방향 사위는 토링톤 시표에서 외사위 18명, 내사위 6명, 정위 3명이고 편광십자시표에서는 외사위 10명, 내사위 4명, 정위 13명으로 측정되었다. 두 시표에서 모두 정위인 경우는 2명(7.4%)이며 한쪽 검사에서 사위가 측정된 대상자는 12명(44.4%)으로 이 중 11명(40.7%)이 토링톤 시표에서 사위가 측정(편광 십자시표는 정위)되어 큰 차이를 나타냈다. 사위(량)는 토링톤 시표에서 평균 $1.39 \pm 2.76\Delta$, 편광십자시표는 평균 $2.69 \pm 2.88\Delta$ 으로 분리융합제거사위에서 높게 측정되었다. 수직방향은 토링톤 시표에서 상사위 6명, 하사위 6명, 정위 15명이고 편광십자시표는 상사위 3명, 하사위 3명, 정위 21명으로 측정되었다. 한쪽 검사에서만 사위가 측정된 대상자는 12명(44.4%)이며 두 가지 검사에서 모두 정위인 경우도 12명(%)으로 나타났다. 사위(량)는 토링톤 시표에서 평균 $0.54 \pm 0.89\Delta$, 편광십자시표는 평균 $0.20 \pm 0.44\Delta$ 으로 방법에 따른 사위의 차이가 크고 불규칙하게 나타났다.

결론

사위는 융합기능을 차단하는 방법에 따라 교정되는 크기(량)와 방향이 다르게 측정된다. 그러므로 사위교정을 위한 프리즘처방은 검사방법의 특성을 충분히 이해하고 융합여력 및 작업거리, 교정 굴절력 등의 안위이상에 영향을 미치는 여러 검사를 시행한 후, 신중하게 결정하여야 한다.

원거리 시표의 대비도 변화에 따른 시력 비교

김기창¹ · 정수아² · 김현정^{1,*}

¹건양대학교 안경광학과, ²원광보건대학교 안경광학과

목적

완전교정 상태에서 원거리 시표의 대비도 변화에 따른 시력변화에 관하여 알아보고자 하였다.

방법

원거리 시표의 대비도 변화에 따른 시력을 비교하기 위하여 양안 교정시력이 1.0 이상인 20대 성인 남녀(22.16±1.95세) 24명을 대상으로 선정하였다. 이들을 완전교정시킨 상태에서 원거리 디스플레이형 시표(HDC-9000PF, Huvitz, Korea)의 대비도를 5%, 10%, 25%, 100%의 4단계로 제시하고, 각각 양안의 대비시력을 측정한 후 시표의 대비도 변화에 따른 소주시력을 비교하였다.

결과

시표의 대비도가 감소할수록 시력이 감소하였다. 그리고 시표의 대비도 변화가 상대적으로 적고 대비도가 낮은 5%에서 10%로 변화하는 구간과 10%에서 25%로 변화하는 구간에서 시력변화가 크게 나타났으며, 상대적으로 시표의 대비도 변화가 크고 대비도가 높은 25%에서 100%로 대비도가 변화하는 구간에서 시력변화가 가장 적게 나타났다.

결론

시표의 대비도 변화는 시력에 영향을 미치며, 시표의 대비변화가 굴절검사 결과에도 영향을 미칠 수 있으므로 굴절검사용 시표의 관리가 필요할 것으로 생각된다.

Impact of Fixation Direction on Dynamic Accommodative Response

Jae-Eun Kim · Ye-Hyun Park · Ha-Won Joe · Hyung-Min Park ·
Byoung-Sun Chu^{*}

Dept. of Optometry, Daegu Catholic University

Purpose

The purpose of this study was to measure accommodative response when looking at different direction such as downgaze and sidegaze either right or left.

Methods

This study was performed with 13 adult males and females(22.40±0.41 years old) no subject had ophthalmic surgery or disease and placed the targets at the primary, 10° and 20° sidegaze, 10° and 20° downgaze, The accommodative responses was measured by a open-field autorefractometer under the distances of 3 m, 1 m and 40 cm that enable consecutive measurement.

Results

In all gaze directions as distance became shorter the accommodative response increased. At each viewing distance 1m and 40 cm, the accommodative responses showed the peaks 1.09±0.10 D in 10° and 2.04±0.11 D in 20° downgaze. respectively, while the lowest accommodative responses were 0.44±0.05 D and 1.54±0.06 D in 20° and 10° sidegaze, which showed statistical differences($p<0.050$). There were significant differences in each viewing direction except for in 10° and 20° sidegaze($p<0.050$). The gaze direction and the accommodative responses were significantly different($p<0.050$).

Conclusions

This study demonstrates that the accommodative responses vary with the gaze direction and gaze angle for the same modulating stimulus. Therefore, it is assumed that 20° downgaze makes the object sharper and minimizes the eye fatigue.

조절반응과 잠복원시와의 상관관계

김동균* · 김대현 · 신선우 · 김용호

경북과학대학교 안경광학과

목적

국가통계포털(KOSIS)의 100대 지표에서 2018년 기준 기대수명은 82.7세이고, 국내 추계인구(2020.06) 51,780,579명 중 65세 이상의 고령인구 비율이 15.7%를 넘어 초고령 사회가 시작되었다. 이러한 원인으로 연령의 증가에 따른 원시안(hyperopia)은 더욱 늘어날 것으로 예상된다. 그런데 임상에서는 잠복원시와 원시가 혼돈되어 사용된다.

본 연구에서는 다양한 조절진폭을 가진 원시안(latent hyperopia)를 대상으로 조절반응(response)값을 확인하여 조절진폭과 원시의 원거리 교정상태에서 +도수변화량(이하 Δ latent) 간의 상관관계를 밝히고자 한다.

방법

경기도 광주시 평균 60.1세의 원시가 있는 남·여 33명(man19·female14)을 대상으로, 원시량은 자동굴절기(KR-8100P, Topcon, Japan)와 3 m 시표(snellen chart)를 사용하였고, 근거리 조절반응(response)은 외부 자극점을 -3.00 D(fixation distance: 0.33 m)의 조건으로 단안별로 검영기를 이용하여 조절반응검사(monocular estimate method: MEM)를 실시하였다. 3.00 D 이하를 I군, 3.25 D 이상을 II군으로 구분하여 조절반응과 Δ latent 간의 상관관계를 확인하였다(spss, ver. 21).

결과

모수평가에서 우안(oculus dexter) 조절반응의 평균값은 3.31 ± 0.47 D, 좌안(oculus sinister)은 2.86 ± 0.09 D로 우안 > 좌안의 결과를 보였고, 중위수(median)는 우안이 3.25 D, 좌안은 3.00 D로 유사하였다. 그리고 I, II 군 간의 중위수는 약 0.50~1.00 D의 차이를 보였다.

조절반응과 Δ latent 간에는 I 및 II군 모두 유의한 영향관계에 있으며, 회귀곡선에서 유의한 수준에서, I군 < II군의 기울기를 보였다(I군: $Y_1 = -1.48 + 0.5X_1$ < II군: $Y_2 = -2.44 + 0.76X_2$, $p < 0.00$)

결론

조절력이 없는 원시안에서 조절진폭이 Δ latent에 영향에 유의한 영향을 미치고, I군에 비해 II군의 조절진폭이 높은것은 외부 자극에 대한 내부 반응이 크다는 것을 의미한다.

따라서 조절진폭이 3.00 D을 넘어가는 경우 편차만큼의 Δ latent이 증가하여, 원거리 교정 원시량에 편차만큼 +도수를 증가시킬 필요가 있다.

심한 복시를 가지고 있는 내사시에서 시기능 훈련의 효과

이양훈^{1,2} · 박창원³ · 김효진^{1,*}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²한국시기능훈련센터, ³백석문화대학교 안경광학과

목적

심한 원거리 복시 증상을 가지고 있는 내사시를 대상으로 시기능훈련 전과 후의 양안시기능에 대하여 알아보고자 하였다.

방법

연구대상자는 만19세 여성으로 내사시 진단을 받았으나 MRI 검사결과 이상이 없는 상태로 원인불명으로 다수의 시각적 불편 증상을 호소하였다. 특히, 6개월 전부터는 멀리 있는 사물 등이 2개로 나뉘어 보이는 복시 증상으로 인해 일상적인 불편함까지 동반되어 양안시 검사 및 시기능훈련을 실시하였다. 처음 방문 당시에 양안시 검사 결과는 원거리에서 복시를 동반한 개산부족형 간헐내사시였다. 시기능훈련은 주로 원근거리 음성융합버전스를 개선시키는 협응훈련과 단안 양안 초점조절훈련, 안구운동성훈련 등을 중심으로 시행하였다. 시기능 평가로는 굴절검사를 포함하여 프리즘 가림검사, 융합능력, 버전스용이성, 눈모음근점, 바콜리니검사, W4D 그리고 입체시 검사 등을 포함하였다.

결과

대상자의 시기능훈련 전과 후의 굴절력과 교정시력은 OD-4.00 OS-4.00, OD 1.2 OS 1.2 로 굴절력과 교정시력의 변화는 없었다. 시기능 훈련 전에 편위량은 원거리 E(T) 16PD 이었고, 근거리는 E(T) 7PD 이었다. 융합능력은 원거리 BI X/4/1 이었고, 근거리는 BI X/8/2 이었다. 시기능 훈련 후에 편위량은 원거리 EP 3PD, 근거리 EP 1PD 이었고, 융합능력은 원거리 BI X/4/3, 근거리 BI X/14/12로 모두 변화가 있었다. 바콜리니 검사에서 시기능훈련 전 80cm 이상에서 나타났던 동측성 복시는 훈련 후 모든 거리에서 단일시로 개선되었다. 처음 방문시에 심하게 호소했던 원거리에서의 복시 증상은 9개월간의 훈련과정에서 점차 개선되어 안정적인 양안 단일시 상태를 나타내었다.

결론

본 연구 결과 심한 원거리 복시 증상을 호소한 내사시에서 9개월간의 시기능훈련 후에 양안시기능과 시각적 증상은 모두 효과적으로 개선되었다.

장기간 미교정한 부등시의 교정 사례

오성진 · 유동식 · 문병연 · 김상엽 · 조현국*

강원대학교 안경광학과

목적

장기간 미교정한 부등시를 대상으로 렌즈처방을 통해 시력을 회복시키고 안정피로를 해소시키고자 하였다.

방법

굴절이상 완전교정이 OD: S-1.50 D $\ominus$ C-0.50 D, Ax 180° 이고 OS: S+1.00 D $\ominus$ S-1.00 D, Ax 90° 인 16세의 부등시를 대상으로 조절력측정(푸쉬업법), 편위각측정(프리즘교대가림법), 음성상대조절력과 양성상대조절력 측정, 양안 조절용이성검사(± 2.00 D 플리퍼), 조절성폭주비(gradient 법), 입체시검사(random dot stereogram), 그리고 억제검사(worth 4 dot)를 실시하였다. 추가적으로 IRI (Information Reading Inventory) 법 중 sub-test를 이용하여 읽기평가를 실시하였다.

결과

대상자의 안경 착용이력은 없었다. 처방은 안위의 보정, AC/A 비와 총조절력을 고려한 원거리 개산부담의 최소화, 가입도를 통한 근거리 조절력 조정을 기준으로 하였다.

검사 항목	미교정 상태	1차 교정(2019. 7. 22)	2차 교정(2020. 2. 9)
자각증상	두통, 안통 원 · 근거리 흐림		
우세안	OS	OS	OD
원거리 교대가림검사	OD : eso/OS : exo		복합사위(main = eso)
근거리 교대가림검사	OD : exo/OS : exo		복합사위(main = eso)
나안시력	OD : 0.2/OS : 0.9	OD : 0.2/OS : 0.9	OD : 0.2/OS : 0.9
원거리 완전교정		OD : -1.50 -0.50 x180 OS : +1.00 -0.50 x90	OD : -1.50 -0.50 x10 OS : +1.00 -1.00 x75
교정시력		OD : 0.7(-2)/OS : 0.9/OU : 0.9	OD : 1.0(-2)/OS : 1.0(-2)/OU : 1.2(-2)
AA		OD 3회 측정 평균 : 6.35 OS 3회 측정 평균 : 8.40	OD 3회 측정 평균 : 6.00 OS 3회 측정 평균 : 5.81
원거리 사위량		BO 10 Δ	BO 11 Δ $\ominus$ BD 6 Δ (좌안 기준)
근거리 사위량		BO 20 Δ	BO 17 Δ $\ominus$ BD 6 Δ (좌안 기준)
AC/A		7	5
NRA		+2.25	+2.50
PRA		-3.25	-2.25
BAF(± 2.00)		8 cpm	8 cpm

발 표 자 : 오성진, +82-33-540-3410, bluesoul5@naver.com

교신저자 : 조현국, +82-33-540-3411, hyung@kangwon.ac.kr

조절래그 근거리 입체시 검사 억제검사 읽기 테스트	OD : +1.75 / OS : +1.50 불가 좌안 억제 실패	OD : +1.50 / OS : +1.50 100 sec. 억제 없음 성공
처방값	OD : -1.50 -0.50 x180 BO 2△ Add = +1.75 OS : +1.00 -0.50 x90 BO 2△ Add = +1.50	OD : -1.50 -0.50 x10 BO 3△○BU 3△ Add = +1.50 OS : +1.00 -1.00 x75 BO 3△○BD 3△ Add = +1.50

결론

부등시에 사위와 높은 AC/A 비, 조절력부족이 복합된 경우 프리즘렌즈와 가입도 처방으로 성공적인 교정에 이를 수 있다.

Accuracy comparison between toric soft lens orientation evaluation methods

Ha Won Jo · Yee Rin Jung · Byoung Sun Chu*

Dept. of Optometry, Catholic University of Daegu

Purpose

The aim was to analyze the accuracy when different testers measure various orientation evaluation methods that can be performed at the optician, and compared the slit-lamp measurement method with each rotation evaluation method to analyze the accuracy.

Methods

After fitting the toric soft lens according to the manufacturer's guidelines for model eye and 57 eyes (average 24.79 ± 1.29 years old), rotational evaluation is performed using a photo shoot, protractor app, portable magnifier, and slit-lamp. The test results are compared and analyzed between different testers when proceeding, and the clinical correlation between different rotation evaluation methods are analyzed.

Results

When the rotation amount of the toric soft lens was measured by the same rotation evaluation method between different testers, similar results were obtained at a high level. Regarding the comparison between the rotation evaluation methods, it showed relatively low reliability when using a photo shooting and protractor App, and relatively high reliability in a method using a portable magnifier.

Conclusions

In order to evaluate the correct amount of toric soft lens rotation at the optician, it is suggested to use a portable magnifier rather than a photo-shooting method and a protractor app method.

야간에 스마트폰 사용 시 청색광 기능에 대한 인지

박소연 · 한바다 · 이성우 · 주연화 · 정지원*

대경대학교 안경광학과

목적

현재 사회에서 스마트폰은 일상생활에 중요한 부분을 차지하고 있지만, 다양한 기능들에 대해서는 잘 모르는 경우가 많다. 그 기능들 중 야간 모드와 블루라이트 필터가 있다. 야간 모드는 밝은 화면이 눈에 더 피로감을 느끼게 만들어 어둡게 만들어 주고, 블루라이트 필터는 스마트폰에서 나오는 청색광을 차단해주는 기능이다. 그래서 청색광의 위험도를 얼마나 인지하고 있는지, 그리고 이것에 대해 어떻게 대비하고 있는지에 대해서 조사를 하였다.

방법

스마트폰을 사용하고 있는 평균나이 21.77(±2.26)세 대학생 90명을 대상으로 조사하였다. 야간에 스마트폰 사용 시 청색광 인지에 대해 알아보기 위해 안경착용 유무와 하루에 스마트폰 사용하는 시간과 수면 전에 스마트폰 사용시간, 청색광을 평소에 잘 알고 있는지에 대한 총 10문항으로 질문을 하였다.

결과

‘어두운 곳에서 전자기기 1시간 이상 사용 여부’, ‘스마트폰 청색광 발생 인지 여부’, ‘하루 스마트폰 사용 시간’ 등에 대하여 조사를 한 결과 설문 대상의 52%가 하루에 10시간 이상 스마트폰을 사용하고 있었으며, 91%는 어두운 곳에서 스마트폰을 사용하면 위험한 것을 인지하고 있었다. 또한 어두운 곳에서 스마트폰을 사용하는 시간은 보통 1시간에서 2시간 정도로 나타났다.

결론

이 조사를 통해 사람들이 어두운 곳에서 스마트폰을 사용하면 눈에 얼마나 해로운 영향을 미치는지를 인지하고 있었다. 하지만 같은 상황에서는 무의식적으로 자신이 전과 같은 행동을 취하고 있다는 것을 알고 있었지만, 이를 예방하기 위한 방법이 어떠한 것인지 모르고 있어서 스마트폰에 있는 ‘야간모드’와 ‘블루라이트 필터’ 기능에 대한 정보를 알려야 할 것으로 보인다.

Comparison study of Perovskite and Pyrochlore $\text{KTa}_{(1-x)}\text{Nb}_x\text{O}_3$ Thin films with Raman Spectroscopy

Chulwoo Lee^{1,2} · JoonHyun Kang¹ · Bogyu Kim¹ · Younghwan Kim¹ ·
Kwanil Lee¹ · Jongbum Kim^{1,*}

¹Nanophotonics research center, Korea Institute of Science and Technology

²Dep. of optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose

Potassium tantalate niobate $\text{KTa}_{(1-x)}\text{Nb}_x\text{O}_3$ (KTN) is a compatible solid solution of the two type of perovskites including potassium tantalate (KTaO_3) and potassium niobate (KNbO_3). It is a promising material for the development of active photonic devices due to its exceptional properties such as high dielectric permittivity and electro-optic effect. Due to the high volatility of potassium (K), the crystal structure can be dramatically changed from perovskite to pyrochlore phase by controlling the K-amount in a ceramic target. In this study, we explore the impact of K-amount in a ceramic target to the crystallinity of thin films grown by Pulsed laser deposition (PLD). In addition, we analytically investigate the ferroelectric properties of two different crystal phases with Raman spectroscopy.

Methods

KTN thin films were deposited on $\text{MgO}(100)$ substrates by PLD. K-enriched ceramic target($\text{KTaO}_3+\text{KNbO}_3+50\% \text{KNO}_3$) and nominal ceramic target ($\text{KTaO}_3+\text{KNbO}_3$) are prepared. A KrF excimer laser (Lambda Physik, $\lambda=248 \text{ nm}$) with pulse energy fluence of 2 J/cm^2 was utilized. A repetition rate was set to 5Hz and the substrate temperature and oxygen partial pressure was maintained 700°C and 100 mTorr during the deposition. To characterize the crystallinity and surface morphology, we employed XRD (X-ray diffraction) and SEM (Scanning Electron Microscope) measurement. We additionally conduct angular dependence Raman spectroscopy to observe the polarization dependence of E-field.

Results

The thin film deposited with K-enriched target crystallize perovskite structure which can identify with XRD peak and SEM measurements. Otherwise, KTN thin films deposited with nominal target tend to grow as pyrochlore structure, indicating that potassium deficiency causes the crystal transformation from perovskite to pyrochlore. From angular dependence Raman spectroscopy, we observe a considerable polarization dependency of Fano resonance (195 cm^{-1}) and crystallographic mode (564 cm^{-1}) in perovskite thin film whereas thin film with pyrochlore has only polarization dependency of crystallographic mode (550 cm^{-1} , 598 cm^{-1} and 637 cm^{-1}).

발 표 자 : 이철우, 02-958-6426, jjcr2082@kist.re.kr

교신저자 : 김종범, 02-958-5592, jbkim@kist.re.kr

Conclusions

We demonstrate the possibility to control the crystal structure of KTN film by controlling the composition ratio of K in a target. Two different crystal phases can be clearly distinguished from XRD, SEM and Raman spectroscopy. Furthermore, using angular dependence raman spectroscopy, we conclude that the degree of ferroelectricity can be quantitatively estimated by analysis of polarization dependence.

소아 간혈성 외사시안에 적용한 시기능 훈련 임상사례

장효승 · 이군자*

을지대학교 일반대학원 안경광학과

목적

간혈성 외사시의 경우 수술에 많이 의존하고 있다. 하지만, 수술 후 재발과 합병증에 대한 우려로 비수술적 방법을 원하는 환자는 안경원에 방문하여 시기능 훈련으로 효과를 보인다고 알려져 있다. 이에 간혈성 외사시안을 대상으로 시기능 훈련 후 시기능 상태를 훈련 전과 비교하여 간혈성 외사시안의 시기능 훈련 효과에 대해 보고하고자 한다.

방법

간혈성 외사시안으로 수술 전 시기능훈련을 받고자 방문한 만 9세인 여아를 대상으로 사시각을 측정 한 후 시기능 훈련을 실시하였다. 일상생활에서 양안 모두 3 △의 프리즘 교정안경을 착용하도록 하였으며, 시기능 훈련은 일주일에 2번 안경원 방문을 통해 시기능 훈련이 정확하게 잘 진행되도록 하였고, 안경원을 방문하지 않은 날에는 Home therapy를 병행하도록 하며 총 8주간 진행하였다. 시기능 훈련은 brock string, push-up, Aperture rule 등의 기구를 사용하여 시기능 훈련을 스케줄 표에 따라 진행하도록 하였고, 원·근거리 눈모음 운동 후 사시각의 변화를 분석하였다.

결과

연구 대상 여아의 외편위량은 30.80 ± 1.16 △, 근거리 20.60 ± 2.33 △, 굴절이상도는 OD: S-1.75D C-0.75D $\times$ 180, OS: S+0.00D C-0.75D $\times$ 180, 입체시력은 600 sec, 교정시력 0.8이었다. 시기능 훈련 후 외편 위량은 원거리 30△에서 15△로, 근거리 20△에서 8△으로 감소하였으며, 입체시력은 50 sec로 향상되었다. 교정시력은 0.9로 개선되었고, 근거리 작업 시 피곤함과 외관상의 스트레스에 대한 자각증상도 개선 되었다. 훈련이 끝난 8주 후에는 프리즘 교정 안경이 아닌 일반 안경을 착용 했을 경우도 간혈성 외사시로 인한 자각증상이 없었고, 편안하게 착용하고 있다고 하였다.

결론

간혈성 외사시의 경우 수술적 방법으로 증상을 완화시킬 수 있지만 비수술적 방법인 시기능 훈련을 통하여 증상을 완화시킬 수 있음을 확인하였고, 프리즘 교정 안경으로도 외편위각이 감소될 수 있으나 시기능 훈련을 병행한다면 더 큰 효과를 보여줄 수 있을 것으로 사료된다.

청년층과 중노년층에서 각막과 안구 고위수차 비교

임동규¹ · 김대영² · 이군자^{1,*}

¹울지대학교 일반대학원 안경광학과, ²칼자이스 비전 센터

목적

각막과 안구형태는 연령이 증가할수록 변하기 때문에 청년층과 중노년층을 대상으로 각막과 안구의 고위수차 변화를 관찰하고, 연령과의 상관성을 확인하고자 하였다.

방법

양안 교정시력은 18/20 이상이며 안질환이 없고, 백내장 수술 및 망막질환 경험이 없는 성인을 대상으로 암소시(Scotopic, 0 lux)에서 I.profilerplus(Zeiss, Germany)를 사용하여 고위수차를 측정하였다. 연령 그룹은 20-30대 10명(평균 연령 28.09 ± 5.23 세, 평균 등가구면굴절력 -3.50 ± 2.07 D), 40-60대 10명(평균 연령 50.10 ± 4.39 세, 평균 등가구면굴절력 -1.58 ± 1.97 D)으로 그룹을 나누어 각막과 안구의 고위수차를 측정하여 비교하고 연령에 따른 상관성을 분석하였다.

결과

연령이 증가함에 따라 동공크기는 감소하였고($r=-0.493$, $p=0.001$), 중노년층의 각막 고위수차는 Oblique Trefoil{Z(3,-3)}, Oblique Quatrefoil{Z(4,-4)} 수차가 청년층보다 Plus(+) 방향으로 각각 $0.059 \pm 0.037 \mu\text{m}$, $0.026 \pm 0.013 \mu\text{m}$ 증가하였으며($p=0.002$, $p=0.001$), 연령에 따른 상관성이 있었다($r=0.344$, $p=0.026$, $r=0.411$, $p=0.007$). 중노년층의 안구 고위수차는 Vertical Coma{Z(3,-1)}, Horizontal Coma{Z(3,1)} 수차가 청년층보다 Plus(+) 방향으로 각각 $0.030 \pm 0.023 \mu\text{m}$, $0.021 \pm 0.014 \mu\text{m}$ 증가하였으며($p=0.001$, $p=0.002$), 연령에 따른 상관성을 보였고($r=0.445$, $p=0.001$, $r=0.355$, $p=0.031$), Spherical aberration{Z(4,0)}은 Minus(-) 방향으로 $0.065 \pm 0.037 \mu\text{m}$ 증가하였고, 연령에 따른 상관성을 보였다($r=0.384$, $p=0.012$).

결론

연령이 증가함에 따라 각막과 안구의 고위수차는 변하여 중노년이 되면 안구의 고위수차 중 Coma 수차가 Plus(+) 방향으로 변하고 Spherical aberration{Z(4,0)}은 Minus(-) 방향으로 증가하기 때문에 시력의 질이 저하되며, Plus(+) 방향의 Spherical aberration{Z(4,0)}을 감소시키기 위해 비구면으로 설계한 안경 혹은 콘택트렌즈를 사용할 경우 구면수차가 오히려 Minus(-) 방향으로 증가할 수 있어 시력의 질을 저하시킬 수 있을 것으로 사료된다.

Comparison of subjective refraction with an experienced optometrist and different types of autorefractors

Yee-Rin Jung¹ · Hyung-Min Park¹ · Inn-Jee Park² · Byoung-Sun Chu^{1,*}

¹Dept. of Optometry, Daegu Catholic University,

²Director. of Academy, Davichi Opticalchain Academy

Purpose

This study aims to compare the results of three different types of autorefractor including open-view, closed-view and hand-held type. Their result is also compared with the subjective refraction result of experience optometrist.

Methods

Forty eyes of 20 students (mean age of 25.2 ± 1.63) underwent autorefraction using three types of autorefractor (Nvision-k 5001P, KR-8100P and Righton Retinomax K-plus). In addition, subjective refraction of each participant was performed by an experienced optometrist without referring the result of any autorefractors. All results were compared amongs three autorefractors and also with subjective refraction result.

Results

With reference of subjective refraction, the difference was minimum with open-view autorefractr followed by closed-view and hand-held autorefractor. However there was no significant difference among the devices. When the result was converted into spherical equivalent, the difference was minimum with open-view autorefractr followed by closed-view and hand-held autorefractor.

Conclusions

Based on the subjective refraction, open-view autorefractor produced most similar result. The difference from open-view and closed-view type of autorefractor was not significant, therefore the result from these device could be a good start point for subejctive refraction or screening purpose for a large group. The difference was greater with hand-held type, therefore proper training may be required to acquire accurate refraction result.

한국 안경 시장의 최근 5년간 누진굴절력렌즈의 굴절률별 사용현황

조연경¹ · 전인철^{2,*}

¹동신대학교 안경광학과, ²동신대학교 안경광학과

목적

최근 5년간 처방된 누진굴절력렌즈 착용자의 굴절률별 사용현황을 살펴봄으로써 누진굴절력렌즈 처방시 가장 크게 고려하고 있는 사항이 무엇인지 알아보려고 조사를 시작했다. 누진굴절력렌즈 굴절률별 사용현황과 함께 굴절력, 가입도를 함께 조사하여 굴절률과 굴절력과의 상관성, 굴절률과 가입도간의 상관성과 굴절력과 가입도간의 상관성이 있는지 조사해보고자 한다.

방법

2014년도부터 2018년도까지 전국 안경원에서 처방한 최근 5년간의 누진굴절력렌즈 주문현황을 데이터로 받은 후, 제공받은 데이터를 엑셀파일로 정리하여 굴절률별, 도수별(등가구면값), 가입도별로 분류하여 한국 성인의 누진굴절력렌즈 사용변화 추이를 파악해보았다. 5년동안의 누진굴절력렌즈 착용자의 굴절률별 사용현황, 굴절력 평균, 가입도 평균을 엑셀로 정리하여 살펴본 후 굴절력과 굴절률별 사용현황의 상관성, 가입도와 굴절률별 상관성과 굴절력과 가입도와의 상관성을 조사하여 SPSS 통계 프로그램을 이용하여 상관분석을 진행하였다.

결과

최근 5년간 누진굴절력렌즈의 굴절률별 사용현황은 조사가 시작된 2014년도에 비해 2018년도에는 1.50이나 1.56의 처방전 비율보다 1.60 고굴절의 사용 비율이 증가하였음을 알 수 있었다. 굴절률과 굴절력은 유의한 상관관계를 보였다($P \leq 0.01$). 굴절률과 가입도는 유의성을 보이지 않았다. 굴절력과 가입도와는 유의한 상관관계를 보였다($P \leq 0.01$).

결론

누진굴절력렌즈 처방시 굴절력의 수치를 가장 크게 고려하고 있는 것으로 보인다. 중등도근시안이 늘어나고 있는 현대사회에서 두께와 미관을 중시한 처방이 중요한 요소로 작용하는 것으로 판단된다. 굴절률 1.60의 평균값은 -1.15 ± 0.08 D로 매년 거의 변화가 없었다. 이에 비해 굴절률 1.67과 1.74의 굴절력의 평균값은 낮아지고 있음을 알 수 있었다. 굴절률 1.60으로도 처방 가능한 범위가 단순 두께 만족도와 안경사의 가격 만족도를 위해 누진굴절력렌즈 처방시 아베수의 요건이 간과되고 있는 것으로 사료되어 국민의 쾌적한 시기능을 위해서는 누진굴절력렌즈 처방시 아베수에 대한 고려도 놓쳐서는 안될 것으로 판단된다.

발 표 자 : 조연경, yktender@naver.com

교신저자 : 전인철, 061-330-3554, icjeon@dsu.ac.kr

소비자의 누진다초점렌즈 상표선택권에 대한 설문조사 연구

김도희 · 김주효 · 김달영*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 소비자가 누진다초점렌즈를 구매할 당시 상표를 선택할 수 있는 권리가 안경원 현장에 있는지 현황을 파악하고자 실시되었다.

방법

2019년 5월부터 7월까지 총 56명의 30대 이상 누진다초점렌즈 1회 이상 사용 경험자를 대상으로 설문조사를 진행하고 응답 결과를 통계적으로 분석하였다.

결과

안경 렌즈를 구매 시 ‘안경사에게 특정 상표의 누진다초점렌즈에 대해 설명을 들은 적 없다’ 항목에 응답한 소비자의 수가 많았으며, ‘안경사에게 특정 상표의 누진다초점렌즈에 대해 설명을 들은 적 있다’ 항목에 응답한 소비자들 중 안경사에게 들은 설명 항목 중 ‘압축횡수(굴절률)’만 가장 많았을 뿐 나머지 항목은 거의 설명을 듣지 못했다는 답변이 많았다. 또한, ‘소비자가 누진다초점렌즈를 구매할 때 상표에 대해 선택할 수 있어야 한다.’는 응답이 압도적으로 높은 비율을 보였다.

결론

임상안경사들은 누진다초점렌즈 판매 시 고객을 대상으로 여러 상표의 장·단점에 대한 비교설명을 제공하여 소비자에게 상표를 선택할 권리를 부여하는 것이 바람직할 것이다.

여객기 객실승무원의 안경 착용 규제에 대한 설문 조사 연구

박민수 · 조수연 · 김달영*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 여객기 실내라는 특수한 물리적 환경에서 서비스를 제공하는 여객기 객실승무원을 대상으로 하였다. 객실승무원은 재직 중 근무기간의 대부분을 건조한 여객기 기내에서 보내게 되는데, 기내의 낮은 습도가 안구의 뻑뻑함 등의 불편함과 건강에 부정적인 영향을 초래할 수 있다. 이 연구를 통하여 여객기 객실승무원의 기내 근무 시 안경착용 실태와 인식을 확인하는 것을 목적으로 하였다.

방법

인천공항과 김포공항에서 현직 객실승무원 40명을 대상으로 대면하여 실시하였다. 객실승무원의 기내 근무 시 안경착용에 대한 규제는 항공사와 객실승무원 사이의 예민한 문제일 수 있음을 고려하여, 개인신상정보는 묻지 않는다는 점을 강조하였다.

결과

설문조사 결과, 현직 승무원들은 기내 근무 시 안경착용에 대한 규제에 반대하는 경향이 있지만, 실제로 안경착용이 허용된다하더라도 안경착용을 꺼려한다는 점을 알 수 있었다.

결론

여객기의 내부의 낮은 습도가 근무 시의 콘택트렌즈 착용으로 유발되는 건조함을 가중시킨다는 점을 알 수 있었으며, 안경의 착용에 대한 사회적인 시선의 변화가 여객기 객실승무원의 근무환경과 인권의 개선에 기여할 수 있음을 알 수 있었다.

전국 2020년 기준 연령별, 지역별 안경 및 콘택트렌즈 착용 조사

이양일 · 박상호 · 전인철*

동신대학교 안경광학과

목적

본 연구는 연령별, 지역별, 성별 안경 및 콘택트렌즈에 대한 국내 착용 실태를 알아보고자 하였다.

방법

온라인 설문을 통해 총 1,357명을 대상으로 무작위 설문조사를 실시하였으며, 설문 항목으로는 연령별, 성별, 지역별로 분류하여 안경과 콘택트렌즈의 착용 유무에 대해 조사하였다. 연령은 초·중·고등학생, 20대, 30대, 40대, 50대 이상으로, 성별은 남·녀로, 지역은 수도권(서울/경기/인천), 강원도, 충청도, 경상도, 전라도, 제주도로 분류하여 분석하였다.

결과

연령별로 안경 착용률은 초등학생 49.17%, 중학생 64.46%, 고등학생 73.05%이었고, 20대 70.48%, 30대 61.90%, 40대 67.78%, 50대 이상은 78.68%로 나타났다. 콘택트렌즈 착용률은 초등학생 5.00%, 중학생 27.27%, 고등학생 36.17%이었고, 20대 48.80%, 30대 31.29%, 40대 15.81%, 50대 이상은 6.31%로 나타났다. 성별에 따른 안경 착용률은 남성 69.23%, 여성 67.97%이었다. 콘택트렌즈 착용률은 남성은 13.37%, 여성이 34.57%로 여성이 남성보다 21.20% 높게 나타났으며($p=0.00$), 지역별 안경 착용률은 수도권 77.52%, 강원도 51.43%, 충청도 65.63%, 경상도 71.67%, 전라도 63.41%, 제주도 73.42%로 나타났다. 콘택트렌즈 착용률은 수도권 28.53%, 강원도 20.00%, 충청도 21.88%, 경상도 22.22%, 전라도 16.87%, 제주도 15.19%로 나타났다.

결론

연령별로는 청소년의 경우 학년이 올라갈수록 안경 및 콘택트렌즈 착용률이 높아지는 것을 확인할 수 있었으며, 누진다초점렌즈 안경을 착용하는 시기인 40대부터 안경의 착용률이 다시 증가하는 것을 볼 수 있었으나, 콘택트렌즈의 경우 건조안이 시작되는 40대부터 큰 감소가 나타났다. 콘택트렌즈 착용률은 여성에서 더 높다. 지역별 착용률은 수도권과 경상도에서 높게 나타났다. 연령별, 성별, 지역별 안경 및 콘택트렌즈 사용률은 다양하게 나타났다. 그러므로 연령별, 성별, 지역별에 따라 사용현황을 고려하여 효율적인 시력관리를 해야할 것으로 사료된다.

근용안경 착용실태의 조사

조현종¹ · 정희재¹ · 장기군¹ · 윤세빈¹ · 박창원² · 권오현³ · 김효진^{3,*}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²백석문화대학교 안경광학과,

³백석대학교 보건학부 안경광학과

목적

40세 이상의 노안을 대상으로 근용 안경의 착용실태를 조사하기 위해 돋보기, 누진렌즈 등의 노안용 안경의 사용여부와 사용하고 있는 안경렌즈의 종류에 대해 알아보았다.

방법

2019년 9월 천안지역에서 평균 연령 52.2 ± 10.2 (40~79)세의 53명을 대상으로 현재 안경착용여부와 함께 근용 안경 관련 사항을 조사하였다. 백내장이 있거나 인공수정체 삽입술과 기타 안과수술을 받은 경험이 있는 대상자는 분석에서 제외하였다. 대상자들의 평상 시 근업 작업거리를 측정하였고, 이에 맞는 가입도를 부가하였다. 가입도 검사는 원용 굴절이상을 완전교정 한 후 시험렌즈세트를 이용하여 +렌즈 부가법으로 측정하였다. 그 외에 평상시 원용안경, 돋보기, 누진다초점 안경의 사용여부, 안경렌즈의 종류에 대하여 문답식으로 기록하였다.

결과

대상자들의 근용 작업거리는 약 38.2 ± 9.8 cm 이었고, 필요한 가입도는 약 +1.75 diopter였다. 전체 대상자에서 현재 돋보기를 사용하고 있는 대상자는 45.3%(24명)이었고, 이 중에서 기성품 돋보기를 사용하는 자는 4명이었고, 20명은 안경원에서 시력 검안을 시행 한 후 눈의 굴절상태에 맞는 돋보기 안경을 착용하였다. 안경원에서 구매한 근용 안경의 평균 가입도는 약 +1.55 diopter이었고, 근용안경의 종류로는 근업시에만 착용하는 돋보기 안경이 75%(18명), 다초점 렌즈가 25%(6명)이었다.

결론

본 연구는 노안이 발생한 40대 이상의 대상자에서 근용 안경의 소유 여부와 노안용 안경렌즈의 종류에 대하여 파악하였고, 이는 근용안경 사용 실태를 파악하는데 기초자료가 될 것으로 생각된다.

일반 안경원과 체인 안경원의 서비스 만족도 및 선호도 비교 연구

윤미나 · 장소정 · 황정욱 · 류동균 · 정지원*

대경대학교 안경광학과

목적

대구·경북 지역의 20대 이상의 고객을 대상으로 일반 안경원과 체인 안경원의 서비스 만족도 및 선호도를 조사하고자 하였다.

방법

안경원 이용 경험이 있는 대구·경북 지역 소비자 중 평균 나이 21.7(± 2.02)세, 100명을 대상으로 연구를 실시하였다. 고객이 안경원 선택 시 고려하는 부분과 일반 안경원과 체인 안경원 중 더 선호하는 형태의 안경원을 조사하고 그에 따른 만족도를 조사하기 위해 ‘일반 안경원과 체인 안경원 중 더 선호하는 것’, ‘더 선호하는 안경원 방문 경로’, ‘본인이 생각하는 일반 안경원과 체인 안경원의 차이점’, ‘일반 안경원과 체인 안경원에 차이가 있다고 생각하는지’ 등 11개 항목의 질문들로 설문 조사하여 응답들을 분류하였다.

결과

일반 안경원과 체인 안경원의 선호도는 일반 안경원이 29.2%, 체인 안경원이 70.8%로 체인 안경원의 선호도가 더 높게 나타났다. 해당 안경원을 이용하는 이유로 ‘만족스러운 서비스’가 36.9%로 가장 높게 나타났고 그 다음으로 ‘집 근처에 있기 때문’이 32.3%로 높게 나타났다. 그리고 ‘광고를 보고 방문’과 ‘기타 이유’ 항목이 각각 6.2%, 3.1%로 가장 낮게 나타났다. 일반 안경원과 체인 안경원의 가장 큰 차이점으로 ‘친절한 서비스’가 40.34%의 비율을 차지하는 등 고객이 일반 안경원과 체인 안경원 중 선택 시 ‘서비스’를 중요하게 생각한다는 것을 알 수 있었다.

결론

소비자의 선호도를 분석했을 때 소비자의 결정적인 선호도는 ‘서비스’적인 면에서 상승한다는 것을 알 수 있었다. ‘가격적인 면’은 통계 결과 10.8%로 낮은 결과가 나왔고 설문 조사 결과 체인 안경원이 일반 안경원에 비해 선호도가 높게 나오기는 했지만 그 둘의 차이점에 대해 묻는 질문에 ‘생각해본 적 없다’가 가장 큰 비율을 차지하며 사실상 소비자들의 선호도는 일반과 체인의 형태로 안경원을 선택하는 것이 아닌 ‘서비스적인 면’이 더욱 중요하다는 것을 알 수 있었다. 그러므로 일반 안경원과 체인 안경원 모두 서비스적인 면을 강화 시키는 것이 중요한 것으로 사료된다.

발 표 자 : 윤미나, 053-850-1454, yinfi99@naver.com

교신저자 : 정지원, 053-850-1454, chrisjjw@naver.com

안경원의 판촉업무에 대한 법률적 고찰

박종선¹ · 박창원^{2,*}

¹백석문화대학교 경찰경호학부, ²백석문화대학교 안경광학과

목적

안경원에서 일반적으로 시행되고 있는 판촉행사에 대한 행위가 의료기사등에 관한 법률에서 규정하는 사항에 저촉이 되는지와 건전한 거래질서 행위에 위반되는지를 판례를 참조하여 조사하고자 하였다.

방법

공소사실의 요지는 부산의 한 안경사가 홍보 이벤트사 도우미 2명을 고용하여 영업소(안경원)를 지나가는 행인들에게 홍보 전단지를 나눠주는 등 특정 안경원으로 고객을 유인하였다는 것이다. 영리를 목적으로 한 판촉행위가 법률위반의 의료기사 등에 관한 법률 제14조 제2항에서 명시하는 소정의 유인행위에 해당하는지를 판단하고자 하여 판결조문을 참조하였다.

결과

판촉행사를 진행한 행위가 고객 유인 형태, 광고 내용 및 광고 방법, 광고 대상인 고객 등의 여러 사정을 참작하여 그 행위가 위 조항이 규제하는 안경업계의 건전한 거래질서에 위반되지 않는다고 판단되는 경우에는 위 법 제14조 제2항 소정의 유인행위에 해당되지 않는다고 전제하기 때문에 이 사건에서 위 도우미들과 피고인의 고용형태와 도우미들의 행위내용에 비추어 위 도우미들의 피고인의 안경업소 홍보를 위한 위와 같은 행위는 위 법 제14조 제2항 소정의 유인행위에 해당하지 않는다고 판단하여 피고인에게 무죄를 선고하였다.

결론

대법관의 일치된 의견으로 원심의 사실인정과 법률판단은 모두 정당하고 상고이유에서 주장하는 바와 같은 법리오해 등의 위법이 있다고 할 수 없다고 판단하였다.

입체시 측정 방법에 따른 연구

박주영² · 조서현¹ · 박병호¹ · 김보라¹ · 김주연¹ · 전인철^{1,2,*}¹동신대학교 안경광학과, ²동신대학교 대학원

목적

본 연구는 근거리 및 원거리 입체시 시표 (distance stereo test)와 세막대 심도 지각계(three needle test) 측정 장치를 이용하여 원·근거리 정적입체시(static stereoacuity)와 원거리 동적입체시(dynamic stereoacuity)를 알아보고자 하였다.

방법

대상은 안질환이 없고, 시력이 1.0 이상인 성인 남·여 17명(24.53±2.45세)으로 선정하였다. 근거리 정적입체시는 티트머스플라이 입체시 시표를 이용하여 40cm 거리에서 측정하였고, 원거리 정적입체시와 동적입체시는 각각 자체고안한 원거리 입체시 카드와 세막대 심도 지각계를 이용하여 3m 거리에서 측정하였다. 통계는 SPSS를 이용하여 비교 분석하였다.

결과

근거리 정적입체시는 최저 200초부터 최대 40초였으며 전체 평균은 84.70±51.25초로 측정되었다, 원거리에서 최저 100초부터 최대 20초로 원거리 정적입체시의 전체 평균은 33.53±26.68초였다. 그리고 원거리 동적입체시는 최저 49.16초부터 최대 5.96초까지 나타났고 전체 평균은 27.84±15.92초이었다. 원거리 정적입체시와 동적입체시는 통계적으로 유의한 차이가 없었으나($p>0.05$), 원거리 정적입체시와 근거리 정적입체시 그리고 근거리 정적입체시와 원거리 동적입체시는 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$).

결론

원거리 정적입체시와 동적입체시의 차이는 없었지만, 근거리 정적입체시와 원거리 동적입체시는 차이가 있었다. 원거리에서 입체시를 측정하는 경우 동적입체시와 정적입체시 모두 사용하여 평가하는 것이 가능하지만, 근거리에서 입체시를 평가하는 경우 동적입체시를 측정하여 평가하는 것은 무리가 있다고 판단된다.

망막의 주경선별 곡률반경에 관한 pilot 연구

허민영¹ · 박근호² · 서재명^{3,*}

¹전남대학교 안과병원, ²(주)기산과학, ³백석문화대학교 안경광학과

목적

근시억제용 다초점 소프트콘택트렌즈에 관한 관심이 높아지고 있는데 반해 망막의 형상에 관한 연구는 아직 부족한 편이다. 본 연구는 1.67°(500 μ m), 30°(8.96mm)에 해당하는 영역의 망막 주경선별 곡률반경을 측정하고자 하였다. 이를 토대로 망막의 주경선별 곡률반경이 안구의 난시형태, 난시도와 어떤 관련성이 있는지 파악하고자 했다.

방법

검사 결과의 영향을 줄 수 있는 안과적 질환이 없는 15안을 대상으로 하였다. 각막의 곡률반경은 자동 굴절력계를 사용했으며 망막의 이미지는 Spectralis OCT(Heidelberg, Germany)를 이용해 중심와 기준 수직 수평 단면을 촬영 하였다. 촬영된 OCT 이미지는 소프트웨어 Auto CAD 2011를 이용해 중심와 1.67°, 30° 영역을 대상으로 곡률반경을 측정하였다. 난시의 형태에 따라 직난시와 도난시로 분류하고 난시도에 따른 망막부 곡률반경의 변화를 분석하였다.

결과

대상자 연령의 평균은 58.2 $\pm$ 11.69였다. 망막 1.67°에서의 수평, 수직경선의 곡률반경은 각각 0.54 $\pm$ 0.23mm와 0.47 $\pm$ 0.18mm($p>0.05$), 30°에서는 각각 17.45 $\pm$ 6.09mm, 17.73 $\pm$ 6.54mm($p>0.05$)로 나타났으며 각막곡률반경은 7.59 $\pm$ 0.16mm, 7.65 $\pm$ 0.29mm로 나타났다. 연령이 증가함에 따라 각막의 곡률반경과 망막 중심 1.67°에서의 곡률반경은 수직 및 수평 경선에서 모두 증가하는 경향을 보인 반면, 망막 30°에서는 수직 수평이 모두 감소하는 경향을 보였다. 직난시의 경우 난시도가 증가할수록 30°에서는 수평($r = -0.2$)과 수직($r = -0.49$)경선에서 모두 증가하는 경향을 보였다. 도난시의 경우 1.67°에서 수평($r = -0.68$)과 수직($r = -0.75$) 모두에서 큰 상관관계를 보였다. 또한, 원시를 가진 군의 경우 원시도 증가에 따라 망막 1.67°, 30° 그리고 각막의 경선 모두에서 곡률반경이 전반적으로 감소하는 경향이 나타나는 반면, 근시의 경우 망막의 곡률반경이 변화가 거의 없거나 감소했는데 특히 수직 경선에서 두드러지게 나타났다.

결론

일반적으로 망막의 수직경선의 곡률반경이 수평경선에 비해 짧게 나타나는 이유는 광수용체의 밀도 때문이라고 알려져 있다. 본 연구에서도 중심와 반경 250 μ m 영역에서는 수직 경선의 곡률반경이 0.07mm 더 짧은 경향을 보였다. 추후 샘플수와 주경선별 수직깊이(sagittal depth) 측정을 보강하여 후속연구를 계속해서 진행하고자 한다.

발 표 자 : 허민영, minyoung0901@hanmail.net

교신저자 : 서재명, jaemyoung.seo@bscu.ac.kr

코로나-19와 그에 따른 안경원의 매출 변화 연구

정세훈¹ · 이형상² · 서현우² · 김근주^{2,*}

¹신한대학교 보건기술융합대학원 안경광학전공, 교수, 의정부,

²신한대학교 보건기술융합대학원 안경광학전공, 학생, 의정부

목적

세계적인 재난사태인 코로나-19와 국가에서 지급한 재난지원금이 안경원 운영과 매출에 미치는 영향을 조사하였다.

방법

서울, 경기지역 안경원 31개를 대상으로 설문조사를 실시하여 운영변화와 매출변화 추이를 조사하여 빈도를 분석하였다.

결과

코로나-19 이전인 12월~1월에는 매출이 작년 동월과 비슷하다는 응답이 17.5명(56.45%)명으로 가장 많았고, 직접적인 영향을 받은 2월~4월은 작년 동월 대비 매출이 감소했다는 응답이 20명(64.52%), 20%대 매출 감소가 가장 많았으며, 국가에서 지급한 재난지원금이 사용 시기인 5월에는 매출이 증가했다는 응답이 21명(67.74%), 10%대 매출 증가가 가장 많은 것으로 조사 되었다.

결론

코로나-19로 소비가 급격하게 위축되면서 안경원과 같은 소규모 자영업자의 매출이 감소하였다. 5월에는 국가 재난지원금을 지급하면서 안경원 매출도 증가한 것으로 조사되었다. 앞으로 6월 이후 매출변화를 조사하여 내수경기의 회복현상인지 일시적인 회복효과인지 후속 연구가 필요한 것으로 판단된다.

포 스테 발 표 B

콘택트렌즈학 및 안과학(기타 포함)

좌장: 박상일 가톨릭관동대학교 교수

백내장환자에서 인공수정체 디자인에 따른 술 후 굴절이상

안영주¹ · 박창원¹ · 김효진^{2,3,*}

¹백석문화대학교 안경광학과, ²백석대학교 보건학부 안경광학과,

³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

목적

백내장 수술을 받은 환자에서 인공수정체의 지지부 디자인이 수술 후 굴절이상에 미치는 영향을 평가하고자 하였다.

방법

초음파유화술과 인공수정체 삽입술을 받은 89안(89명)을 대상으로 인공수정체의 지지부 디자인에 따라 그룹 A(plate haptic IOL model, Acriva UD Reviol BB MFM 611)와 그룹 B(one piece IOL model, Precizon Monofocal 560)로 분류하였다. 독립 표본 t검정을 시행하여 파장가변 빛 간섭 단층촬영으로 측정된 수술 전과 수술 2개월 후 전방깊이의 차이를 비교하였고, 수술 2개월 후 굴절 이상의 오차를 계산하였다. 피어슨의 상관 분석을 이용하여 전방깊이 변화량과 굴절 이상의 상관성을 평가하였다.

결과

수술 전과 수술 2개월 후 전방깊이의 변화량($\pm$ 표준편차)은 그룹 A의 경우 $-1.16(\pm 0.26) \mu\text{m}$ 이었고, 그룹 B의 경우 $-1.37(\pm 0.26) \mu\text{m}$ 로 두 그룹 간 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 굴절 이상의 오차는 그룹 A에서 $0.10(\pm 0.26) \text{D}$, 그룹 B에서 $0.37(\pm 0.66) \text{D}$ 로 유의한 차이를 보였다($p = 0.045$). 상관성 분석 결과 전방깊이의 변화량과 굴절 이상의 오차는 그룹 A에서 $r = 0.377(p = 0.028)$, 그룹 B에서 $r = 0.307(p = 0.023)$ 의 상관성을 보이는 것으로 나타났다.

결론

인공수정체의 지지부가 plate haptic인 디자인은 one piece인 디자인보다 백내장수술 후 굴절이상의 오류를 줄이는데 효과적일 것으로 생각된다.

백내장 수술 시 incision site에 따른 안구표면온도 관찰

박창원¹ · 김효진^{2,3,*}

¹백석문화대학교 안경광학과, ²백석대학교 안경광학과,

³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

목적

백내장 환자를 대상으로 incision site 방향에 따른 건성안 영향을 객관적으로 조사하고자 하여 열화상 카메라를 이용하여 안구표면의 눈물막 상태를 조사하고자 하였다.

방법

백내장 수술 환자를 대상으로 각막곡률이 가파른 측에 steep meridian incision 으로 절개 후 미세절개백내장 수술을 하였고, 수직방향으로 incision 한 대상을 1군, 수평방향으로 incision 한 대상을 2군, 그 외의 방향은 3군으로 분류하였다. 수술 후 2개월 째 안구표면의 온도변화량과 눈물막파괴검사(TBUT, tear break-up time)를 시행하였다.

결과

백내장 술 후 1군, 2군, 3군에서 안구표면의 온도변화량은 각 -0.15 ± 0.08 , -0.22 ± 0.06 , -0.19 ± 0.09 ($^{\circ}\text{C}/\text{sec}$)으로 나타났고, 눈물막 파괴시간은 6.12 ± 2.55 , 5.20 ± 2.79 , $7.05 \pm 1.11^{\circ}\text{C}$ 으로 나타났다.

결론

수평방향으로 incision site를 정한 2군에서 안구표면의 온도변화가 큰 것으로 나타났고 눈물막 파괴시간도 수평방향 절개한 군에서 짧은 것으로 확인되었다.

백내장 혼탁에 따른 수정체 두께의 측정

박건형¹ · 김효진^{2,*}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²백석대학교 보건학부 안경광학과

목적

백내장의 진행 정도에 따른 수정체 두께를 비교하고자 하였다.

방법

백내장 환자 41명의 41안 (평균 연령 67.54±5.12세)를 대상으로 하였다. 수정체 두께는 약물을 점안하지 않은 나안상태로 Argos(레이저안구계측기)를 이용하여 측정하였다. 백내장으로 인한 수정체의 혼탁 정도는 OQAS(optical quality analysissystem)를 이용하여 객관적 산란지수를 이용하여 혼탁 정도에 따라 Grade 1과 Grade 2로 나누었다.

결과

전체 대상자의 수정체 두께는 평균 4.59±0.34 mm였다. 남성의 수정체 두께 평균은 4.58±0.35 mm, 여성의 수정체 두께 평균은 4.59±0.35 mm로 남성과 여성에서 수정체 두께의 유의한 차이는 없었다($p>0.05$). 대상자들의 안축장과 전방깊이는 각각 23.80±1.18 mm 과 2.74±0.34 mm였다. OQAS로 수정체 혼탁 정도에 따라 군을 나누었을 때 Grade 1은 19안, Grade 2는 22안이였다. Grade 1에서의 수정체의 평균 두께는 4.62±0.32 mm, Grade 2에서 수정체의 평균 두께는 4.56±0.37 mm로 두 군에서 유의한 차이가 없었다($p>0.05$).

결론

객관적 산란지수를 이용한 백내장 혼탁도와 수정체의 두께는 상관성이 없었다. 향후 연구에서는 수정체 혼탁의 종류와 정도에 따라 다양한 그룹을 반영한 혼탁과 수정체 두께의 상관성 분석이 필요할 것으로 생각된다.

굴절이상에 따른 각막 두께, 카파각의 상관관계에 관한 연구

하정미 · 김범각 · 육금경 · 박상일 · 강현구*

가톨릭관동대학교 안경광학과

목적

각막 두께와 카파각을 측정한 뒤 각막두께와 굴절력의 상관관계, 카파각과 굴절력의 상관관계가 있는지 알아보고자 한다.

방법

안질환이 없고 나안 및 교정시력이 1.0 이상인 성인 29명(남:18명, 여:11명, 평균연령: 22.82 ± 4.02 세)을 대상으로 Wave analyzer medica 700 (Essilor, France)으로 측정했다. 명소시와 암소시 상태의 양안 굴절력을 각각 측정하였고 전방을 분석하여 각막 중심부와 주변부의 두께를 측정하였고, 동공 중심선과 주시선의 차이인 카파각을 확인하였다.

수평 경선의 굴절력을 이용하여 굴절이상의 범위를 세 그룹으로 나누어 비교하였다. 각막 중심부 두께와 코 방향 귀 방향의 각막 가장자리의 두께 차이를 구하여 각막 두께 차이와 굴절력의 상관관계를 알아보고 굴절력에 따른 카파각의 방향과 크기에 대한 상관관계를 알아보았다.

결과

각막의 중심부와 귀 방향 두께 차이가 평균적으로 약 $50.9 \mu\text{m}$, 코 방향은 약 $51.6 \mu\text{m}$ 씩 차이가 났으며 수평 경선의 굴절력과 비교해 본 결과 각막의 두께 차이와의 상관관계는 보이지 않았다. 암소시에서는 각막 중심부와 귀 방향 두께 차이는 평균 약 $50.9 \mu\text{m}$, 코 방향은 $52 \mu\text{m}$ 차이가 났고 굴절력과 각 방향 두께 차이의 상관관계는 보이지 않았다. 굴절이상과 카파각의 방향, 크기를 비교해 보았으나 유의미한 결과는 관찰할 수 없었다.

결론

귀 방향과 코 방향의 각막 두께 차이와 명소시, 암소시에서의 수평 경선 굴절력을 비교 분석해본 결과 상관관계가 보이지 않았고 카파각 또한 방향이나 크기는 굴절력과 상관관계가 없다는 것을 확인할 수 있었다.

굴절이상에 따른 각막 두께, 전방 깊이, 전방각, 안압의 비교

문세준 · 김범준 · 최익교 · 박상일 · 강현구*

가톨릭관동대학교 안경광학과

목적

정상안에서 굴절이상과 전방 깊이, 각막 두께, 전방각, 안압을 측정하여 굴절이상에 따른 각막 두께, 전방 깊이, 전방각, 안압 각각의 상관관계를 확인하고자 하였다.

방법

안질환이 없는 20대 성인 29명(남:18명, 여:11명, 평균연령:22.82세 $\pm$ 4.02세)을 대상으로 Wave Analyzer MEDICA 700(Essilor, France)를 사용하여 굴절력과 각막 두께, 전방 깊이, 전방각, 안압을 각각 측정하였고 굴절이상을 기준으로 하여 각각의 값을 비교 분석하였다.

결과

굴절이상을 -12.00 D 이하 ~ -5.50 D 이상, -5.25 D 이하 ~ -2.00 D 이상, -1.75 D 이하, ~0.25 D 이상의 세 그룹으로 나누어 굴절력 크기에 따른 그룹별 각각의 평균은 각막 두께의 귀 방향에서 600.6 ± 28.9 , 606.2 ± 30.3 , 614.1 ± 32.0 mm로 증가하였고, 중심부 556.1 ± 16.4 , 565.2 ± 27.0 , 557.5 ± 41.2 mm로 증가하다 다시 감소하였고, 코 방향 610.9 ± 35.2 , 613.4 ± 34.0 , 620.8 ± 33.0 mm로 증가하였다. 전방 깊이는 3.2 ± 0.4 , 3.3 ± 0.2 , 3.1 ± 0.2 mm으로 큰 변화가 없었고, 전방각은 귀 쪽 34.1 ± 3.9 , 34.1 ± 3.4 , $31.7 \pm 2.9^\circ$ 코 쪽 33.9 ± 3.8 , 34.1 ± 3.5 , $31.2 \pm 3.3^\circ$ 으로 굴절이상이 적은 그룹에서만 감소하는 추세를 보였다. 안압은 17.8 ± 2.0 , 16.9 ± 3.3 , 16.3 ± 2.2 mmHg으로 굴절이상이 작아짐에 따라 감소하였으나 큰 변화는 나타나지 않았다.

결론

각막두께는 굴절력에 따라 중심부는 큰 차이가 없었고, 귀 방향과 코 방향은 증가하는 양상을 보였지만 유의성은 발견할 수 없었으며, 전방 깊이 또한 차이가 없었다. 전방각은 굴절이상이 증가함에 따라 귀 방향과 코 방향에서 굴절이상이 적은 그룹에서만 감소하는 추세를 보였으나 유의한 차이는 발견되지 않았다. 안압은 굴절이상이 작아질수록 감소하는 경향을 보였다. 따라서 굴절력에 따른 각막 두께, 전방 깊이, 전방각, 안압은 증가하거나 감소하는 경향은 있었지만 유의한 차이는 없는 것으로 생각된다.

정상안의 각막이심률 분석

박경희*

국제대학교 안경광학과

목적

건강하고 눈에 수술이력이 없는 성인 남·여 124안을 대상으로 각막이심률을 조사하고자 하였다.

방법

자동안굴절력계(HUVITZ, ARK 9000A)를 사용하여 나안상태의 타각적굴절검사값을 측정하고 각막정점을 기준으로 8.5mm 위치의 코쪽, 귀쪽, 위쪽, 아래쪽 각 네 부분의 각막이심률을 측정하였다. 측정값의 오차를 줄이기 위해 3번 측정하여 평균값을 구하였다. SPSS 20을 사용하여 Person의 상관계수를 사용하여 상관관계를 분석하였다($p < 0.01$).

결과

대상자의 굴절력은 $-2.95 \pm 2.93D$, 전난시는 $-1.26 \pm 1.11D$, 각막난시는 $-0.81 \pm 9.22D$, 수평방향 이심률은 0.31 ± 0.12 , 수직방향 이심률은 0.32 ± 0.12 , 코쪽은 0.32 ± 0.16 , 귀쪽은 0.29 ± 0.15 , 위쪽은 0.31 ± 0.16 , 아래쪽은 0.33 ± 0.16 이다. 수평방향과 수직방향, 수직방향과 코쪽, 귀쪽과 위쪽 이심률은 상관관계가 있다($p < 0.01$). 수평방향과 코쪽, 수평방향과 귀쪽, 수직방향과 위쪽, 수직방향과 아래쪽 이심률은 높은 상관관계가 있다($p < 0.01$).

결론

연구대상자의 각막이심률은 정상범위 안에 들었으며 측정된 네 부분의 각막이심률을 상이하게 나타냈으며 개인별 차이가 발생하였다. 각막이심률 측정과 분석을 통해 각막형상을 이해하는데 도움이 될 것으로 기대된다.

각막이심률과 각막난시와의 상관관계

박경희*

국제대학교 안경광학과

목적

건강하고 눈에 수술이력이 없는 성인 남·여 124안을 대상으로 각막이심률과 각막난시와의 상관관계를 알아보려고 하였다.

방법

자동안굴절력계(HUVITZ, ARK 9000A)를 사용하여 나안상태의 타각적굴절검사값을 측정하고 각막정점을 기준으로 8.5mm 위치의 코쪽, 귀쪽, 위쪽, 아래쪽 각 네 부분의 각막이심률을 측정하였다. 측정값의 오차를 줄이기 위해 3번 측정하여 평균값을 구하였다. SPSS 20을 사용하여 회귀분석을 사용하여 분석하였다($p<0.01$).

결과

대상자의 굴절력은 $-2.95\pm 2.93D$, 각막난시는 $-0.81\pm 9.22D$ 이고 각막이심률을 측정한 결과 수평방향은 0.31 ± 0.12 , 수직방향은 0.32 ± 0.12 , 코쪽은 0.32 ± 0.16 , 귀쪽은 0.29 ± 0.15 , 위쪽은 0.31 ± 0.16 , 아래쪽은 0.33 ± 0.16 이다. 각막이심률과 각막난시(R제곱 0.437, F 2.71)는 회귀모형에서 통계적으로 유의하다($p=0.024$). 또한 구면굴절력, 코쪽 이심률, 귀쪽 이심률, 수평방향 이심률은 각막난시와 통계적으로 유의하다($p<0.05$).

결론

각막이심률이 증가하면 각막난시가 증가하는 것으로 나타났으며 개인별로 상이하였다. 각막이심률 측정과 각막난시와의 상관관계 고찰을 통해 각막형상을 이해하는데 도움이 될 것으로 기대된다.

연령에 따른 각막윤부직경의 비교

박건형¹ · 정희재¹ · 박창원² · 김효진^{3,*}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²백석문화대학교 안경광학과,

³백석대학교 보건학부 안경광학과

목적

한국 성인에서 연령에 따른 수평 각막윤부직경(Horizontal white to white)을 평가하고자 하였다.

방법

평균 연령 52.46 ± 21.31 (22~69)세 52명 63안을 대상으로 IOL master, Argos를 이용하여 각막윤부직경을 측정하였다. 연령에 따른 각막윤부직경의 차이를 비교하고자 대상자를 연령에 따라 20대와 60대로 나누어 각각 Grade 1과 Grade 2로 분류하였다.

결과

전체 대상자의 수평 각막윤부직경은 평균 12.07 ± 0.49 mm였다. 남성의 각막윤부직경 평균은 12.08 ± 0.45 mm, 여성의 각막윤부직경 평균은 12.06 ± 0.52 mm로 유의한 차이가 없었다. 대상자의 연령에 따라 군을 나누었을 때 Grade 1이 23안, Grade 2 41안이었고, Grade 1에서의 각막윤부직경은 평균 12.03 ± 0.45 mm, Grade 2에서의 각막윤부직경은 평균 12.09 ± 0.52 로 두 군에서의 유의한 차이가 없었다.

결론

20대와 60대에서 수평 각막윤부직경은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 향후 다양한 연령을 바탕으로 연령증가에 따른 각막윤부직경의 분석이 추가적으로 필요하겠다.

측정범위에 따른 각막 난시량과 잔여 난시량에 관한 연구

배형식 · 길민지 · 엄채영 · 강현구 · 박상일*

가톨릭관동대학교 안경광학과

목적

콘택트렌즈의 광학부 직경은 조도에 따라 피팅 및 시력의 질에 영향을 줄 수 있으므로 각막 측정 범위에 따라 명소시와 암소시 상태에서의 각막 난시량과 잔여 난시의 차이를 알아보고자 하였다.

방법

20대 성인 31명 (남: 19명, 여: 12, 평균나이: 22.77 ± 3.97 세)을 굴절이상에 따라 세 그룹으로 나누고, CORNEA550 (Essilor, France)을 이용하여 측정범위 3, 5, 7 mm에서 각막 난시를 측정하였고 측정범위에 따른 잔여난시량을 계산하기 위해 Wave analyzer medica 700 (Essilor, France)를 이용하여 명소시와 암소시에서의 굴절력을 측정하여 동공의 크기에 따른 잔여 난시량의 차이를 분석하였다.

결과

각막난시량에서 -1.75 D, -0.75 D를 기준으로 세 그룹으로 분류하였다. 각막 난시량은 3 mm, 5 mm, 7mm 범위로 측정하였고 각막난시량 평균값은 -1.40 ± 0.75 D, -1.37 ± 0.74 D, -1.45 ± 0.65 D로 각각 측정되었다. 각막 측정 범위에 따른 각막 난시량의 차이는 각 군별 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 각 군별 측정 범위에 따른 각막 난시량의 차이를 비교해 보았을 때 측정범위 3mm와 5mm에서의 차이는 -1.75 D 이상에서는 -0.14 ± 0.3 D, -1.50 D ~ -1.00 D에서는 -0.003 ± 0.158 D, -0.75 D 이하에서는 0.075 ± 0.190 D 차이를 보였고, 측정범위 3 mm와 7 mm에서의 각막난시량의 차이는 각각의 군에서 -0.122 ± 0.226 D, 0.075 ± 0.219 , 0.097 ± 0.398 D, 측정범위 5 mm와 7 mm에서의 차이는 0.024 ± 0.284 D, 0.077 ± 0.091 D, 0.063 ± 0.191 D로 측정되어 측정 범위에 따라 각막난시량이 커지거나 작아지는 연관성은 찾을 수 없었다.

잔여 난시량의 경우 3 mm에서는 -2.5 ± 2.95 D, 7 mm에서는 -2.61 ± 2.86 D로 측정되어 동공크기에 따른 잔여 난시량의 차이는 통계적으로 유의한 차이를 발견할 수 없었다.

결론

각막 난시량을 기준으로 측정범위에 따른 각막 난시량은 큰 차이를 보이지 않았으며, 동공 크기에 따른 잔여 난시량 또한 큰 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

각막이식수술 전과 후의 각막변화

정희재¹ · 김효진^{2,*}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²백석대학교 보건학부 안경광학과

목적

본 연구에서는 각막내피세포 이식수술 전과 수술 후 3개월째의 각막내피세포의 밀도, 다변성, 육각세포의 비율 등 각막의 형태계측적인 변수를 분석하여 변화를 알아보고자 하였다.

방법

각막내피세포 손상으로 혼탁과 부종이 동반되어 각막이식 수술을 받은 72세 여성 환자를 대상으로 하였다. 각막이식 수술은 각막내피이식수술로 시행되었고, 수술 전과 수술 후 3개월째 최대교정시력검사를 측정하였다. 각막내피세포 검사는 비접촉경면현미경을 이용하여 분석하였다.

결과

수술 전, 수술 후 3개월째의 최대교정시력은 소수시력으로 각각 0.02, 0.4 였다. 내피세포밀도는 각각 469mm^2 , 1821mm^2 을 보였다. 세포면적 변이계수는 각각 33, 36을 보였고, 육각형 세포의 백분율은 각각 35%, 37%, 결과계산에 사용된 같은 면적에서의 세포 수는 각각 17cells, 95cells을 보였다. 각막두께는 각각 $639\mu\text{m}^2$, $593\mu\text{m}^2$ 이었다. 각막내피의 평균세포면적은 수술 전, 수술 후 3개월째 $2130\mu\text{m}^3$, $549\mu\text{m}^3$ 를 보였고, 최대세포면적은 각각 $3829\mu\text{m}^3$, $1327\mu\text{m}^3$ 최소세포면적은 각각 $812\mu\text{m}^3$, $238\mu\text{m}^3$ 를 보였다. 세포면적의 표준편차는 각각 700, 199를 보였다.

결론

각막내피세포 이식수술 후 혼탁과 부종이 줄어들며 최대교정시력은 향상되었고, 밀도, 다변성, 등 형태계측적인 변수들 모두에서 호전을 보였다. 부종으로 두꺼웠던 각막두께 또한 이식된 내피세포의 정상적인 활동으로 유의하게 줄어드는 양상을 보였다.

각공막 측면부가 소프트 콘택트렌즈 피팅에 미치는 영향

김송희 · 김현일*

건양대학교 안경광학과

목적

본 연구의 목적은 세극등 현미경으로 확인된 각공막 측면부의 형태에 따라 소프트 콘택트렌즈 피팅 차이를 비교 분석하여 콘택트렌즈 피팅 시 각공막 측면부의 중요성과 연관성에 대해 알아보고자 하였다.

방법

각막굴절 교정수술을 받지 않고 눈에 안질환이 없는 33명(65안)을 대상으로 상, 하측 각공막 측면부 형태를 확인한 후 다중커브 구면 소프트 콘택트렌즈로 피팅하였다. 각공막 측면부 형태에 따라 그룹을 분류하고 편심, 순목 후 움직임, 래그, 푸 쉬업 검사를 진행하였다. 분류된 그룹들은 검사 항목에 따라 비교하였고, 피팅 상태를 확인하였다.

결과

각공막 측면부 상측 이행부위가 부드러운 볼록 혹은 접선 그룹이 상측 이행부위가 뚜렷한 볼록 혹은 접선 그룹보다 순목 후 움직임($p=0.000$), 이측 래그($p=0.003$), 비측 래그($p=0.001$), 하측 래그($p=0.021$)에서 유의하게 더 컸고, 상대적으로 느슨한 피팅 상태를 보여주었다($p=0.041$). 각공막 측면부 하측 이행부위가 부드러운 볼록 혹은 접선 그룹이 하측 이행부위가 뚜렷한 볼록 혹은 접선 그룹보다 순목 후 움직임($p=0.000$), 비측 래그($p=0.001$), 하측 래그($p=0.049$)에서 유의하게 더 컸고, 상대적으로 느슨한 피팅 상태를 보여주었다($p=0.021$).

결론

콘택트렌즈 피팅 시 각공막 측면부 형태를 고려하여 소프트 콘택트렌즈 후면 디자인을 결정하면 보다 적절한 피팅 상태를 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

경북 지역 대학생들의 시력교정술에 대한 인식

여은진 · 장한솔 · 전미정 · 오미현 · 이상결 · 박승온 · 정지원*

대경대학교 안경광학과

목적

경북지역 대학생들을 상대로 시력교정술에 대한 인식들이 어떻게 자리 잡고 있는지 알아보기 위해 설문조사를 하였다.

방법

설문조사에 참여 의사를 보인 평균나이 20.6 (± 0.68)세, 학생 230명 (남 62명 여 168명)중 수술 경험이 없는 93% 학생들의 시력교정에 대한 긍정적인 수술의향을 가지고 있는 평균나이 20.6세(± 1.41) 119명의 학생들에게 추가적으로 총 7개 항목의 시력교정술에 대한 인식을 조사하였다.

결과

시력교정술에 의향 있는 학생들 중 ‘안경 및 콘택트렌즈가 불편하여 시력교정을 받고 싶다’는 학생은 61%, ‘더 나은 시력을 위해서’라는 답변은 35%로 ‘미용목적’은 2%가 나왔다. 시력교정술 후에 나타나는 ‘부작용에 대해 안다’라고 답한 학생은 59%, 그리고 41%의 학생들은 ‘모른다’고 답하였다. 반대로 시력교정술을 하고 싶지 않다고 응답한 학생들 중 37%는 ‘시력을 개선할 필요가 없어 하지 않아도 된다’고 답하였고, 27%를 차지한 학생들은 ‘무서워서’, 나머지 18%는 ‘부작용’때문이라고 하였다.

결론

경북지역 대학생 230명을 대상으로 시력교정술에 대하여 어느 정도 인식하고 있는지 설문해본 결과 안경&콘택트가 불편하여 시력교정술을 받고 싶다는 의견이 가장 많이 나왔고 미용목적을 위해 시술을 받고 싶다는 의견이 가장 적었다. 그리고 부작용에 대한 설문 결과는 과반수가 넘는 학생들이 부작용에 대하여 알고 있다고 응답하였다. 하지만 과반수가 넘지 않는 수치라고 해도 학생들이 시력교정술에 대한 부작용을 모르고 있었다. 그리하여 많은 학생들에게 시력교정술에 대한 부작용을 알려 인식을 시키는 것을 우선시하여 시력교정술을 받아도 그 부분에 대한 생각을 하고 교정술을 받을 수 있게 해야 한다고 사료된다.

Comparison of the Results of the Tear Breakup Time and the Significance of the OSDI Questionnaire

Ye-Hyeon Park · Byoung-Sun Chu*

Dept. of Optometry, Daegu Catholic University

Purpose

This study aimed to compare tear break up time(TBUT) measured by four instruments used to measure TBUT and investigate there were correlation between each participants's scores obtained from OSDI(Ocular Surface Disease Index) questionnaire and the result of distinguish to dry eye according to the measured TBUT by each instruments.

Methods

Nineteen participants (26.28 ± 0.86 years) who had no eye disease or ophthalmic surgery were recruited. The tear breakup time(TBUT) was measured with four instruments including Keratograph 5M, NVision-K5001(AR), keratometer and slit lamp. Every measure of TBUTs were conducted after two or three times of blink and the end point was set when started break the tear film. When each instrument measurements were over, five minutes of break were given.

Results

The result of analysis TBUT measured each instruments, there was statistically significant difference($p < 0.05$) between Keratometer (4.67 ± 0.40 sec) and AR (6.08 ± 0.33 sec). Other instruments were no difference except of Keratometer and AR. As a result analyzing the significance, the result of sorting dry eye group and non-dry group each measuring instruments and OSDI scores, And, The Correlation between TBUT measured by each instruments and the OSDI score is $r = 0.036$ for K5M, $r = -0.186$ for Keratometer, $r = 0.203$ for natural vision auto reflectometer, and $r = 0.434$ for the slit lamp.

Conclusions

The kind of instruments is vary used to measure TBUT. But TBUT measured by each instruments is different, it is recommended to measure using one type of instrument. Also TBUT measured by AR was longer than the other instruments, so it is need to be considered. In addition, it is considered that judging the dry eye by comprehensively considering the subjective questionnaire scores can improve the accuracy of dry eye diagnosis.

발 표 자 : 박예현, 010-9052-1654, wtyu1644@gmail.com

교신저자 : 추병선, 053-850-2553, bschu@cu.ac.kr

쇼그렌 증후 군 환자의 안구표면온도 관찰

이상열¹ · 서민지¹ · 이슬기¹ · 안영주¹ · 김효진^{2,3} · 박창원^{1,*}

¹백석문화대학교 안경광학과, ²백석대학교 보건학부 안경광학과,

³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

목적

쇼그렌 증후군으로 진단받은 환자를 대상으로 DET system를 활용하여 안구표면의 온도변화를 관찰하였다.

방법

슬릿램프와 자가진단 설문지를 이용하여 쇼그렌 증후군(중등도 건성안)으로 진단 받은 환자 20명과 동일한 연령대의 정상안을 대상으로 비침습적인 방법인 Dry eye thermography system(DET system)을 활용하여 안구표면의 온도변화량과 검결막의 온도를 측정하였다.

결과

정상안으로 판정받은 대상의 안구표면 눈물막의 중심부, 코방향, 귀방향, 위, 아래방향에서 온도변화량은 -0.11 ± 0.10 , -0.14 ± 0.08 , -0.12 ± 0.11 , -0.12 ± 0.09 , -0.15 ± 0.08 (°C/sec)이었고, 검결막의 중심부, 코방향, 귀방향의 온도는 34.55 ± 0.52 , 34.26 ± 0.90 , 33.99 ± 1.01 °C로 중심부 검결막의 온도가 가장 높은 것으로 나타났다. 쇼그렌증후군으로 판정받은 대상의 안구표면 눈물막의 중심부, 코방향, 귀방향, 위, 아래방향에서 온도변화량은 -0.19 ± 0.10 , -0.18 ± 0.10 , -0.17 ± 0.09 , -0.17 ± 0.07 , -0.20 ± 0.11 (°C/sec)이었고, 검결막의 중심부, 코방향, 귀방향의 온도는 33.65 ± 0.69 , 33.77 ± 0.85 , 33.59 ± 1.09 °C로 귀방향이 가장 낮은 수치를 나타냈다.

결론

쇼그렌 증후군인 환자에서 정상안 군보다 안구표면의 온도감소가 급격하게 낮아 지는 경향을 띠었고 검결막의 온도가 낮은 것으로 나타났다. 열화상카메라를 활용한 DET system은 온도변화를 이용하여 눈물막의 안정성을 평가하는데 객관적이었으며 건성안 연구에 유용하게 적용될 것으로 기대된다.

NIBUT를 이용한 눈물막 파괴 시간과 비율에 관한 연구

장예진 · 이나경 · 김은경 · 강현구 · 박상일*

가톨릭관동대학교 안경광학과

목적

최근 스마트 시대로 발전되면서 안구건조증을 유발하기 쉬운 생활과 눈을 피로하게 만드는 현대인들의 습관으로 건성안을 가지고 있는 사람들이 늘어가고 있다. 본 연구는 비침습적 눈물막 파괴시간(NIBUT, Non-invasive tear break up time) 검사를 이용하여 정상안과 건성안의 남성과 여성의 평균 눈물막 파괴 시간, 파괴 위치, 파괴 비율에 대하여 알아보고자 하였다.

방법

안질환이 없는 성인 30명(남: 18명, 여: 12명, 평균연령: 22.77 ± 3.97 세)을 대상으로 CORNEA550 (Essilor International, Italy)를 이용하여 최초로 눈물막이 파괴되는 시간, 평균 눈물막 파괴 시간, 순목 간의 시간을 측정하였고 각 시간의 눈물막 파괴되는 비율(%)을 측정하였다.

결과

정상안의 눈물막 최초 파괴 시간은 9.73 ± 3.90 초, 평균 파괴 시간은 12.82 ± 1.83 초, 건성안의 눈물막 최초 파괴 시간은 4.51 ± 1.71 초, 평균 파괴 시간은 6.61 ± 1.64 초로 정상안이 건성안보다 각각 5.22초, 6.21초로 길었다. 정상안에서 남성과 여성의 최초 및 평균 눈물막 파괴 시간은 각각 0.20초, 0.35초로 남자가 길었지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 건성안에서 남성과 여성의 최초 눈물막 파괴 시간은 통계적으로 유의한 차이는 없었지만 평균 눈물막 파괴 시간에서는 남성이 여성보다 1.17초 길었다.

정상안의 눈물막 최초 파괴 비율은 $1.22 \pm 0.12\%$, 평균 파괴 비율은 $5.78 \pm 4.66\%$, 건성안의 눈물막 최초 파괴 비율은 $1.61 \pm 1.15\%$, 평균 파괴 비율은 $7.97 \pm 8.05\%$ 로 건성안이 정상안보다 각각 0.39%, 2.19%로 눈물막 파괴 비율이 컸다. 정상안에서 남성과 여성의 최초 눈물막 파괴 비율은 통계적으로 유의한 차이는 없었지만 평균 눈물막 파괴 비율은 여성이 남성보다 1.65% 컸다. 건성안에서 남성과 여성의 최초 및 평균 눈물막 파괴 비율은 각각 0.66%, 2.27%로 여성이 크게 측정되었다.

눈물막 파괴 위치를 코, 귀, 상, 하방향으로 나누어 비교해 보았지만 일정한 규칙성을 발견할 수는 없었다.

결론

본 연구를 통하여 정상안과 건성안의 눈물막 파괴 시간과 파괴 비율은 차이가 나는 것을 확인하였고, 정상안과 건성안 모두에서 남성과 여성을 비교해 보았을 때는 차이점을 발견할 수 없었다.

Characteristics of soft contact lenses containing copper oxide nanoparticles group

Su-Mi Shin · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

Purpose

This study prepared functional silicone hydrogel lenses by adding copper oxide and copper iron oxide nanoparticles by ratio, and compared and analyzed the optical and physical properties of the manufactured lenses to find out the utilization of these materials as a material for ophthalmic.

Methods

Copper oxide and copper iron oxide nanoparticles were used as additives, 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA), silicone monomer (SID), N,N-Dimethylacetamide (DMA), N-Hydroxyethyl acrylamide (HEA), ethylene glycol dimethacrylate (EGDMA, crosslinking agent) and azobisisobutyronitrile (AIBN, initiator). In addition, spectral transmittance, water content, refractive index, and tensile strength were measured to evaluate the physical properties of the manufactured lens.

Results

As a result of measuring the properties of the prepared silicone hydrogel lens, Ref showed a water content of about 61.08% and a refractive index of about 1.3925, and the additive did not show a significant difference from the result of Ref. In addition, as a result of measuring the spectral transmittance, it was found that the transmittance of ultraviolet rays decreased by 11.53~41.63% for copper oxide and 20.47~66.26% for copper iron oxide. In particular, it is judged that copper iron oxide showed a slightly better UV blocking rate under the influence of iron. The copper oxide gradually became black with the addition amount, and copper iron oxide was brown with the addition amount. In addition, the tensile strength was also slightly increased with the amount of additives added.

Conclusions

In the case of copper oxide and copper iron oxide nanoparticles, it is expected that it can be used as a material for excellent contact lenses that increase UV protection and tensile strength without significantly affecting water content and refractive index.

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

교신저자 : 성아영, +82-53-850-2554, say123sg@hanmail.net

산소투과도 측정 셀 곡률반경에 따른 소프트 콘택트렌즈 산소투과도 비교

이수연^{1,2} · 이세희² · 한성미² · 하병호¹ · 김성진¹ · 김기홍^{1,2,*}

¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²안광학융합기술사업단

목적

오늘날 소프트 콘택트렌즈의 수요가 급격하게 증가함에 따라 안 건강 및 착용감 등을 위해 산소 공급 능력(oxygen performance)이 중요한데, 이와 관련한 ISO 18369-4 규격에 따라 폴라로그래피 방법을 이용한 하이드로겔 렌즈의 산소투과도 측정 시, 제시된 평면형 전극 또는 곡면형의 전극을 가진 셀 선택 기준에 따른 산소투과도의 차이를 연구하였다.

방법

국내 시장에 상용화된 산소전달률(Dk/t) 또는 산소투과도(Dk)에 정보가 기재된 제품 중 하이드로겔 콘택트렌즈 2종과 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈 2종, 총 4종의 콘택트렌즈를 측정하였다. 렌즈 중심부 두께 측정은 ISO 18369-3에 따라, 표준생리식염수(인산완충용액)에서 안정화한 후 0.01N 힘을 갖는 두께 측정 장비를 이용하여 접촉식 방법으로 측정하였으며, 다중 두께 시료의 경우 중첩된 콘택트렌즈들 사이에 기포 및 공간이 발생하지 않도록 표준생리식염수(PBS) 내에서 중첩한 후 중심부의 두께를 측정하였다. 산소투과도(Dk)는 폴라로그래피 방법으로, ISO 18369-4 규격에 따라 렌즈를 표준생리식염수(PBS)에 담가 안정화한 후, 산소투과도를 각 전극의 곡률반경이 0.0 mm인 평면형 셀과 8.6mm인 곡면형 셀로 측정하였다.

결과

산소투과도 측정 셀 곡률반경에 따른 콘택트렌즈 재질별 산소전달률(Dk/t)은 곡면형 전극 셀에서의 값과 평면형 전극 셀에서의 값을 비교하였을 때 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.05$), 평면형 전극 셀에서보다 곡면형 전극 셀에서 측정한 산소투과도(Dk) 값이 제조사에서 제시한 기준치에 유사한 결과를 가졌다. 재질별 단일 두께와 다중 두께의 산소투과도(Dk) 또한 통계적으로 유의한 차이를 보였고($p < 0.05$), 다중 두께로 산출한 산소투과도 값이 제조사에서 제시한 기준치에 유사한 경향을 보였다.

결론

종합적으로, 평면형 전극 셀을 이용하는 것보다 곡면형 전극 셀을 이용하여 측정하는 방법이 권장되며, 단일 두께보다 여러 두께별로 측정하여 산출한 산소투과도 값이 측정의 오차를 줄이는 것으로 사료된다.

발 표 자 : 이수연, dlindus129@cu.ac.kr

교신저자 : 김기홍, 053-850-2551, kkh2337@cu.ac.kr

Compatibility of POSS Composites with Silicone Monomers and Application to Contact Lenses Material

Min-Jae Lee · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University, Korea

Purpose

This research was conducted to analyze the compatibility of used monomers and produce the high functional contact lens material containing silicone monomers.

Methods

Silicon monomer (Sil-OH), Trimethylsilylmethacrylate (TSMA) were used as additives for the basic combination of Polyhedral Oligomeric Silsesquioxane (POSS), methyl methacrylate (MMA) and methyl acrylate (MA). And also, the materials were copolymerized with ethylene glycol dimethacrylate (EGDMA) as the cross-linking agent, AIBN (thermal polymerization initiator) as the initiator.

Results

It is judged that the lenses of all combinations are optically excellent and thus have good compatibility. Measurement of the optical and physical characteristics of the manufactured hydrophilic lens material were different in each case. Especially TSMA with POSS increases the oxygen permeability and Sil-OH with POSS increases the wettability by the addition of Sil-OH.

Conclusions

These materials were considered to have compatibility each other, so it can be used in functional contact lens material.

Comparison of physical properties according to the type of synthetic silicone

Ji-Won Heo · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University, Korea

Purpose

In this experiment, the contact lenses polymerized with various types of synthetic silicones were compared and analyzed for differences in physical properties according to the types of silicones.

Methods

Synthesized silicones SIDAAA2 (SID), SIDAAA-E, SIDAAA-H, SY-AUP1002, SY-AUP1006 are added with N,N-Dimethylacrylamide (DMA), Ethylene glycol dimethacrylate (EGDMA), Azobisisobutyronitrile (AIBN) as the basic combination, respectively. After that, heat polymerization was performed. In order to evaluate the physical properties of the prepared contact lens, the refractive index, water content, pH, and eluate test were measured and the results were compared and analyzed.

Results

When comparing the physical properties of synthesized silicones in the results of this experiment, the averages of the water content measurement results are SIDAAA2 (SID) 63.45%, SIDAAA-E 70.36%, SIDAAA-H 69.42%, SY-AUP1002 49.01%, SY-AUP1006 65.23%, and SY -AUP1002 showed the lowest water content. When comparing the refractive index, SIDAAA2 (SID) was 1.3892, SIDAAA-E was 1.3827, SIDAAA-H was 1.3852, SY-AUP1002 was 1.4167, and SY-AUP1006 was 1.3967, indicating that the refractive index was inversely proportional to the water content. In order to evaluate the stability of the lens, pH and eluate were respectively measured, and as a result of the pH measurement, the difference between the control group and the experimental group was less than 1.5 in all five types of synthetic silicone contact lenses, thereby obtaining excellent results. The results of the eluate experiment showed that SIDAAA-H was the best with 13.00 ml of SIDAAA2 (SID), 6.20 ml of SIDAAA-E, 5.65 ml of SIDAAA-H, 10.65 ml of SY-AUP1002, and 10.42 ml of SY-AUP1006.

Conclusions

The physical properties of contact lenses manufactured according to the type of synthetic silicon are various, and it is judged that contact lenses made of SIDAAA-H materials have excellent optical properties and excellent safety.

발 표 자 : 허지원, +82-53-850-2554, gjwldnjs1918@naver.com

교신저자 : 성아영, +82-53-850-2554, say123sg@hanmail.net

수분측정기를 이용한 소프트콘택트렌즈의 함수율 시험 유효성 평가

이경진^{1,2} · 이세희² · 한성미² · 하병호¹ · 김성진¹ · 김기홍^{1,2,*}

¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²안광학융합기술사업단

목적

기존 함수율 측정 장비와 보다 쉽고 간편하게 함수율 측정이 가능한 수분측정기 장비를 이용하여 함수율 측정을 하여 콘택트렌즈의 제조사에서 제공하는 함수율 및 기존 장비의 측정값과 비교하여, 수분측정기를 이용한 소프트 콘택트렌즈 함수율 측정값의 분석 및 유효성을 평가하고자한다.

방법

고함수(78%), 중함수(56%), 저함수(38%)의 상용화 콘택트렌즈를 이용하여 기존의 함수율 측정 장비인 건조오븐, 정밀전자저울 및 Abbe Refractometer 그리고 수분측정기를 이용하여 함수율을 측정하였다. 수분측정기를 이용하는 경우 건조 시간을 설정하기 위해, 건조시간에 따른 함수율을 측정하였다. 각 각 장비의 함수율 측정값을 콘택트렌즈 제조사에서 제공한 함수율 값과 비교하여 오차범위 내에 들어오는지 확인하고, 수분측정기 장비의 함수율 측정에 대한 유효성을 평가하였다.

결과

수분측정기를 이용한 함수율 측정의 경우 건조조건 105°C, 15분에서 무게변화가 안정화되었다. 건조 오븐, Abbe refractometer, 수분측정기를 이용한 함수율 측정 시에 고함수의 콘택트렌즈는 각각 78.59%, 78.40%, 76.93%로 나타났고, 중함수의 콘택트렌즈는 55.84%, 55.53%, 54.62%, 저함수의 콘택트렌즈는 36.99, 36.30%, 36.38%로 나타났다.

결론

수분측정기의 건조조건 105°C, 15분에서 함수율 측정하였을 때 콘택트렌즈 제조사에서 제공한 함수율 값의 오차범위 내에 나타남을 확인하여 함수율 측정값이 유효성을 가졌다. 따라서 수분측정기를 사용하여 보다 효율적으로 콘택트렌즈 함수율 측정이 가능함을 확인하였다.

Comparison of physical properties of silicone contact lenses depending on photoinitiator type

Yeon-Gyeong Baek · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University, Korea

Purpose

This experiment compares and analyzed changes in physical properties of contact lenses according to the type of photoinitiator when polymerizing silicone contact lenses using photopolymerization.

Methods

SiDAAA2 (SID), N,N-Dimethylacrylamide (DMA), Ethylene glycol dimethacrylate (EGDMA), Methacrylic acid (MA), Methyl methacrylate (MMA) were used as the basic combination, and photoinitiators 1-hydroxy-cyclohexyl phenyl ketone (1HPK), 2-hydroxy-2-methyl propiophenone (2H2M) and 2,2-Dimethoxy-2-phenyl-acetophenone (2D2P) were photopolymerized at a rate of 0.5%. In order to evaluate the physical properties of the prepared contact lenses, the refractive index, water content, eluate test, absorbance, and TGA (thermo gravimetric analysis) were measured and the results were compared and analyzed.

Results

When the physical properties of the photoinitiators were compared, a result of measuring the water content, each sample was found to have an average of 1HPK 68.77%, 2D2P 67.32%, and 2H2M 68.65%, respectively. We confirm the TGA (thermo gravimetric analysis) to confirm the photo-polymerization upon thermal stability of the measurement, a point on both the maximum peak point was found that the polymerization is good, and each value was identified as 1HPK 424.72 °C, 2H2M 424.29 °C, 2D2P 425.16. The refractive indices of the prepared lenses were 1HPK 1.3843, 2D2P 1.3914, and 2H2M 1.3866, indicating an inverse relationship between water content. In order to evaluate the stability of the lens, the eluate, pH, and absorbance were respectively measured. When measuring pH, the difference between the control group and the experimental group was less than 1.5, which was excellent. As a result of measuring the eluate test, the control group was 19.14ml, the experimental group 1HPK 14.82ml, 2H2M 14.90ml 2D2P 15.49ml, which was somewhat different from the control group. When absorbance was measured, 1HPK 0.1113, 2D2P 0.1095, and 2H2M 0.0524 were measured, indicating that the 2H2M group was the best. The polymerization time was 1HPK 105 seconds, 2H2M 70 seconds, and 2D2P 200 seconds.

Conclusions

The type of initiator does not have a great influence on the physical properties of the contact lens itself, but the 2H2M group has the best absorbance and the shortest polymerization time, which is considered to be suitable for photopolymerization.

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

교신저자 : 성아영, +82-53-850-2554, say123sg@hanmail.net

Interaction between plasticizer and albumin; fluorescence and molecular docking study

Jihye Ahn · Moonsung Choi*

Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose

Plasticizer is an additive that makes plastics more flexible. They rarely form covalent bonds with polymer chains and can easily spill out into the surroundings. Since diethyl phthalate(DEP) is one of the most frequently used plasticizer and albumin is abundant in blood and tears, the interaction with albumin and DEP was investigated in this study.

Methods

To probe that DEP binds to albumin, fluorescence quenching study was performed; Stern-Volmer constant (KSV) and quenching mechanism were identified. Equilibrium constant(K_a) and number of binding sites(n) were calculated based on the fluorescence quenching data. In addition, molecular docking analysis was carried out to obtain possible conformation of DEP-albumin complex.

Results

The Stern-Volmer constant(KSV) and fluorescence quenching study revealed that DEP binds to albumin and forms a complex. The equilibrium constant(K_a) and the number of binding sites(n) were increased with increasing temperature. The molecular docking analysis which suggested that DEP mainly interacts with Glu186, Thr190, Val432, Arg435 which are hydrophilic or hydrophobic residues and that they does not form hydrogen bond.

Conclusions

In this study, the interaction of albumin with DEP was investigated. Fluorescence quenching study suggested that DEP binds to the albumin forming complex. By increasing temperature, the equilibrium constant(K_a) and the number of binding sites(n) were increased which indicates that the binding affinity between them was increased. The molecular docking analysis indicated that DEP binds to the albumin interacting with hydrophilic or hydrophobic residues.

Presenter : Jihye Ahn, +82-02-970-6225, mindgrace27@gmail.com

Corresponding author : Moonsung Choi, +82-02-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

Standardization Study for Surface and Cross-Sectional Analysis of Hydrophilic Color Ophthalmic Lenses

Min-Jae Lee · A-Young Sung*

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University, Korea

Purpose

The purpose of this experiment was to study reliable standards for the surface and cross section analysis of color hydrogel ophthalmic lenses.

Methods

Using the same material, the surface and cross-section of hydrogel contact lenses prepared in different ways were analyzed.

Results

As a result of observing the thickness of the lens from the front to the rear of the lens and the thickness of the pigment layer located on the front surface using an optical microscope, the thickness of the pigment layer in sample1 was about 38 μm and the sample2 was about 1 μm , so the result was unreliable. As a result of measurement using a confocal microscope, the thickness of the pigment layer of sample1 was measured to be about 60~100 μm , the thickness of the coating layer was about 54 μm of sample2, and the thickness of the pigment layer was about 35~80 μm , allowing accurate measurements.

Conclusions

Currently, there are no standard regulations on the surface and cross-section of contact lenses, and there is also a lack of related research. Based on the results of this experiment, a standardized test method is required for the analysis of the surface and cross-section of color ophthalmic lenses, and accurate evaluation with guaranteed reliability is required.

초기 노안에서 동시보기형 멀티포컬 콘택트렌즈 처방법에 따른 시기능 평가

이민지 · 장효승 · 이군자*

을지대학교 일반대학원 안경광학과

목적

중심근용 멀티포컬 콘택트렌즈(CNMF)를 성공적으로 착용하고 있는 노안을 대상으로 중심원용 멀티포컬 콘택트렌즈(CDMF)와 CNMF와 CDMF를 모두 활용한 ‘변형된 모노비전’(modified monovision, MMV)처방법으로 처방하고 각각의 처방에 따른 시기능을 비교하였다.

방법

CNMF를 착용하고 있는 초기노안 19명(남 3명, 여 16명, 평균연령 45.47 ± 5.88 세)을 대상으로 굴절이상도와 가입도를 측정하고, 운동성 우세안과 감각성 우세안 검사를 이용하여 우세안과 비우세안을 결정하였다. CNMF와 CDMF는 모두 Biofinity Multifocal(Cooper vision, USA)을 사용하였고, 콘택트렌즈 착용 후 일주일의 적응기간을 주었다. 콘택트렌즈 착용 후 시력은 ETDRS(Early Treatment Diabetic Retinopathy Study, Precision Vision, USA) 시표를 사용하였고, 근거리 시력은 100%, 25%, 10%, 5%, 2.5% 대비시력을 측정하였다. 근거리 입체시력은 Stereo Fly Test와 편광안경을 이용하여 측정하였으며, 시기능과 관련된 주관적 평가는 National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ-25)를 변형한 설문지를 이용하여 10점 만점 척도로 측정하였다. 검사값은 SPSS(version 20.0) 프로그램을 이용하여 분석하였고 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결과

CNMF, CDMF 및 MMV 착용 시 양안 원거리 교정시력(LogMAR)은 각각 0.046 ± 1.097 , 0.051 ± 1.22 , 0.060 ± 1.15 로 차이가 없었고($p = 0.479$), 양안 근거리 교정시력(LogMAR)도 고대비 및 저대비 시력 모두 차이가 없었다($p > 0.05$). CNMF, CDMF 및 MMV 착용 시 입체시력(초각)은 각각 64.74 ± 9.64 , 62.11 ± 8.55 , 62.63 ± 8.06 로 차이가 없었다($p = 0.789$). 그러나 시기능에 대한 원거리 시력만족도는 야외광고(도로이정표), TV를 볼 때, 운동을 할 때에는 양안에 CNMF, CDMF를 착용할 때 높았고, 밤 운전 시 네비게이션을 보고 야외광고(도로이정표)를 보면서 운전을 할 때에는 CDMF 착용 시 만족도가 높았으며, MMV는 전반적으로 만족도가 낮았다($p < 0.05$). 중간거리 시력 만족도는 처방법에 따라 차이가 없었으나, 밤에 계단을 오르내릴 때에는 CDMF와 MMV가 CNMF보다 좋았다($p < 0.05$). 또한 신문 및 영수증을 볼 때의 근거리 시력만족도는 MMV가 CNMF, CDMF보다 높았다($p < 0.05$).

결론

원거리 시력과 입체시력 측정값은 멀티포컬 콘택트렌즈 처방법에 따라 차이가 없지만 착용자가 느끼는 일상생활에서의 주관적 시력 만족도는 거리와 환경에 따라 차이가 있는 것으로 나타나 착용자의 환경과 필요(needs)에 따라 멀티포컬 콘택트렌즈 처방법을 결정해야 할 것이며, 측정시력 뿐 만 아니라 착용자의 주관적 시력도 고려하여 멀티포컬 콘택트렌즈 처방에 활용해야 시각적 만족도를 높일 수 있을 것으로 생각된다.

안경사의 근무형태에 따른 토릭 소프트렌즈의 처방실태 분석

김가은 · 김소라 · 박미정*

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 국내 안경사의 근무형태에 따른 난시용 소프트콘택트렌즈(토릭 소프트렌즈) 처방 실태를 알아보려고 하였다.

방법

토릭 소프트렌즈 처방 경험이 있는 국내 안경사 230명을 대상으로 토릭 소프트렌즈 처방을 위한 검사 기기, 피팅 평가 및 도수 처방에 관한 설문조사를 시행하였고, 이를 안경사의 근무형태 특성에 따라 분석하였다.

결과

토릭 소프트렌즈의 처방도수 결정에 사용하는 검사기기로는 ‘자동안굴절계’가 99.1%(228명 응답)로 가장 높게 나타났으며, 변인별 응답 차이를 보면 근무지 형태의 경우, 포름터는 안경원에서 96.8%, 콘택트렌즈 전문 안경원에서는 51.4%, 안과에서는 28.6%를 사용하는 것으로 나타났다. 한편 토릭 소프트렌즈 처방 후 교정시력 확인여부에서는 ‘확인하지 않음’이 61.7%(142명)로 38.3%(88명)이 응답한 ‘확인함’(88명)보다 높게 나타났다. 토릭 소프트렌즈 처방 후 덧댐 굴절검사(Over-refraction)에 사용하는 검사기기로는 ‘자동안굴절계’가 88.7%(204명)로 나타났으며, 축 회전 평가를 위한 참고마크 확인 여부의 경우는 ‘확인하지 않음’이 83.0%(191명)로 ‘확인함’보다 높았는데 그 이유로는 ‘참고마크 확인이 익숙치 않음’이 41.0%로 가장 높게 나타났다. 참고마크 확인 시 사용하는 검사기기의 종류 또한 ‘자동안굴절계’가 64.8%(149명)로 가장 많았으며, 이를 근무형태 별로 나누어 분석한 결과 ‘콘택트렌즈 전문 안경원’이 78.4%, ‘안경원’이 62.9%, ‘안과’가 43.0%로 나타났다. LARS 법칙 사용여부는 ‘안경원’은 ‘콘택트렌즈 전문 안경원’이나 ‘안과’보다 LARS법칙에 대해 알고 있고 처방한 적이 있었지만, ‘콘택트렌즈 전문 안경원’과 ‘안과’는 LARS법칙에 대해 알고 있지만 처방한 적이 없거나, 모르고 있는 것으로 나타났다. 정점 간 거리 보정 기준은 ‘ $S \pm 4.00D$ ’가 84.3%(194명)로 가장 많았고, 토릭 소프트렌즈를 처방하는 난시 도수 기준의 변인별 응답은 ‘안경원’의 경우는 ‘0.75D 이상’, ‘콘택트렌즈 전문 안경원’은 ‘1.25D 이상’으로 나타났다.

결론

본 연구 결과 토릭 소프트렌즈 처방에 대한 덧댐 굴절검사와 피팅상태 확인 모두 ‘자동안굴절계’의 활용이 많은 것으로 나타났으므로 이의 검사값에 대한 신뢰도 평가의 필요성을 제안하며, 성공적인 시력교정을 위해 토릭 소프트렌즈의 처방 이후 필수적으로 수행하여야 할 검사에 대한 교육 또한 지속적으로 이루어져야 함을 제안한다.

The effect of socio-economic living environment on the health of the elderly

Chang Won Park*

Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose

To evaluate the factors indicative of socio-economic level and living environment for the elderly, and to report the relationship between socio-economic living environment and eye health.

Methods

We investigated the socio-economic level and living environment among the elderly aged over 65 in Korea. Among 80 subjects, 75 respondents were surveyed, and 31 men (43%) and 44 women (57%). The questionnaire used in this study was based on age, gender, region of residence, marital status with spouse, marital status with children, level of education, religion, allowance per month, underlying illness, number of visits to the hospital, and eye care. Other hospital visit experience, number of short-distance glasses, smoking or not, degree of smoking, drinking or not, frequency of drinking, degree of drinking, frequency and degree of exercise, intake of fruits and vegetables, cognitive ability to health information, time of sleep per day. It consisted of asking and totaling 20 items.

Results

The socio-economic level of the elderly in this study was 14.6% higher, 42.9% higher, and 42.5% lower. The living environment level was higher than 18.%, 30.7% higher, and 51.3% lower, and current health status was higher than 23.5%, 12.1% higher, and 64.4% lower. The current health status was 23.5% above, 12.1% medium and 64.4% below. Also, the understanding of health promotion was 3.6% higher, 12% lower, and 84% lower, and in the living environment, eye health was 24% higher, 16.7% higher, and 69.2% lower.

Conclusion

The elderly were neglected for eye health, especially in daily life. Starting with this study, it is judged that the quality of life can be improved by improving the interest and understanding of health for the elderly themselves, if the accurate status of the elderly is actively developed and health education services for health are activated.

건성안 개선용 소프트콘택트렌즈의 기능성 효과

박병호 · 최원영 · 박시연 · 김정근 · 김주연 · 유근창*

동신대학교 안경광학과

목적

본 연구는 건성안 기능성콘택트렌즈의 건성안에 대한 기능성 효과를 알아보기 위해 실시하였다.

방법

안과질환 및 전신질환이 없는 20대 110명을 대상으로 건성안설문지(OSDI문진표와 SPEED)를 통해 10명의 중증건성안을 선정하였다. 중증건성안을 대상으로 2개사(J사, A사)의 기능성렌즈(실험군)와 1개사(I사)의 일반렌즈(대조군)를 착용한 후 기능성렌즈와 일반렌즈의 건성안 증상의 차이를 알아보았다.

결과

건성안 개선용 소프트콘택트렌즈의 효과를 OSID(문진표)로 조사한 결과 J사의 제품은 16.8점이고 A사는 17.8점이고 I사는 27.4점으로 나왔다. 선호도는 I < A < J사 순이었다.

결론

건성안설문지(OSDI문진표와 SPEED)를 통해 중증건성안에 대한 기능성 콘택트렌즈에 대한 선호도는 일반 콘택트렌즈에 비해 건성안 기능성콘택트렌즈가 우수하였고, 일반 콘택트렌즈는 건조감, 이물감, 충혈 등의 건성안 증상이 증가하는 것으로 나타난 것으로 보아 건성안은 건성안 기능성 콘택트렌즈를 착용이 유리할 수 있다.

국내 유통 UV 및 청광 차단 소프트콘택트렌즈의 유해광선 차단효과

한승수 · 김정은 · 안유진 · 이소연 · 정세영 · 조서현 · 유근창*

동신대학교 안경광학과

목적

현재 시중에 유통되고 있는 소프트 콘택트렌즈의 UV 및 청광 차단 효과에 대해 알아보고자 조사하였다.

방법

UV-A, UV-B, UV-C, 청광 1영역, 청광 2영역, 청광 3영역 그리고 가시광선영역에서의 투과율을 UV Spectrophotometer(일본, HITACHI UH5300)를 이용하여 샘플렌즈 6개를 각각 3회 측정 후 평균값을 비교하였다.

결과

UV 차단 소프트콘택트렌즈 3종에 대한 200~750nm 파장을 조사한 결과 UV-A, B, C의 차단율은 평균 93.3%, 가시광선 투과율은 평균 97.2%로 조사되었다. 그리고 청광 차단 소프트콘택트렌즈3종에 대해 청광 1,2,3 영역의 차단율을 조사한 결과 평균 15%로 조사되었고 가시광선 투과율은 평균 92.3%로 조사되었다.

결론

200~750nm 파장을 조사한 결과 UV 차단 소프트 콘택트렌즈는UV-A, B, C에서 청광 차단 소프트 콘택트렌즈는 청광 1,2,3 영역에서의 차단율이 높게조사되었고 가시광선의 영역에서는 모든 렌즈들이 투과율을 충족하는 것을 알 수 있었다. 따라서 실험결과에 의해 대부분의 렌즈가 대중들에게 명시하고 있는 차단율을 충족하는 것을 알 수 있었다.

토릭소프트콘택트렌즈 디자인에 따른 축 안정성 평가 및 자각적 만족도 조사

류인행 · 정혜선 · 정종빈 · 김민소 · 송제민 · 이승은 · 유근창*

동신대학교 안경광학과

목적

본 연구는 토릭 소프트콘택트렌즈의 난시축 안정화 디자인에 따른 축 안정성평가 및 자각적 만족도를 조사하기 위해 연구하였다.

방법

본 연구의 취지를 이해하고 동의한 피검자로 안질환 및 안과적 수술경험이 없으며 직난시를 가지고 있는 대학생 5명을 대상으로 하였다. 대상자의 구면 굴절력 범위는 -2.25 D ~ -6.50 D이며, 원주 굴절력 범위는 -0.75 D ~ -1.75 D이다. 난시축은 180축을 대상으로 하였다. 자각적 만족도는 렌즈를 착용 후 1시간의 안정화 시간을 가진 후 착용감, 건조감, 선명도에 대해 5점 척도(5점:매우만족, 4점:만족, 3점:보통, 2점:불만족, 1점:매우불만족)로 설문을 실시하였다.

결과

토릭 소프트콘택트렌즈의 난시축 안정화 디자인에 따른 축 안정성은 C사 < A사 < B사 순

교정시력은 A사 < B사 < C사 순 착용감은 C사 < A사 < B사 높게 조사되었다.

교정시력은 3사 브랜드 원데이 토릭소프트콘택트렌즈 전 제품 렌즈 착용 교정시력은 0.9 ~ 1.0으로 교정시력은 우수하였다. 0.8이하의 낮은 교정시력 착용자는 축회전량이 약 10도 이었으며, 착용감과 선명함에 불편함을 호소하였으며, 비교적 베이스 커브가 큰 C사 브랜드 제품에서 스티프한 형태를 갖추어 회전량이 타사에 비해 우수하였고, 각막 Flat K값이 높은 피검자에게서는 축 회전량이 증가 하였으며, 착용 만족도 낮았다.

결론

본 연구를 통해 토릭소프트콘택트렌즈의 각각 다른 디자인에 따른 축회전량과 회전방향, 교정시력과 만족도 조사를 실시하였다.

이를 통해 축 교정시력이 낮은 경우 축의 회전량이 증가하고 착용감 또한 좋지 않았다. 각 브랜드별 토릭디자인에 따라 회전량은 미미 하였으나 Prism ballast design이 회전을 가장 많았지만 축 안정화가 매우 우수한 것으로 조사되었다.

발 표 자 : 류인행, inseckick@naver.com

교신저자 : 유근창, gcryu@dsu.ac.kr



Refraction System 9000 Series with WIFI

더 다양한 검안방식이 더 정확한 결과를 만듭니다 휴비츠 9000시리즈 리프렉션시스템

디지털리프렉션 시스템의 업그레이드된 가치를 만나십시오.
휴비츠의 새로운 리프렉션 시스템은 최근 스마트폰, PC,
디지털기기의 사용이 많은 현대인들의 시력개선이 적용될 수
있는 향상된 검안법을 탑재하였습니다.

그 결과, 고객 누구에게나 맞춘 듯 더욱 정밀하고 신뢰할 수
있는 검안을 도와드립니다.

생명과 자연의 아름다움을 모티브로한 Curved Design은
기계적 느낌을 최대한 배제해 따뜻한 감성과 안정감을 선사합니다.
당신의 모든 환경에 Advantage를 확신합니다.



속도와 안정성의 놀라운 콜라보레이션-
뉴 엑셀런의 혁신이 시작됩니다.

NEW

EXCELON

The Excellent 3D Edger & Smart Blocker

Perfect Duet with the New EXCELON 3D Edger!



Perfect 410 Duet !

새로운 브랜드 'New EXCELON'의 이름으로
더 스마트해진 엣저와 스마트 블로커를 선보입니다.
많은 사랑과 신뢰를 바탕으로 성능과 안정성을
대폭 업그레이드한 'New EXCELON' 브랜드로
새롭게 다시 한번 고객만족에 앞서갑니다.

서울강남/경기남부/강원대리점
CIL광학 010-3791-8123

부산/경남/울산 대리점
새천년광학 011-616-6163

서울강북/인천/경기북부 대리점
아스카광학 010-9909-0788

광주/전남북/제주 대리점
금호광학 010-9001-1005

대전/충남북 본사직영점
휴비츠대전지사 042-710-2330

대구/경북 대리점
세종광학 010-3835-6151

Huvitz

난시도 한달동안 편안하고 촉촉하게!



모이스처 쉘™ 기술로 난시도 오랫동안 촉촉하고 편안하게

바슈롬 울트라™

난시용

한 달 용 실리콘 하이드로 겔 콘택트 렌즈



건조감
감소 승인
식품의약품안전처
(수허 18-3088)



모이스처 쉘 기술로,
높은 수분 결합력과 뛰어난 산소투과율,
부드러워진 재질로 한달동안 편안함 제공



옵틱얼라인 난시 디자인으로
흔들림없이 선명한 시야



HD광학기술로
어두운 환경에서도 깨끗한 시야



건조감 감소 승인
식품의약품안전처 (수허 18-3088)

이제, 바슈롬 멀티포컬 렌즈로
가까운 곳도 편안하고 선명하게!



바이오투루 원데이
멀티포컬렌즈



퓨어비전 2
멀티포컬렌즈

BAUSCH+LOMB 바슈롬

“젊은이의 열정과 전문성을 높이 사겠습니다”

2020 다비치안경체인 안경광학과 재학생 취업연계 인턴 모집

모집인원
000명

지원자격
전국 소재 안경광학과 재학생
2학년 이상 지원가능

인턴근무 요일 및 시간
주말 13:00~20:00
평일 가능 시간
방학 기간

우대사항
다비치안경체인의 신규자교육 이수자
다비치안경체인의 실습 유경험자
[3주 이상]

인턴 지원금
시간당 9,000원

신청방법 - 다비치 홈페이지 상시지원 (www.davich.com)

- ① 다비치 홈페이지 - 다비치 - 채용정보에서 지원서 다운로드
- ② 신청서 작성 / 교수님 추천서 작성
- ③ 다비치 홈페이지 - 다비치 - 상시지원으로 접수 (자격증 미보유)
- ④ 서류 통과자 신청매장 면접 후 취업연계 인턴 프로그램 진행

문의사항
다비치 고객센터경영연구원
Tel _ 070-7428-6637

취업연계 인턴 특전
· 인턴 지원금 지급 (시간제)
· 우수인턴 향후 사관/공채 지원시 가점 부여

취업연계 인턴 프로그램 지원자의 업무범위
· 법적근거에 의한 안경사 관리감독하 안경사 업무보조 및 실습

의료기사등에 관한 법률 제9조
의료기사등이 아니면 의료기사등의 업무를 하지 못한다.
다만, 대학·산업대학 또는 전문대학에서 취득하려는 면허에
상응하는 교육과정을 이수하기 위하여 실습중에 있는
사람의 실습에 필요한 경우에는 그러하지 아니하다

우리의 높은 소중합니다 '눈건강 시력지킴이'



다비치와 함께라면
최고의 전문가가
될 수 있습니다!

2021년 다비치안경체인 사관 15기 공채 25기



○ 근무 시 혜택

- 사관 및 공채 연봉 추후 고지
- 연차, 퇴직금, 4대보험 등 근로기준법 적용
- 학사과정(전공심화/학점은행제), 석사과정 병행가능
- 청년내일채움 과정 지원 가능

○ 교육관련

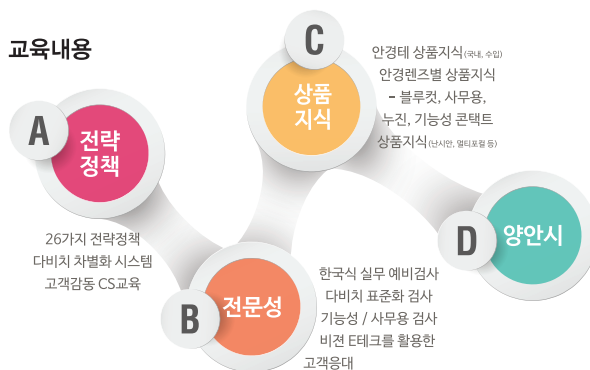
교육기간 사관 15기 : 약 16주
공채 25기 : 약 10주

상기 일정은
당사 사정에 따라
변경될 수 있습니다

○ 모집요강

모집대상 안경광학과 졸업예정 및 현업안경사 (교수님 추천서 필수)
모집인원 00명
모집일정 2021년 01월 (상세내용 홈페이지 참조)

교육내용



DAVICH
Optical Chain



아큐브 교육이 다양한 채널로 찾아갑니다.

온라인 교육으로 최신 콘택트렌즈 정보 및 검안 정보 업데이트

new 새로운 아큐브 자료실을 소개합니다!



안경원에서 필요한 정보 혹은 아큐브 제품에 대한 정보를 어디에서
찾으셨나요? **이제는 아큐브 자료실로 GO! GO!**

아큐브 자료실은 어디에 있나요?

ECP.ACUVUE.CO.KR 접속 → 학술지원 → 아큐브 자료실



**다양한
컨텐츠 제공**



**원하는
키워드 검색**



**한 눈에 보기 쉽게
컨텐츠 정리**

ACUVUE ECP

제품판매 고객관리 판매내역 주문관리 공지사항 **학술지원**

아큐브® 자료실

안경사 선생님들의 전문성 강화를 위하여
아큐브® 자료실에서는 콘택트렌즈 관련 전문 자료를 제공에 드리고 있습니다.

**“아큐브 자료실”은
여기를 통해서 오세요!**

**한 눈에 보기 쉽게
컨텐츠 정리!**

**더욱 다양해진
컨텐츠 제공!**

전체
아큐브® 제품
아큐브® 렌즈 교육 자료
눈 검사 방법
눈 건강 이야기

**원하는
키워드 검색!**

추천자료

3월렌선교육_오아시스원대,~
#오아시스원대 #한문정 #만대

3월렌선교육_커버테스트편
#커버테스트 #예비검사 #사시 #

3월렌선교육_백내장 수술 후~
#백내장수술 #접안법 #인공수정

3월렌선교육_노안검사 전 체~
#노안 #조절부족 #저시력 #백내

3월렌선교육_ARK 활용편
#ARK #눈물막파괴시간 #난시편

2월렌선교육_각막편
#각막구조 #메이커브 #눈건강

2월렌선교육_조절, 폭주검사편
#최대조절력 #목주근경 #임안시

아큐브 자료실에서 아큐브 콘택트렌즈의 기술과 검사방법에 대한
전문지식을 한곳에서 만나 볼 수 있습니다.

아큐브® 1년 만에 카카오픈러스 친구 1500명 이상!

랜선교육이란?

언제, 어디서나 들을 수 있는 15분~20분의 짧은 온라인 강의



쉽고!

짧고!

효과적으로!

EASY • SHORT • EFFECTIVE

EASY

KakaoTalk

카카오톡 채널



카카오톡 채널
친구 등록 시,
랜선 교육 일정 알림

SHORT



어디에서나
들을 수 있는 15~20분의
짧은 온라인 강의

EFFECTIVE



제품 교육 위주가
아닌 실전 위주의
내용으로 구성

✓ 랜선교육 참여방법 **딱!** 두가지!



KakaoTalk
플러스친구

플러스 친구 “아큐브® 랜선교육” 친구 추가



ZOOM 검색 후 어플 다운로드

참고사항

어플 다운 후
접속 No!, 로그인 No!



강의 당일
전달 받은 링크 접속



성함 입력 후 입장

아직도 아큐브 랜선교육을 모르시는 분이 계신가요?
아큐브 랜선교육이 궁금하시면 QR코드 촬영 GO! GO!





한국안광학회
The Korean Ophthalmic Optics Society



대한시과학회
The Korean Society of Vision Science

