

2018

한국안광학회 · 대한시과학회 공동학술대회 초록집

| 일시 | 2018년 6월 23일(토)~24일(일)

| 장소 | 서울과학기술대학교 백주년기념관



한국안광학회
The Korean Ophthalmic Optics Society



대한시과학회
The Korean Society of Vision Science

2018 한국안광학회 · 대한시과학회 공동학술대회 준비위원회

준비위원장	이혜정(여주대학교)
한국안광학회장	박미정(서울과학기술대학교)
대한시과학회장	이군자(을지대학교)
위원	강성수(수성대학교)
	김소라(서울과학기술대학교)
	문병연(강원대학교)
	박현주(동강대학교)
	임현성(을지대학교)
	장준규(가야대학교)
	전인철(동신대학교)

2018

한국안광학회 · 대한시과학회 공동학술대회 초록집

| 일시 | 2018년 6월 23일(토)~24일(일)

| 장소 | 서울과학기술대학교 백주년기념관



한국안광학회
The Korean Ophthalmic Optics Society



대한시과학회
The Korean Society of Vision Science

한국안광학회 대한시과학회 공동학술대회 모시는 글



지난해에 이어 한국안광학회와 대한시과학회가 두 번째 공동학술대회를 개최하게 되었습니다. 연이어서 순탄하게 두 학회의 공동학술대회를 개최하게 된 것은 무엇보다도 안경광학이라는 학문의 발전에 대한 회원님들의 애정과 정성이 모아져 이룩해 낸 일입니다. 그리고 지금의 두 학회의 체계와 성과를 이루기 위해 노력해주셨던 역대 회장님들, 학회에 변함없는 관심을 보여주고 참여해주시는 대한안경사협회 회장님과 임원 여러분들, 안경 산업의 발전이라는 공통분모를 학회와 공유하고 있는 안경관련 산업체 대표님과 관계자 여러분들의 후원이 지금의 이 자리를 더욱더 빛나게 하고 있습니다.

모든 분들께 감사의 인사를 드립니다.

제가 처음으로 참여했던 학술대회가 생각이 납니다. 석사 1학기 차 대학원생으로 참여한 학회에서 저명한 교수님의 기초강연을 들으면서 학식과 지성에 대한 존경과 동경의 마음을 동시에 가지게 되었고, 많은 포스터 발표를 하나하나 보면서 저런 아이디어가 어디에서 나올 수 있는지 감탄했고, 구연 발표를 들으면서 데이터의 해석과 설명하는 선배들의 능력에 위축이 되기도 하였던, 그래서 자극이 되었고 연구에 대한 호기심으로 충만할 수 있었던 학술대회였습니다. 지금 이렇게 세월이 흘러 학생으로서가 아니라 학자로서 학술대회에 참여하게 되었지만 여전히 학술대회를 맞이할 때마다 새로운 연구결과나 주제, 실험설계 방법을 대한 기대감으로 설레는 마음을 감출 수가 없습니다. 더군다나 지금 이 학회는 한국안광학회와 대한시과학회가 같이 개최하는 안경광학 분야 연구의 현재를 보여주는 공동학술대회이기에 그 의미가 더 큼니다.

공동학술대회가 주는 의미는 안경광학 분야에서의 연구를 더 많은 사람들과 공유하고, 더 다양한 연구주제에 대해 토론하여 결과적으로 학문적인 깊이가 더해지거나 현장에서 잘 활용될 수 있는 많은 우수한 연구 산물들을 만들어내고 퍼지게 할 수 있다는 것입니다. 공동학술대회에는 현재나 과거에 연구 활동을 하거나 하였던 학자 및 교육자, 현장 실무에 종사하고 있으신 분이나 산업체에서 근무하고 있는 분들과 새로이 연구의 길로 들어선 대학원생들이나 학부생들이 참여하였습니다. 참여하신 분들의 소속이나 지금 현재 하고 있는 일이 다양한 만큼 공동학술대회에 각자 느끼고 배우는 내용과 양은 다르겠지만 한 가지 분명한 것은 지금 이 자리는 안경광학 분야에서의 최고의 지성들이 모여 만들어 내는 학술의 장이라는 것입니다.

참여하신 모든 분들에게 의미 있고 한 단계 도약할 수 있는 시간이 되길 바랍니다.

감사합니다.

2018년 6월 23일

한국안광학회 회장 박미정

한국안광학회 대한시과학회 공동학술대회 모시는 글



한국안광학회와 대한시과학회가 공동으로 진행하는 이번 공동학술대회에 참석해주신 회원 여러분. 진심으로 환영합니다. 그동안 학회의 발전을 위하여 노력해주신 양 학회 회원님들께 감사드리며, 학회 발전을 후원해주시는 대한안경사협회 김 종석 회장님과 임원 여러분, 그리고 안경관련 산업체 대표님들께 감사의 말씀을 드립니다.

그리고 공동학술대회를 위하여 지난 몇 개월간 준비하시느라 고생하신 공동학술위원장 이해정교수님을 비롯한 공동학술위원 여러분께 감사드립니다.

작년 2017년부터 시작된 공동학술대회는 여러 교수님들과 산업체로부터 “아주 잘 한 일이다”라는 격려를 많이 받았습니다. 회원 여러분들께서도 같은 생각을 하셨으리라 생각합니다. 저 자신도 공동학술대회를 통하여 양 학회는 단독 학술대회보다 학문적 교류가 더욱 풍성해졌고 학문적 교류 이상의 성과를 얻었다고 생각합니다.

한국안광학회와 대한시과학회는 그동안 어려운 여건에서도 학술지를 ‘학진등재지’로 유지하면서 우리나라 시과학 분야의 학문적 발전과 안경사의 직무관련 이론적 근거와 실무 능력 향상을 위해 노력해 왔습니다. 그런데 최근의 학술대회와 학술지 평가는 큰 규모의 학회에 유리한 틀에 의해 평가되고 있고, 우리와 계열이 같은 다른 학문 분야의 학회들은 연구자의 저변이 더욱 확대되고 많은 국가적인 지원을 받으면서 우리와 비교할 수 없을 만큼 성장하고 있어 우리와 같은 중소학술지를 위협하고 있습니다. 따라서 양 학회가 지금과 같은 좋은 평가를 받기 위해서는 회원 여러분의 참여가 절실히 필요한 시점이라 할 수 있겠습니다.

오늘 두 번째 진행되는 공동학술대회에서 발표되는 연구 결과로 회원 여러분의 학문적 자극과 지적 호기심이 충족되시길 바라며, 그동안 이번 공동학술대회 발표를 위하여 밤낮으로 연구에 매진해 오신 회원 여러분들께 감사와 존경을 보냅니다. 앞으로 양 학회는 국제적인 경쟁력을 높이면서 안광학 분야의 미래 방향과 학문적 융합을 모색하기 위해 서로 돕고 노력해 나가겠습니다.

감사합니다.

2018년 6월 23일
대한시과학회 회장 이군자

2018 공동 학술대회를 축하드리며!



2018년 한국안광학회·대한시과학회의 공동학술대회 개최를 진심으로 축하하고 환영합니다. 우선 박미정 회장님, 이군자 회장님, 이혜정 준비위원장님을 비롯하여 준비에 많은 노력을 아끼지 않으신 모든 분들의 노고에 감사드립니다.

예전 DIOPS 행사에서 양학회가 공동으로 학술행사를 같이 진행한 적이 있었지만 본격적인 학술대회를 개최하여 학문적 교류를 한 것은 2017년 공동학술대회가 처음이었습니다. 공동학술대회가 성황리에 개최되었고, 양학회의 회원들은 물론 안경계 전체에서도 많은 호응을 받았습니다. 이에 오늘 두 번째로 열리는 공동학술대회에 많은 기대를 가지게 됩니다.

요즘 안경계는 가격파괴, 저도수근용안경 및 콘택트 렌즈 인터넷 판매 허용 등 많은 어려움에 직면해 있습니다. 이는 안경계 내·외적으로 전문직업인으로서의 안경사에 대한 인식부족이 한 원인일 수 있습니다. 이러한 어려운 현실을 타개해 나가기 위한 가장 기본은 전문성의 확보일 것이며, 전문성을 향상시키기 위한 방법은 학술적 연구인 것으로 생각합니다.

한국안광학회와 대한시과학회는 KCI등재 학술지를 발행하는 학술적으로 인정을 받고 있는 학회입니다. 양학회의 역량을 바탕으로 한 이 공동학술대회에서 다양하고 심도 있는 학문적 교류를 통해 우리 안경사의 전문성과 위상이 더 강화될 수 있는 의미 있는 계기가 마련될 수 있기를 기원합니다. 이러한 정보교류의 장을 통해 우리 안경계가 한층 더 발전할 수 있을 것이라고 확신합니다.

오늘 발표를 해 주시는 모든 연구자 분들의 노고에 감사드리고, 앞날에 더 큰 발전이 있으시기를 바랍니다. 또한 한국안광학회와 대한시과학회, 그리고 우리 안경계의 무궁한 발전을 기원합니다.

2018년 6월

한국안경광학과교수협의회장 문병연

한국안광학회 · 대한시과학회 공동 학술대회 축하



존경하는 한국안광학회, 대한시과학회 회원 여러분!

2018년도 공동 학술대회의 개최를 진심으로 축하드립니다.

또한 이 뜻깊은 행사를 준비하시기 위해 애쓰신 박미정 한국안광학회 회장님과 이군자 대한시과학회 회장님, 그리고 두 학회의 모든 관계자분들에게 4만 5천 안경사들과 함께 큰 박수를 보내드립니다.

현재 우리나라 안경사의 역량과 안보건 서비스 체계는 세계에서 손꼽히는 반열에 올라있다 해도 과언이 아닙니다. 이는 우리 안경계 여러 분야의 노력도 있었지만 학계의 연구와 그간 이룩한 학술 자산이 기반 되었기에 가능한 결과라 볼 수 있습니다. 학계의 이론 정립과 임상평가 등의 연구는 우리 안경 산업 성장의 토양이자, 국민에게 제공되는 안보건 서비스의 질을 담보하는 근간이었기 때문입니다.

그러한 관점에서 볼 때 국내 안경 관련 학계의 양대 산맥인 한국안광학회와 대한시과학회의 공동 학술대회는 단순히 학계만의 행사를 넘어 안경계 전체 발전의 장이자 업계의 향후 백년대계를 준비하는 매우 의미 있는 자리라고 볼 수 있습니다.

존경하는 한국안광학회, 대한시과학회 회원 여러분!

지금 안경계는 새로운 변화의 시기를 맞이하고 있습니다. 스마트기기의 발달과 생활 패턴의 변화로 현대인들은 시생활에서의 다양한 요구를 표출하고 있습니다. 하지만 그에 반해 우리 안경업계는 시대적 발전에 편승하지 못하고 있는 것이 현실입니다.

우리에게도 내수 경기 침체의 극복과 불황 탈출을 위한 새로운 방향의 모색이 요구되는 시점입니다. 이러한 양가적 상황에서 우리 안경계에 필요한 것은 다양한 변화 앞에 능동적으로 대처할 수 있는 전문성이라 할 수 있습니다.

그리고 이를 위해선 무엇보다 학술적 발전이 반드시 선행되어야 합니다. 한국안광학회와 대한시과학회가 선두에서 그 역할을 충분히 해내주시라 믿고 기대합니다. 더불어 협회에서도 두 학회에 큰 관심을 가지고 함께하겠습니다.

아무쪼록 이번 학술대회를 통해 더욱 높은 곳으로 도약하는 한국안광학회와 대한시과학회가 되길 기대하며 그간 여러분께서 이룩하신 성과와 노고에 다시 한번 감사드립니다.

감사합니다.

(사)대한안경사협회 협회장 김 종 석

축 사



한국안광학회, 대한시과학회 회원 여러분 안녕하십니까?
(재)한국시과학산업진흥원 원장 김원구입니다.

2018년도 어느덧 절반이 넘어서 무더운 여름이 찾아오고 있습니다. 열기와 같은 뜨거운 열정으로 한국의 안광학 분야와 시과학 분야의 발전을 위해 2018년도 공동학술대회를 개최하심을 대단히 축하드립니다. 이번 공동학술대회를 통해 양 학회의 무궁한 발전과 번영을 기원하오며 한국 안경 산업과 동반 성장할 수 있는 계기가 되기를 진심으로 기원합니다.

귀 학회는 지난 십수년간 한국 안광학 분야와 시과학 분야에 헌신적인 노력으로 학문의 발전에 기여함과 한국안경산업 발전을 위한 산·학 협력과 조연자로서 충실히 역할을 수행했으며 국내·외 협력 학술활동을 통하여 한국의 안경산업 분야에 발전과 위상을 제고하였습니다.

또한 새로운 변화의 물결이 일고 있는 글로벌 시대에 능동적으로 대처할 수 있도록 광학분야의 가시적인 성과도출과 보건 의료 환경에 힘쓰는 등 안경산업의 경쟁력 강화를 위해 다양한 정책을 기획하고 추진하여 괄목할만한 성과를 이루어 왔습니다. 귀 학회의 노력과 그 성과는 업계의 불황과 경쟁 속에서 난관을 헤쳐나갈 가능성을 타진해 가는 초석이 될 것임에 틀림없습니다. 이번 공동학술대회를 통해 전문지식과 최신 동향을 공유하여 업계발전을 위해 한 단계 더 도약하는 계기가 되기를 바랍니다.

지금 한국 안경 산업은 국내·외 다양한 변수들로 인해 내수불황의 대단히 어려운 여건 속에 있습니다. 허나, 저희 (재)안광학산업진흥원에서는 수출다변화를 위한 시장개척, 유통질서 확립을 위한 다양한 지원사업을 활성화 하고 있으며, KC인증기관 자격 취득 등 업계의 존속 및 대한민국을 대표하는 기관으로 자리매김 하기 위해 피나는 노력을 거듭하고 있어 그 전망이 밝다고 할 수 있을 것입니다. 이 외에도 한국 안경 산업은 안경사뿐만 아니라 디자인, 기술 인력 양성 및 일자리 창출, 고부가 가치 분야의 연구개발, 기술표준화 등 학계와 업계가 서로 협력 체제를 갖추어야 할 분야가 산적해 있습니다. 이러한 과제들을 추진하기 위해서는 교수님들의 끊임없는 교류활동이 기반이 되어야 할 것이고, 그 의미에서 이번 학술대회가 가지는 의미는 남다른 것입니다.

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

2018년 6월

(재)한국시과학산업진흥원 김 원 구

2018 한국안광학회 · 대한시과학회 공동학술대회 일정

2018년 6월 23일 (토요일)

11:00-13:00 — 포스터 발표 I

11:30-13:00 — 등록

12:00-12:50 — 중식 (백주년기념관 옆 제2학생회관)

13:00-13:30 — 개회식 [사회: 전인철(동신대학교 안경광학과)]

13:30-13:40 — Coffee break

13:40-15:00 — 구연 발표 I [좌장: 박문찬(신한대학교 뷰티헬스사이언스학부 안경광학전공)]

1. 근거리 시각매체의 청색광비율이 조절래그에 미치는 영향
하나리¹, 정수아², 김현정¹
(¹건양대학교 안경광학과, ²원광보건대학교 안경광학과)
2. 콘택트렌즈 검사를 위한 OCT(Optic Coherence Tomography)
장비 개발
이주학¹, 하병호¹, 장대광¹, 김영미¹, 이성률¹, 정예린¹, 한성미², 이세희²,
엄주범², 박안진³, 김기홍¹ (¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²대구가톨릭대
학교 안광학융합기술사업단, ³한국광기술원)
3. Effects of Chromatic Filters on Peripheral Motion Perception
Dong Hyun Kim·Shun-Nan Yang·James Sheedy·Xiaoqin Chen
(Optometry Department, Yeosu Institute of Technology)
4. 미세먼지로 유발되는 소프트콘택트렌즈의 물성 변화
김진우·김소라·박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)
5. 순환계 질환의 유병률과 안질환과의 상관관계
홍기훈·노현진·김소라·박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)
6. 반복적인 온도 변화가 소프트콘택트렌즈 파라미터에 미치는 영향
송태환·조창권·이세은·김소라·박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)

15:00-15:10 — Coffee break

7. Polyvinyl pyrrolidone 유무에 따라 보존제 Benzalkonium Chloride가 소프트콘택트렌즈에 미치는 영향
박진아·오은지·최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)
8. Sodium Hyaluronate 유무에 따른 Formaldehyde 농도와 노출시간이 누액 내 Albumin에 미치는 영향
오은지·박진아·최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)
9. 동공변화와 관련된 연령, 조도, 굴절이상에 의거한 CHAID 기계 학습모델의 반화 타당성 검증
이용식¹·김희준²·임동규¹·이군자¹ (¹울지대학교 일반대학원 안경광학과, ²굿모닝 성모안과)
10. 부등시 정도에 따른 우세안과 비우세안의 시각반응에 관한 연구
박혜주¹·이승환²·이군자¹ (¹울지대학교 일반대학원, ²인제대학교 일산백병원 임상감정인지기능연구소)
11. A Study on Visual Fatigue and Binocular Visual Function before and after Watching VR Image
Jae-Beom Son^{1,2}·Seung-Hwan Lee^{2,3}·Hyun-Sung Leem¹ (¹Dept. of Optometry, Graduate School of Public Health Eulji University, ²Clinical Emotion and Cognition Research Laboratory, Inje University, ³Department of Psychiatry, Inje University, Ilsan-Paik Hospital)
12. 시신경염의 구조적 및 기능적 특성
허민영¹·이기영¹·서재명² (¹전남대학교 대학원 의공학협동과정, ²백석문화대학교 안경광학과)

16:30-17:00 — Coffee break

포스터 발표 II 및 심사

17:00-17:20 — 우수논문 시상

17:20-17:50 — 안건토의, 공지사항

18:00-19:30 — 석식(백주년기념관 옆 제2학생회관)

2018년 6월 24일 (일요일)

10:00-12:00 — 특강

12:00-13:00 — 중식

13:00-15:30 — 산업체 견학 및 간담회

15:30-15:40 — Coffee Break

15:40-16:00 — 감사패 및 공로패 시상

16:00-17:00 — 폐회식

2018년 한국안광학회 · 대한시과학회 공동 학술대회

구연발표

1. 근거리 시각매체의 청색광비율이 조절레그에 미치는 영향 3
 하나리¹ · 정수아² · 김현정¹ (¹건양대학교 안경광학과, ²원광보건대학교 안경광학과)
2. 콘택트렌즈 검사를 위한 OCT(Optic Coherence Tomography) 장비 개발 4
 이주학¹ · 하병호¹ · 장대광¹ · 김영미¹ · 이성률¹ · 정예린¹ · 한성미² · 이세희² · 엄주범² · 박안진³ · 김기홍¹
 (¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단, ³한국광기술원)
3. Effects of Chromatic Filters on Peripheral Motion Perception 5
 Dong Hyun Kim · Shun-Nan Yang · James Sheedy · Xiaoqin Chen
 (Optometry Department, Yeosu Institute of Technology)
4. 미세먼지로 유발되는 소프트콘택트렌즈의 물성 변화 6
 김진우 · 김소라 · 박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)
5. 순환계 질환의 유병률과 안질환과의 상관관계 7
 홍기훈 · 노현진 · 김소라 · 박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)
6. 반복적인 온도 변화가 소프트콘택트렌즈 파라미터에 미치는 영향 8
 송태환 · 조창권 · 이세은 · 김소라 · 박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)
7. Polyvinyl pyrrolidone 유무에 따라 보존제 Benzalkonium Chloride가 소프트콘택트렌즈에 미치는 영향 9
 박진아 · 오은지 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)
8. Sodium Hyaluronate 유무에 따른 Formaldehyde 농도와 노출시간이 누액 내 Albumin에 미치는 영향 11
 오은지 · 박진아 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)
9. 동공변화와 관련된 연령, 조도, 굴절이상에 의거한 CHAID 기계학습모델의 일반화 타당성 검증 12
 이용식¹ · 김희준² · 임동규¹ · 이근자¹ (¹을지대학교 일반대학원 안경광학과, ²굿모닝 성모안과)
10. 부등시 정도에 따른 우세안과 비우세안의 시각반응에 관한 연구 14
 박혜주¹ · 이승환² · 이근자¹ (¹을지대학교 일반대학원, ²인제대학교 일산백병원 임상감정인지기능연구소)
11. A Study on Visual Fatigue and Binocular Visual Function before and after Watching VR Image 15
 Jae-Beom Son^{1,2} · Seung-Hwan Lee^{2,3} · Hyun-Sung Leem¹ (¹Dept. of Optometry, Graduate School of Public Health Eulji University, ²Clinical Emotion and Cognition Research Laboratory, Inje University, ³Department of Psychiatry, Inje University, Ilsan-Paik Hospital)

12. 시신경염환자의 구조적 및 기능적 특성	16
허민영 ¹ · 이기영 ² · 서재명 ³ (^{1,2} 전남대학교대학원 의공학협동과정, ³ 백석문화대학교 안경광학과)	

포스터발표

1. 보행 시 유발된 굴절이상에 의한 보폭의 변화	19
최재혁 · 유동식 · 조현국 · 문병연 · 김상엽(강원대학교 안경광학과)	
2. 하방주시각 차이에 따른 근거리 PD변화	20
사중환 · 유동식 · 조현국 · 김상엽 · 문병연(강원대학교 안경광학과)	
3. 측정 방법에 따른 PD 차이	21
이지윤 · 유동식 · 조현국 · 김상엽 · 문병연(강원대학교 안경광학과)	
4. 하방주시각 차이에 따른 조절력 변화	22
배지인 · 유동식 · 문병연 · 김상엽 · 조현국(강원대학교 안경광학과)	
5. 수직분리사위 중화가 수평사위와 수평융합여력에 미치는 영향	23
오광근 · 김상엽 · 조현국 · 문병연 · 유동식(강원대학교 안경광학과)	
6. 연령대별 안축장길이, 각막전면곡률, 전방깊이의 변화	24
김형준 · 김상엽 · 유동식 · 문병연 · 조현국(강원대학교 안경광학과)	
7. 짧은 시간 근거리 작업이 양성조절기능에 미치는 영향	25
오성진 · 유동식 · 문병연 · 김상엽 · 조현국(강원대학교 안경광학과)	
8. 난시굴절력 변화에 따른 난시정밀 검사를 이용한 난시축의 변화	26
김성훈 · 김상엽 · 조현국 · 문병연 · 유동식(강원대학교 안경광학과)	
9. Comparison of Tear Break-Up Time, Non-invasive Tear Film Break-up Time and Schirmer's Test in Corneal Refractive Surgery Eyes	27
Hye-Won Park ¹ · Tae-Hun Kim ^{2,3} (¹ Dept. of Preventive Medicine, College of Medicine, Kangwon National University, ² Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University, ³ Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University)	
10. CSP(Corneoscleral profile)가 구면 소프트렌즈 피팅에 미치는 영향	28
박상근 ¹ · 이성희 ¹ · 박수인 ¹ · 박효은 ¹ · 조서연 ¹ · 윤지원 ¹ · 손영주 ¹ · 김용길 ² · 김송희 ³ · 김현일 ¹ (¹ 건양대학교 안경광학과, ² 다비치 안경체인, ³ 아큐브 코리아)	
11. 구면 소프트렌즈와 토릭 소프트렌즈 착용에서의 눈부심 및 대비감도 비교	29
윤태훈 ¹ · 김은혜 ¹ · 임진우 ¹ · 강용준 ¹ · 송지혜 ¹ · 박정윤 ¹ · 김정래 ¹ · 김용길 ² · 김현일 ¹ (¹ 건양대학교 안경광학과, ² 다비치 안경체인)	
12. 일회용 및 장기용 인공눈물이 소프트렌즈 착용에서의 눈물막 안정성에 미치는 영향	30
김도연 ¹ · 김민식 ¹ · 정대원 ¹ · 박진슬 ¹ · 한재숙 ¹ · 김용길 ² · 김현일 ¹ (¹ 건양대학교 안경광학과, ² 다비치 안경체인)	

13. 투명렌즈와 씨클렌즈 착용 후 가독성 비교	32
이 강 ¹ · 박용규 ¹ · 정원영 ¹ · 윤태경 ¹ · 홍지은 ¹ · 김용길 ² · 김현일 ¹ (¹ 건양대학교 안경광학과, ² 다비치 안경체인)	
14. 원거리 외사위 교정을 위한 경사 AC/A 비에 대한 연구	33
방현석 · 문혜원 · 신지수 · 안영민 · 김범규 · 정지현 · 차혜원 · 박혜진 · 정연홍 · 강현구 (국제대학교 안경광학과)	
15. 유발 사위량에 따른 입체시력값($d\theta$) 변화	34
오동현 · 한명인 · 이현지 · 김지원 · 신혜원 · 정예울 · 이정연 · 정서운 · 강현구 · 정연홍 (국제대학교 안경광학과)	
16. Comparison of Straylight using Compensation Comparison Method on Soft Contact Lenses	35
Gyeonghee Park ¹ · Geunchang Ryu ² (¹ Dept. of Optometry, Kookje University, ² Dept. of Optometry, Dongshin University)	
17. 인공눈물 점안이 눈물막 안정성에 미치는 영향	36
신동성 · 김다형 · 이진규 · 이태경 · 이세희 · 김진숙(김천대학교 안경광학과)	
18. 고객의 공격성에 의한 안경사의 직무소진과 스트레스 대처능력 분석	37
박슬기 · 양지윤 · 최영동 · 이세희(김천대학교 안경광학과)	
19. 고객불량행동이 안경사의 부정적 감정반응에 미치는 영향에 관한 연구	38
최영동 · 박슬기 · 양지윤 · 이세희(김천대학교 안경광학과)	
20. 망막병증 치료를 위한 광중합-나노구조 약물 이식체에 대한 연구	39
정혜리 ¹ · 이세희 ^{1,3} · 이성률 ¹ · 한성미 ^{1,3} · 김종기 ² · 김기홍 ¹ (¹ 대구가톨릭대학교 안경광학과, ² 대구가톨릭 의과대학 의공학교실, ³ 대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단)	
21. 안경광학과 학생의 전공과목 만족도에 따른 안경사 직업인식의 비교	41
김영미 · 이주학 · 하병호 · 장대광 · 이성률 · 정예린 · 김기홍(대구가톨릭대학교 안경광학과)	
22. 안경사 면허 취득 후 진로 선택 시 선호하는 요인 분석	42
김영미 · 이주학 · 하병호 · 장대광 · 이성률 · 정예린 · 김기홍(대구가톨릭대학교 안경광학과)	
23. 마그네슘 합금 안경테의 Plasma Electrolytic Oxidation(PEO) 표면처리 연구	43
Byung-Ho Ha · Sung-Ryul Lee · Ju-Hak Lee · Ki-Hong Kim (Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University)	
24. 연령에 따른 조절진폭과 가입도 간의 관계 연구	44
김성진 ¹ · 이성률 ¹ · 이주학 ¹ · 하병호 ¹ · 이세희 ^{1,2} · 한성미 ^{1,2} · 김기홍 ¹ (¹ 대구가톨릭대학교 안경광학과, ² 대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단)	
25. 온도감응성 약물전달 콘택트렌즈의 in vivo 약물 방출에 대한 연구	46
이세희 ^{1,3} · 정예린 ¹ · 이성률 ¹ · 임혜용 ^{1,3} · 한성미 ^{1,3} · 김종기 ² · 김기홍 ¹ (¹ 대구가톨릭대학교 안경광학과, ² 대구가톨릭의과대학교 생체의료공학과, ³ 대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단)	

26. 간헐성 외사시안의 수술여부에 따른 원거리 시기능훈련 효과 비교에 관한 연구	47
이승욱 · 이상철 · 이현미(대구가톨릭대학교 안경광학과)	
27. 조절이상과 근거리 입체시의 상관관계	48
이승덕 · 이십규 · 이현미(대구가톨릭대학교 안경광학과)	
28. 장애인의 굴절이상과 양안시이상에 대한 고찰	49
김동현 · 박현주(동강대학교 안경광학과)	
29. 컬러콘택트렌즈의 색상과 직경에 대한 시각적 비교 연구	50
김동현 · 박현주(동강대학교 안경광학과)	
30. 베트남인의 비정시안 굴절이상에 대한 동향 연구	51
고경호 ¹ · 최민규 ¹ · 윤영대 ¹ · 전인철 ² (¹ 동신대학교 일반대학원 보건의료학과, ² 동신대학교 안경광학과)	
31. 소프트 콘택트렌즈 처방시 베이스커브에 따른 각막 이심률에 관한 연구	52
김철현 ¹ · 조태종 ² · 이한슬 ² · 박연화 ² · 이도미 ² · 박미현 ² · 김연주 ² · 전인철 ² (¹ 다비치안경제인, ² 동신대학교 안경광학과)	
32. Push-away 방법에 따른 수정된 조절력측정시표의 유효성 검증	53
윤영대 · 전인철(동신대학교 안경광학과)	
33. 난시안에 구면콘택트렌즈 및 토릭콘택트렌즈 처방시 각막지형도와 시력에 대한 비교분석	54
전선아 · 전인철(동신대학교 일반대학원 안경광학과)	
34. 광자극 변화가 눈의 사위도에 미치는 영향	55
조연경 · 전인철(동신대학교 일반대학원 안경광학과)	
35. 난시안의 등가구면 처방과 토릭콘택트렌즈 처방 시 조절래그에 관한 연구	56
김도균 · 임호산 · 손용석 · 정현희 · 이지선 · 전인철(동신대학교 안경광학과)	
36. 써클렌즈 착용 유무에 따른 야간시야의 변화	57
임세일 · 김주양 · 박소영 · 이휘옥 · 심용현 · 전인철(동신대학교 안경광학과)	
37. 20대 성인의 눈 건강관리에 대한 안경원 인식 조사	58
김세진 ¹ · 예기훈 ¹ · 심정규 ¹ · 권오현 ¹ · 최가을 ² (¹ 백석대학교 보건학부 안경광학과, ² 백석문화대학교 안경광학과)	
38. 20~30대를 대상으로 실시한 건성안 유병률 조사	59
이지영 ¹ · 김태훈 ^{1,2} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 백석대학교 보건학부 안경광학과)	
39. 대학생의 눈 피로도 분석	60
김세진 ¹ · 이종하 ² · 황정희 ² · 임현선 ² (¹ 백석대학교 보건학부 안경광학과, ² 강동대학교 안경광학과)	
40. 성인의 눈 건강 관심 정도에 관한 실태 연구	61
예기훈 · 권오현 · 심정규 · 김세진(백석대학교 안경광학과)	

41. 손 세정 정도에 따른 눈 건강관리에 관한 연구	62
예기훈 · 심정규 · 권오현 · 김세진(백석대학교 안경광학과)	
42. 스마트폰 영상시청에 따른 눈 피로도 분석	63
김세진 ¹ · 이종하 ² · 황정희 ² · 임현선 ² (¹ 백석대학교 보건학부 안경광학과, ² 강동대학교 안경광학과)	
43. 콘택트렌즈 착용자의 눈 건강관리 실태분석	64
김세진 ¹ · 예기훈 ¹ · 심정규 ¹ · 권오현 ¹ · 최가을 ² (¹ 백석대학교 보건학부 안경광학과, ² 백석문화대학교 안경광학과)	
44. 건성안 설문과 타각적 검사간의 상관성 조사	65
이지영 ¹ · 김태훈 ^{1,2} (¹ 백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ² 백석대학교 보건학부 안경광학과)	
45. 직업기초능력 교육 요구도 조사	66
권오주 · 오현진 · 박창원(백석문화대학교 안경광학과)	
46. 콜라겐 섬유의 측면 배열에 따른 광 투과율 분석	68
이명희 ¹ · 이정섭 ² · 김영철 ² (¹ 백석문화대학교 안경광학과, ² 울지대학교 안경광학과)	
47. Changes in Optical Quality of Abnormal Refraction Eyes Corrected Visual Acuity before and after LASIK(Laser in situ keratomileusis)	69
Oh Ju Kwon · Hyun Jin Oh · Chang Won Park(Dept. of Optometry, Baekseok Culture University)	
48. Assessment of the Anterior Segment Using Pentacam in Adults	70
Chang Won Park ¹ · Hyojin Kim ² (¹ Dept. of Optometry, Baekseok Culture University, ² Dept. of Visual Optics and Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University)	
49. Comparison of Tear Meniscus using Optical Coherence Tomography between Normal and Dry Eye Patients	71
Chang Won Park ¹ · Hyojin Kim ² (¹ Dept. of Optometry, Baekseok Culture University, ² Dept. of Visual Optics and Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University)	
50. Relationship between Tear Meniscus Parameters and Subjective Dry Eye Symptoms	72
Chang Won Park ¹ · Hyojin Kim ² (¹ Dept. of Optometry, Baekseok Culture University, ² Dept. of Visual Optics and Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University)	
51. 미세먼지 농도에 따른 소프트콘택트렌즈 착용자의 눈물층 안정성의 변화	73
장주현 · 배영은 · 박지윤 · 김소라 · 박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)	
52. 미세먼지 농도에 따른 소프트콘택트렌즈 파라미터의 변화	74
박새별 · 박지윤 · 배영은 · 김소라 · 박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)	
53. 미세먼지 농도에 따른 소프트콘택트렌즈 착용자의 자각증상 변화	75
박시윤 · 박지윤 · 배영은 · 김소라 · 박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)	
54. 안구세안액 반복노출에 따른 써클콘택트렌즈 파라미터의 변화	76
유도연 · 박민혜 · 김지혜 · 박미정 · 김소라(서울과학기술대학교 안경광학과)	

55. 류마티스관절염과 안질환 유병률과의 상관관계	77
홍기훈 · 김현진 · 박미정 · 김소라(서울과학기술대학교 안경광학과)	
56. 당뇨병과 안질환 유병률의 상관관계	78
홍기훈 · 송재명 · 박미정 · 김소라(서울과학기술대학교 안경광학과)	
57. 폐결핵과 안질환 유병률의 상관관계	79
홍기훈 · 송재명 · 노현진 · 박미정 · 김소라(서울과학기술대학교 안경광학과)	
58. 갑상샘 질환과 안질환 유병률의 상관관계	80
홍기훈 · 박지은 · 김소라 · 박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)	
59. 반복적인 온도 변화가 써클 소프트콘택트렌즈의 표면에 미치는 영향	81
조창권 · 송태환 · 이세은 · 김소라 · 박미정(서울과학기술대학교 안경광학과)	
60. Diethyl Phthalate의 소프트콘택트렌즈 흡착 경향	82
안지혜 · 박진아 · 안승진 · 오은지 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
61. Mannitol이 첨가된 Sodium Hyaluronate로부터 누액 내 Albumin의 산화 스트레스 영향 분석	83
오은지 · 안승진 · 박진아 · 김소현 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
62. Paeoniflorin에 따른 소프트콘택트렌즈의 Albumin 침착 양상	84
박성원 · 안승진 · 안지혜 · 박진아 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
63. Reactive Oxygen Species로 유도된 Cobalt oxidation이 누액 내 Lysozyme에 미치는 영향	85
김소현 · 오은지 · 박성필 · 김세미 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
64. Taurine 농도에 따른 Lysozyme의 소프트콘택트렌즈 흡착 저해	86
안지혜 · 오은지 · 안승진 · 박성필 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
65. 누액 내 Lysozyme과 Sodium Hyaluronate의 Coacervation 반응에 따른 소프트콘택트렌즈에 미치는 영향	87
박진아 · 오은지 · 김세미 · 안지혜 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
66. 다목적용액 양에 따른 소프트콘택트렌즈에 침착된 Lysozyme의 제거 효율 비교	88
김세미 · 박진아 · 박성원 · 안승진 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
67. 소프트콘택트렌즈 재질 별 p-Phenylenediamine 흡착 경향 및 가시광선투과도 변화	89
김세미 · 박진아 · 안지혜 · 박성원 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
68. 언어네트워크를 이용한 국내 안경광학의 연구동향 분석	90
안승진 · 안지혜 · 박성필 · 박진아 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
69. 열 스트레스에 의한 Pancreatin이 누액 내 Lysozyme, Albumin, Immunoglobulin에 미치는 영향	91
안승진 · 박성원 · 김세미 · 김소현 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	

70. 전국 안경광학과 재학생의 자치활동에 따른 전공만족도, 대학생활만족도의 상관관계 연구	92
곽성필 · 조승주 · 박진아 · 안승진 · 최문성(서울과학기술대학교 안경광학과)	
71. Mode-locked Fiber Laser Using Liquid DNA as a Saturable Absorber at the Retina-safe Wavelengths	93
Mijin Kim ¹ · Wonsuk Lee ² (¹ Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology, ² Nanophotonics Research Center, Korea Institute of Science and Technology)	
72. Modulation of Lens shapes by reflow process in nanoimprint lithography	94
Seonggil Heo · Yoonji Seo · Jaekyoung Kim · Yongho Bae · Hyunsik yoon(Department of Chemical and Biomolecular Engineering, Seoul National University of Science & Technology)	
73. A Comparative Study on Industrial Standards for Spectacle Frames and Lenses between Korea and China	95
Seul-Gi Kim · Dal-Young Kim(Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology)	
74. 근시 비율 및 진행 속도와 야외 활동시간과의 관계	96
이승우 · 권민선 · 박지웅 · 이혜정 · 정미아 · 김동현(여주대학교 안경광학과)	
75. 국내 미취학 아동의 약시 유병률 및 치료	97
박일남 · 류병길 · 심예은 · 이혜정 · 정미아 · 이기석(여주대학교 안경광학과)	
76. 밝은 조도에서 원거리 시력 흐림이 나타난 멀티포컬 콘택트렌즈 착용자의 시력 개선에 대한 임상 사례	98
김혜빈 ^{1,2} · 이군자 ¹ (¹ 울지대학교 보건대학원 안경광학과, ² Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SSCO))	
77. 근시안에서 콘택트렌즈에 의한 굴절교정 후 안구 고위수차의 변화	100
권 혁 ^{1,2} · 박민혜 ¹ · 이군자 ¹ (¹ 울지대학교 보건대학원 안경광학과, ² Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SSCO))	
78. 안경렌즈의 사용기간과 굴절률에 따른 자외선·가시광선·적외선 분광투과율 분석연구	101
서은주 · 임현성(울지대학교 대학원 안경광학과)	
79. 정상안과 외사위안에서의 우세안에 대한 비교 연구	102
고영득 ¹ · 송윤영 ² · 위대광 ¹ · 임현성 ¹ (¹ 울지대학교 대학원 안경광학과, ² 제주관광대학교 안경광학과)	
80. 뇌파분석을 이용한 멀티포컬 콘택트렌즈 착용자의 시각반응에 관한 연구	103
정수민 ^{1,2} · 이군자 ¹ · 이승환 ³ (¹ 울지대학교 보건대학원 안경광학과, ¹ Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SSCO), ³ 임상감정인지기능연구소(CEC Lab), 인제대학교)	
81. 20대 성인에서 동공크기, 동공중심점 이탈과 안구의 고위수차에 대한 상관성 분석	104
권 혁 ¹ · 이군자 ² (¹ 울지대학교 보건대학원 안경광학과, ² Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SSCO))	

82. Effective Vision Therapy to Aniseikonia Patient	105
In Sun Park ^{1,2} · Hyun-sung Leem ¹ · Jung Un Jang ¹ (¹ Dept. of Optometry, Graduate School of Public Health Eulji University, ² Master Science in Clinical Optometry, Marshall B, Ketchum University)	
83. 원시 및 조절내사시에서 외편위로 변화된 사례의 시기능훈련 효과 연구	106
김지은 ^{1,2} · 서정철 ^{1,2} · 신광호 ^{1,2} · 장정운 ¹ · 임현성 ¹ (¹ Dept. of Optometry, Graduate School of Public Health Eulji University, ² Master Science in Clinical Optometry, Marshall B, Ketchum University)	
84. Accommodative Functions with Functional Spectacle Lenses and Multifocal Contact Lenses in Accommodative Insufficiency Young Individuals	108
Hyo-Seung Jang ^{1,2} · Koon-Ja Lee ² (¹ Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SSCO), ² Dept. of Optometry, Graduate school of Public Health Science, Eulji University)	
85. Mn _{0.5} Cd _{0.5} Ga ₂ Se ₄ 결정성장과 광학적 특성 연구	109
윤재태 ¹ · 이영환 ¹ · 현승철 ² (¹ 전남과학대학교 안경광학과, ² 동아보건대학교 안경광학과)	
86. 대학생들의 비정시도 조사와 콘택트렌즈 착용률 조사	110
윤재태 · 이영환 · 윤서영 (전남과학대학교 안경광학과)	
87. 65세 이상 곡성군 거주자의 비정시도 조사	111
윤재태 (전남과학대학교 안경광학과)	
88. 20대 대학생들의 습관적 독서거리와 스마트폰 주시거리에 관한 고찰	112
정수아 ¹ · 전민석 ² · 하나리 ² · 김현정 ² (¹ 원광보건대학교 안경광학과, ² 건양대학교 안경광학과)	
89. 학습부진의 시각적 접근사례	113
박준식 (그랑프리안경 광명사거리점)	
90. 원·근거리 사위에서 CISS로 분류된 폭주부족 증상군과 비증상군의 입체시 비교	116
김진영 ¹ · 이군자 ² (¹ 김해대학교 안경광학과, ² 울지대학교 안경광학과)	
91. 양안시 유형별 조절반응량 조사	118
이윤경 · 박언주 · 김봉건 · 서현경 · 손정식 · 홍성일 · 곽호원 (경운대학교 안경광학과)	
92. 굴절이상도와 조도에 따른 써클콘택트렌즈의 색상 별 대비감도 변화	119
김보연 ¹ · 정미아 ² · 이은희 ¹ (¹ 극동대학교 안경광학과, ² 여주대학교 안경광학과)	
93. 시신경염 환자의 시각적 특성	120
임승택 ¹ · 서재명 ² (¹ 한길안과병원, ² 백석문화대학교 안경광학과)	
94. 노안교정 콘택트렌즈 처방법에 대한 선호도 및 양안시 비교	121
김진영 ^{1,2} · 박현주 ² · 이기영 ¹ (¹ 전남대학교 의공학협동과정, ² 동강대학교 안경광학과)	
95. 시각장애인의 고용보험 가입에 관한 연구	122
예기훈 ¹ · 이완석 ² (¹ 백석대학교 안경광학과, ² 성덕대학교 안경광학과)	
96. 시각장애인의 취업률 현황에 대한 연구	123
이완석 ¹ · 예기훈 ² (¹ 성덕대학교 안경광학과, ² 백석대학교 안경광학과)	

구 연 발 표

근거리 시각매체의 청색광비율이 조절래그에 미치는 영향

하나리¹ · 정수아² · 김현정¹

¹건양대학교 안경광학과, ²원광보건대학교 안경광학과

목적

발광체 및 비발광체의 다양한 근거리 시각매체 주시 시 근거리 시각매체의 청색광이 조절래그에 미치는 영향을 알아보았다.

방법

조절기능 이상이 없는 성인남녀 20명 40안(평균나이 22.25±2.36세)에 원용 완전교정굴절력(대조군)을 장입시키고, 양안 개방형 자동안굴절력계로 전방 40 cm에 위치한 근거리 시각매체(근거리 기준시표, 프린트용지, 스마트폰, 모니터)를 주시시킨 후 조절반응을 각 5회씩 측정하였으며, 실험군 렌즈(중성필터와 각각 중성필터의 투과율, 시감투과율에 준하도록 제작된 청색광차단렌즈 BL1, BL2)를 추가로 장입한 상태에서 동일한 방법으로 조절반응을 측정하여 조절래그를 산출하였다. 그리고 각각의 근거리 시각매체와 실험군 렌즈를 제시한 후 측정한 조도분광분포를 이용하여 근거리 시각매체의 청색광비율은 계산하고, 근거리 시각매체와 실험군 렌즈의 청색광비율에 따른 조절래그를 비교분석하였다.

결과

근거리 시각매체의 유형에 따른 청색광비율은 비발광체 시각매체(근거리 기준시표, 프린트용지)보다 발광체 시각매체(스마트폰, 모니터)에서 높았고, 동일한 근거리 시각매체 주시 시 눈으로 입사하는 청색광비율은 ‘대조군 > 중성필터 > 청색광차단렌즈 BL1 > 청색광차단렌즈 BL2’의 순서로 나타났다. 그리고 동일한 비발광체 시각매체 주시 시 실험군 렌즈의 장입에 따른 조절래그는 차이를 보이지 않았고(근거리 기준시표: $F=0.025$, $p=0.995$, 프린트 용지: $F=0.634$, $p=0.594$), 동일한 발광체 시각매체 주시 시 실험군 렌즈의 장입에 따른 조절래그는 청색광차단렌즈를 장입한 경우에서 대조군을 장입한 경우보다 낮게 나타났다(스마트폰: $F=2.723$, $p=0.046$, 모니터: $F=1.025$, $p=0.383$).

결론

발광체 시각매체의 청색광비율은 근거리 작업 시 조절래그를 증가시키는 경향이 있으며, 발광체 시각매체를 사용한 근거리 작업은 비발광체를 사용한 경우보다 조절래그 면에서 눈에 부담을 더 야기한다고 사료된다.

콘택트렌즈 검사를 위한 OCT(Optic Coherence Tomography) 장비 개발

이주학¹ · 하병호¹ · 장대광¹ · 김영미¹ · 이성률¹ · 정예린¹ ·
한성미² · 이세희² · 엄주범³ · 박안진³ · 김기홍^{1,*}

¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단, ³한국광기술원

목적

콘택트렌즈를 제조 공정에서 발생하는 불량 콘택트렌즈를 검사하기 위하여 투영기를 활용한 육안검사를 시행하고 있다. 그러나 투영기 육안검사는 콘택트렌즈의 내부 결함은 확인하기 어렵다. 그러므로 본 연구에서는 OCT(Optic Coherence Tomography)를 이용하여 3D 콘택트렌즈의 영상을 획득하여 표면뿐만 아니라 내부의 결함까지 정확한 검사가 가능하도록 하였다.

방법

파장이 1310nm인 swept source를 사용한 광파워 20mW 광원과 Balanced Photoreceiver DC-80MHz, 900~1700nm인 균형광수신기를 이용하는 비파괴 광 간섭 단층촬영 장비인 OCT를 콘택트렌즈 측정용으로 제작하였다. 결함이 있는 불량 콘택트렌즈 300개를 투영기와 OCT로 각각 측정하였다. 측정 시 오차범위를 줄이기 위해 측정 시간은 각 sample당 5초 이내로 측정하였으며, 한 sample 당 3회씩 반복측정 하였다.

결과

투영기와 OCT로 각각 측정하여 비교한 결과 표면의 스크래치나 육안으로 확인 가능한 기공 같은 경우 비슷하게 측정되었지만 내부의 기포나 육안으로 확인이 힘든 스크래치의 경우 투영기로는 관찰이 어려웠으나 OCT로는 확인이 가능하였다.

결론

현재 대부분의 콘택트렌즈 제조업체에서는 불량을 측정할 때 투영기를 활용한 육안검사를 실시하고 있으나 이는 많은 비효율적 노동시간과 검사 정확도가 명확하지 않은 단점이 있다. 이에 본 연구에서는 OCT장비를 개발하여 투영기로 파악이 불가능한 콘택트렌즈 불량을 검사하였고, OCT 자동화를 통한 노동력의 절감에 효과가 있을 것으로 보인다.

Effects of Chromatic Filters on Peripheral Motion Perception

Dong Hyun Kim, Shun-Nan Yang, James Sheedy, Xiaoqin Chen

Optometry Department, Yeosu Institute of Technology

Purpose

Human motion perception relies on photoreceptors with varied chromatic sensitivity and spatial distribution. The study examined whether distinct chromatic filters afford different abilities in discerning motion stimuli presented at various eccentricities of the retinal periphery.

Method

To this end, twenty-six participants (14 males and 12 females, 24.3 ± 1.94 year of age) with normal (better than 20/30) monocular far acuity (-0.01 ± 0.08 logMAR) and color vision were asked to fixate the center of a screen while a peripheral motion target (black and white vertical grating bars) was briefly presented on a second curved, perpendicularly-viewed screen. Accuracy and latency of discriminating the direction of motion stimulus (1.5 cycle/° spatial frequency and 2° angular extent at 2-meter distance) presented on the left horizontal meridian (25° to 55° in 5° increments) were measured. In each of 5 blocks of trials, one of five chromatic filters with distinct peak spectrum (neutral density, red 620 nm, Yellow 620 nm, green 500 nm and blue 420 nm) but similar luminance transmittance was utilized to alter the chromatic spectrum of target stimuli.

Result

Results showed significant main effect of eccentricity ($F [4, 440.174] = 80.351$; $p < 0.0001$; $F [4, 440.152] = 26.708$; $p < 0.0001$ for accuracy and response time respectively), marginal main effect of chromatic filter ($F [4, 440.014] = 2.19$; $p = 0.069$; $F [4, 440.094] = 2.059$; $p = 0.085$), but no interaction between them ($F [16, 440.063] = 0.805$; $p = 0.68$; $F [16, 440.112] = 0.708$; $p = 0.79$). There was marginally shorter response time with red (Mean = 2.97; SE = 0.018) than blue (Mean = 2.984; SE = 0.018; $p = 0.058$) and yellow (Mean = 2.986; SE = 0.018; $p = 0.029$) filters. In addition, response accuracy for the neutral density filter matched the highest accuracy for all chromatic filters (red at near and blue at far), but response time for the neutral density filter matched the shortest one for the chromatic filters (red at most eccentricities).

Discussion

Chromatic filters might affect motion discrimination by selectively activating different color opponency pathways. Response accuracy is higher for S-cone On pathway than M- and L-cone ones at greater eccentricities. Response time however could be determined by L-cones because of their greater processing speed. These findings are important for the design of ophthalmic devices aimed to maximize the peripheral motion for active wearers.

발 표 자 : Dong Hyun Kim, psgood9210@naver.com

** 이 논문은 2016년 저자의 석사 논문임.

Science in Vision Science College of Optometry Pacific University Oregon, 2016.

미세먼지로 유발되는 소프트콘택트렌즈의 물성 변화

김진우 · 김소라 · 박미정
 서울과학기술대학교 안경광학과

목적

미세먼지 속 중금속의 소프트콘택트렌즈 침착 여부와 미세먼지로 유발되는 콘택트렌즈의 파라미터 변화에 대해 알아보고자 하였다.

방법

하이드로겔렌즈 4종(etafilcon A, etafilcon A + 습윤인자, nelfilcon A, nelfilcon A + 습윤인자)과 실리콘 하이드로겔렌즈 4종(senofilcon C, lotrafilcon B, balafilcon A, comfilcon A)을 연구대상으로 하였으며, 미세먼지는 총 24일간 High Volume Sampler(120SL, Kimoto, Japan)를 통해 채취하였다. 제조한 미세먼지 용액을 바이알에 각각 1.5 ml씩 소분한 후 8종의 콘택트렌즈를 넣고 권장 착용시간인 8시간 동안 노출시켰다. 미세먼지 용액과 콘택트렌즈의 중금속량은 Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer(iCAP-Q, Thermo, Germany)를 이용하여 분석하였으며, 대조군과 미세먼지 노출군의 직경, 중심두께, 곡률반경, 굴절력, 가시광선 투과율, 흡수율 및 산소투과율을 각각 측정하여 변화가 있는지 비교하였다.

결과

미세먼지 용액 속 중금속이 콘택트렌즈에 침착되었으며, 침착 정도는 렌즈의 재질 및 습윤제 함유 여부에 따라 다르게 나타났다. 또한, 중금속의 종류에 따라 재질에 대한 침착 친화력이 달랐으며, 렌즈에 따라서는 미세먼지 용액에 함유된 납의 70% 이상이 렌즈에 침착되기도 하였다. 각각의 콘택트렌즈 파라미터는 중금속 침착으로 인하여 증가 또는 감소하는 경향을 나타내었으나 대부분의 경우 통계적 유의성은 관찰되지 않았다. 통계적으로 유의한 차이를 나타낸 측정값은 렌즈마다 상이하였으며 직경, 곡률반경, 가시광선 투과율 및 산소투과율에서 차이가 있는 것으로 나타났다.

결론

콘택트렌즈가 미세먼지 용액에 노출되었을 경우 중금속 침착이 발생하며, 렌즈 파라미터 중 일부가 변화될 수 있음을 확인하였다. 따라서 콘택트렌즈 착용자는 미세먼지가 콘택트렌즈에 영향을 미칠 수 있다는 것을 인지할 필요가 있으며, 콘택트렌즈 제조사 및 학계에서는 미세먼지와 콘택트렌즈, 안구 건강의 상호 영향에 대한 연구가 활발히 진행될 필요가 있다.

순환계 질환의 유병률과 안질환과의 상관관계

홍기훈 · 노현진 · 김소라 · 박미정
 서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 순환계 질환의 유병률과 안질환과의 상관성을 알아보고자 하였다.

방법

나이별 순환계 및 안질환 유병률은 국민건강영양조사 제5기 2012년도 원시 자료를 사용하여 계산하였으며, spss ver. 18 프로그램을 사용하여 교차분석으로 순환계 질환인 고혈압, 이상지혈증, 뇌졸중, 심근경색 및 협심증의 odds ratio를 구하였다. 안질환은 백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자 및 안검하수 총 11개 질환으로 분류하여 순환계 질환과의 상관성을 알아보았다.

결과

분석대상 총 5610명의 순환계 질환 유병률은 고혈압, 이상지혈증, 협심증, 뇌졸중, 심근경색의 순으로 각각 24.4%, 11.9%, 2.5%, 1.9%, 및 1.2%로 나타났으며, 이상지혈증을 제외한 질환의 유병률은 나이 증가에 따라 증가함을 알 수 있었다. 여성의 유병률이 높은 질환은 고혈압과 이상지혈증이었던 반면, 뇌졸중, 심근경색 및 협심증의 경우는 남성의 유병률이 높게 나타났다. 총 11개의 안질환 중 백내장, 망막이상, 시야결손, 당뇨망막병증, 녹내장위험인자 및 안검하수는 5개의 순환계 질환과 모두 상관성을 가지는 것으로 나타났으며, 안질환이 없는 군과 비교하여 가장 높은 odds ratio를 갖는 순환계 질환은 백내장의 경우는 협심증(6.64배)으로, 망막이상은 고혈압(2.98배), 시야결손인 경우는 뇌졸중(2.94배), 당뇨망막병증은 협심증(7.32배), 녹내장위험인자의 경우는 심근경색(2.93배), 안검하수의 경우는 협심증(3.32배)으로 나타났다. 황반변성은 5개의 순환계 질환 중 고혈압, 이상지혈증, 뇌졸중과 상관성을 보였고 고혈압과 황반변성이 있는 경우가 황반변성이 없는 경우에 비해 3.52배 높은 odds ratio를 나타내었다. 건성안은 고혈압과 이상지혈증에서만 상관성을 나타내었으며, 이상지혈증과 건성안이 동시에 있는 군이 건성안이 아닌 군보다 1.89배 높은 odds ratio를 보였다. 녹내장은 고혈압과 상관성을 나타내었으며, 고혈압과 녹내장인 경우가 녹내장이 아닌 경우보다 2.05배 높은 odds ratio를 보였다. 한편 고안압과 저안압은 순환계 질환 모두와 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

결론

본 연구 결과 안질환의 종류에 따라 상관성이 있는 순환계 질환의 종류뿐만 아니라 상관계수 또한 달라짐을 알 수 있었다. 따라서 안질환 발생 시 이와 연관된 순환계 질환의 종류 및 순위 유추가 가능하므로 이를 활용한다면 안질환의 치료효율 증대에 도움이 될 수 있을 것이다.

반복적인 온도 변화가 소프트콘택트렌즈 파라미터에 미치는 영향

송태환 · 조창권 · 이세은 · 김소라 · 박미정

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 유통과정이나 보관 중 발생할 수 있는 반복적인 온도변화에 노출되었을 때, 소프트콘택트렌즈의 파라미터에 어떠한 변화가 유발되는가를 알아보고자 하였다.

방법

재질, 습윤제 함유여부, 착색 여부가 다른 7종의 렌즈를 밀봉된 상태 그대로 -20°C, 20°C, 50°C, 80°C에 4시간 동안 두었다가 수화시키기를 각각 1회, 3회 및 5회 반복하였다. 각각의 온도에 대한 노출 후 20시간 동안 상온에서 안정화시킨 후 렌즈를 개봉하여 굴절력, 직경, 곡률반경, 함수율, 두께, 가시광선 투과율, UV 투과율 및 산소투과율을 측정하였다.

결과

소프트콘택트렌즈의 파라미터에 대한 식품의약품안전처의 기준규격을 기준으로 하여 실험군의 렌즈들이 허용오차를 벗어나는지와 통계적으로 유의미한 변화가 있는지를 확인하였다. 전체적으로 50°C에서의 파라미터 변화는 크지 않았으며, -20°C에서의 변화가 고온 노출 시의 파라미터 변화보다 변화폭이 더 컸으며 파라미터에 따라서 통계적으로 유의한 차이가 나며 기준규격이 오차범위를 벗어나는 경우가 나타났다. 온도변화의 반복횟수가 증가할수록 통계적으로 유의한 차이를 나타내는 파라미터가 많아졌으며 몇몇 렌즈에서는 허용오차를 벗어남을 확인하였다. 렌즈의 재질에 따라, 착색여부에 따라 또는 습윤제 함유여부에 따라 렌즈마다 유의한 차이를 보이는 파라미터들이 달랐으며 온도조건에 따른 파라미터 변화가 렌즈 재질 간에 정도의 차이는 있었으나 양상은 유사하였다.

결론

소프트콘택트렌즈가 온도 변화에 반복적으로 노출되었을 때 렌즈의 여러 가지 파라미터에서 유의미한 변화가 관찰되었다. 본 실험에서 설정한 온도인 -20°C, 50°C, 80°C는 렌즈의 유통과정이나 보관상태에서 일회성, 혹은 반복적으로 노출될 수 있는 온도이므로, 소비자들이 이렇게 변화된 파라미터를 가진 소프트콘택트렌즈의 착용을 막기 위해서는 유통시 렌즈 보관에 관한 온도기준 마련이 필요하다고 사료된다.

Polyvinyl pyrrolidone 유무에 따라 보존제 Benzalkonium Chloride가 소프트콘택트렌즈에 미치는 영향

박진아 · 오은지 · 최문성
 서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 점안제의 보존제로 사용되는 Benzalkonium Chloride(BKC)가 콘택트렌즈의 습윤인자인 Polyvinyl pyrrolidone(PVP)의 유무에 따른 소프트콘택트렌즈에 미치는 영향을 확인하였다. 흡착량, 방출량 및 가시광선 투과도를 측정하였으며, 소프트콘택트렌즈의 형태를 유지하는 특성인 함수율에 미치는 영향을 파악하기 위해 BKC 흡착에 따른 함수율을 비교하였다.

방법

본 연구에서는 PVP의 유무에 따라 ACUVUE MOIST(With PVP, Johnson & Johnson Inc.), ACUVUE 1-day(Without PVP, Johnson & Johnson Inc.)를 사용하였다. 0.01% BKC 수용액에서 최대 1시간까지 흡착되는 경향을 확인하였으며, 이때 시야에 미치는 영향을 파악하기 위해 가시광선 투과도를 UV-vis spectrometer로 측정하였다. 또한, 동일 농도의 BKC 수용액에서 30분 동안 흡착 후 5분 간격으로 최대 60분까지 BKC의 방출량을 흡광도로 측정하였다. 함수율은 중량측정법으로 측정하였다.

결과

PVP의 유무에 따라 BKC의 흡착량은 ACUVUE MOIST(With PVP)렌즈가 초기 동일한 반응시간 경과 시 상대적으로 많은 양이 흡착되었으나, BKC의 30분 경과 후 흡착량은 ACUVUE 1-Day(Without PVP) 94.7%, ACUVUE MOIST(With PVP) 97%가 흡착되었음을 확인하였다. 5분 간격으로 최대 60분까지 방출량을 측정한 결과, 소프트콘택트렌즈에 흡착된 BKC는 방출량이 1% 미만으로 흡착된 양에 비해 방출된 양은 상대적으로 매우 적어 강한 흡착력을 확인하였다. ACUVUE MOIST(With PVP)렌즈는 5분 흡착 후 가시광선 투과도가 약 60%, 30분 흡착 후 약 21%로 측정되었고, ACUVUE 1-Day(Without PVP)렌즈는 5분 흡착 후 가시광선 투과도가 약 81%, 30분 흡착 후 약 32%로 측정되었다. 따라서 시간이 경과함에 따라 흡착량이 증가하면서 가시광선 투과도가 감소하였음을 확인하였다. BKC 흡착 유무에 따라 PVP에 따른 렌즈 재질별 함수율은 ACUVUE MOIST(With PVP)는 77.67%에서 55.29%로 감소하였다. ACUVUE 1-day(Without PVP)는 77.57%에서 55.8%로 감소하였다. 건조 전 후에 따라 PVP에 따른 렌즈 재질별 함수율은 ACUVUE MOIST(With PVP)는 63.45%에서 2.84%로 감소하였다. ACUVUE 1-day(Without PVP)는 61.99%에서 1%로 감소하였다.

결론

점안제에 사용되는 농도인 0.01%의 BKC 용액으로 최대 침착 반응시간인 30분 이내에서 두 종류의 소프트콘택트렌즈 흡착량은 5분 일 때 절반 이상의 양이 침착되며, 30분에 최대 흡착량을 확인하였다. 이때 소프트콘택트렌즈에 침착된 BKC는 1% 미만으로 방출이 되지 않는다. 방출되지 않은 BKC는 소프트콘택트렌즈의 가시광선 투과도와 형태를 유지하는데 있어 중요한 요소인 함수율을 감소시키는데, 이때 ACUVUE MOIST(With PVP)렌즈에서 상대적으로 높은 감소율을 보였다. 또한 잔류한 BKC는 안구에 지속적으로 자극할 뿐만 아니라 심한 부작용이 우려된다. 이에 본 연구는 소프트콘택트렌즈 착용 시 BKC 성분이 포함되어 있는 점안제 사용은 BKC가 흡착되어 시야를 방해하며, 함수율을 감소시켜 소프트콘택트렌즈 착용 시 건조감을 호소할 것으로 예상된다.

Sodium Hyaluronate 유무에 따른 Formaldehyde 농도와 노출시간이 누액 내 Albumin에 미치는 영향

오은지 · 박진아 · 최문성
 서울과학기술대학교 안경광학과

목적

새집증후군을 유발하는 대표적인 물질인 Formaldehyde는 장기간 노출 시 자극 증상들이 안구에 영향을 끼쳐 이물감, 가려움, 결막충혈, 안구건조증과 같은 증상들을 유발한다. 안구 표면을 보호하는 역할을 하는 Albumin은 66kDa의 분자량을 가지며 누액 단백질의 주요 구성 성분 중 하나이다. Sodium Hyaluronate는 안구에 존재하는 천연물질로써 무 방부제 인공 누액에서 주 성분으로 사용되고 있다. 따라서 본 연구에서는 Sodium Hyaluronate 유무에 따른 Formaldehyde를 농도와 노출시간이 누액 내 Albumin의 미치는 영향을 확인하기 위하여 연구를 실시하게 되었다.

방법

Albumin은 누액 내 농도와 동일하게 10.15 μM 로 제조하였으며, Sodium Hyaluronate는 0.01%로 제조하였다. Formaldehyde의 농도는 인체의 안구를 자극하는 농도의 범위인 0.5ppm(16.65 μM), 1.0(33.3 μM)ppm, 2.0ppm(66.6 μM)과 3.0ppm(99.9 μM)으로 설정하여 SDS-PAGE를 통하여 Albumin을 측정하였다. Formaldehyde의 농도 및 노출시간은 1시간 간격으로 최대 5시간 노출시켰다. UV-vis Spectrometer를 이용하여 280nm에서 Albumin의 흡광도를 측정하였다.

결과

SDS-PAGE결과, Formaldehyde와 Sodium Hyaluronate를 각각 처리하였을 때 Albumin의 구조가 변성되지 않은 것으로 관찰되었다. 흡광도 측정 결과, Formaldehyde 농도 및 노출시간에 따라 Albumin의 흡광도 값이 현저히 낮아졌으나, Sodium Hyaluronate 0.01%를 처리하였을 때 Formaldehyde의 농도 및 노출시간에 관계없이 Albumin의 흡광도 변화가 상대적으로 적은 것으로 나타났다.

결론

누액 내 Albumin은 Formaldehyde 농도가 높아질수록, 노출시간이 경과될수록 Albumin에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났으나, Sodium Hyaluronate가 Formaldehyde의 누액 내 Albumin에 대한 영향을 최대한 줄여주는 것으로 확인하였다. 따라서 신축건물 내 Formaldehyde의 노출된 사람들은 안과적 제제인 Sodium Hyaluronate가 포함된 인공눈물을 점안하여 안구에 미치는 영향을 줄여줄 것으로 사료되어진다.

동공변화와 관련된 연령, 조도, 굴절이상에 의거한 CHAID 기계학습모델의 일반화 타당성 검증

이용식¹ · 김희준² · 임동규¹ · 이군자¹

¹을지대학교 일반대학원 안경광학과, ²굿모닝 성모안과

목적

동공변화와 관련된 요인인 나이, 조도, 굴절이상의 상관관계를 CHAID 기계학습 모델로 분석하고, 분석한 CHAID 모델의 일반화 및 예측도는 cross-validation과 random forest로 검증하였다.

방법

안과질환이 없는 20 - 69세의 성인 209명(평균연령; 49.2±16.4세, 남자 75명 여자 134명, 평균구면굴절 이상도 -1.10±2.13 D)을 대상으로 하였다. 연령에 따른 동공크기를 비교하기 위해 연령구분은 Pre1(20-24세), Pre2(25-39세), Early(40-49세), mid(50-59세), late(60-69세)의 그룹으로 나누었다. 검사실의 조도는 100 lux, 주시거리 3.5 m에서 pupillometer(Neur optics, Vip™-200, USA)를 사용하여 암소시(scotopic vision, light off)와 박명시(low & high mesopic vision, 0.3 lux & 3 lux) 상태에 따라 동공크기를 3회씩 측정하고 평균값을 사용하였다. 통계분석은 SPSS를 활용하여 CHAID 분석을 하였고, CHAID 분석의 예측 일반화가 타당성이 있는지는 R 프로그램을 활용한 타당성 검증방법인 cross-validation (leave-one-out method)과 random forest 방법을 이용하여 예측도의 타당성을 검증하였다.

결과

동공크기에 가장 영향을 주는 요인은 나이, 조도의 순서로 나타났으며, 조도에 의한 영향은 연령층에 따라 다르게 나타났다. CHAID 모델에서 청년층과 일부 중년층에서는 조도가 밝아짐에 따라 점진적이고 다양한 범위에서 동공이 축소되었으나($F=25.41$, $p<0.001$), 중장년층에서는 암소시와 낮은 박명시에서 높은 박명시로 변할 때 동공크기가 급감하는 것으로 나타났다($p<0.001$, $F=43.77$). 굴절이상을 기준으로 분석한 CHAID 모델에서는 굴절이상 상태에 따라 정시안과 원시안에서는 조도가 동공크기에 영향을 주는 1차 요인으로 나타났고, 나이는 2차 요인으로 암소시와 낮은 박명시에서는 특히 중장년층에서 동공크기가 다른 것으로 판별되었다($p=0.014$, $F=8.08$). 그러나 근시안의 경우에는 나이가 동공변화의 가장 우선된 요인이고, 조도가 차후 요인으로 청년층에서는 모든 조도에서 동공크기가 유의하게 다른 반면 중장년층에서는 밝고 어두운 두 단계에서 만의 동공크기차이가 관찰되었다(저 민감도 성향보임). 따라서 굴절이상의 요인에 연류된 (특히 근시) 청년층과 일부중년층에 있어서 빛의 민감도를 함께 고려한 조치가 필요함을 시사했다. CHAID 모델의 예측성 일반화의 타당성 검증 결과 동공크기와 관련된 요인으로 나이는 50%, 조도는 32%, 굴절이상은 18%의 중요성으로 나타났고, 순도비율은 나이 53, 조도 38, 굴절이상 12의 정확도로 나이, 조도, 굴절이상 요인의 동공크기에 대한 설명력은 14%로 한정되었다.

발 표 자 : 이용식, ysleewes@naver.com

교신저자 : 이군자, kj@eulji.ac.kr

결론

과잉분석의 성향과 분류에 기반을 두는 decision tree 분석의 일환에 CHAID 모델은 일반화와 예측도에 서 타당성이 크지 않지만 CHAID 모델이 갖는 고유의 분류의 힘과 요인분석의 가시적 해석력은 큰 의미가 있는 것으로 생각되며, 동공크기와 영향요인들 간의 관계를 해석하는 데에 주요한 모델임을 확인하였다.

부등시 정도에 따른 우세안과 비우세안의 시각반응에 관한 연구

박혜주¹ · 이승환² · 이군자¹

¹울지대학교 일반대학원, ²인제대학교 일산백병원 임상감정인지기능연구소

목적

우세안과 비우세안의 부등시 정도에 따라 나타나는 초기 시각반응과 인식반응을 알아보기 위하여 정상안에 콘택트렌즈를 이용하여 부등시를 유발시킨 후 뇌파의 변화를 추적하여 부등시안의 시각반응을 비교분석 하였다.

방법

입체시와 조절력이 정상이고 구면 굴절력이 -2.00 D 이상인 근시안, 부등시 정도가 0.50 D 이하인 20대 성인남녀 15명을 대상으로 완전 교정 상태에서 비우위안에 콘택트렌즈로 +1.00 D와 +2.00 D의 부등시를 유발시킨 후 단안상태에서의 뇌파검사를 각각 진행하였다. 뇌파검사는 NeuroScan SynAmps 2(Compumedics, El Paso, TX, USA)를 사용하여 모니터의 시자극을 주시한 상태에서 측정하였다. 시자극은 지각, 처리, 인식 반응과 관련한 부분에서의 기능을 알아보기 위하여 neutral과 sad 감정을 나타내는 인물자극을 사용하였고, E-prime 2.0 프로그램을 사용하여 측정하였다. 뇌파는 자극이 제시되기 전인 -200 ms 부터 500 ms 까지를 측정, 기록하였고, 이 중 초기 시각 반응에 해당하는 P100과 인식 반응에 해당하는 N170의 amplitude와 latency를 분석에 사용하였다. 통계분석은 SPSS(version 20.0) 프로그램을 이용하여 비교하였고 유의한 항목에 대해서는 Bonferroni 사후검정을 사용하였으며 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결과

우세안과 비우세안의 초기 시각반응에 해당하는 P100 amplitude는 부등시 정도에 따라 0.50 D 이하의 비우세안에서는 우세안보다 높게 나타났지만 유의한 차이는 없었다($p=0.12$). 그러나 1.00 D 및 2.00 D 유발부등 비우세안의 P100 amplitude는 우세안보다 유의하게 낮았고($p=0.03$, $p=0.02$), P100 latency는 부등시 정도에 상관없이 차이가 없었다($p>0.05$). 인식 반응에 해당하는 N170 amplitude는 0.50 D 이하의 비우세안에서는 우세안보다 작게 나타났지만 차이는 없었다($p=0.16$). 그러나 1.00 D 및 2.00 D 유발부등 비우세안에서는 N170 amplitude가 우세안보다 유의하게 작았고($p=0.01$, $p=0.04$), N170 latency는 우세안보다 길었으나 차이는 없었다($p=0.05$).

결론

비우세안의 경우 부등시가 0.50 D 이하인 경우에는 초기 시각반응과 인식반응이 우세안과 차이가 없으나, 부등시가 1.00 D, 2.00 D인 경우에는 우세안보다 초기 시자극을 강하게 받아들이고, 상을 인식하는 과정에서는 자극이 약한 것으로 나타났다.

발 표 자 : 박혜주, hjp3227@naver.com

교신저자 : 이군자, kjl@eulji.ac.kr

A Study on Visual Fatigue and Binocular Visual Function before and after Watching VR Image

Jae-Beom Son^{1,2} · Seung-Hwan Lee^{2,3} · Hyun-Sung Leem¹

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

²Clinical Emotion and Cognition Research Laboratory, Inje University,

³Department of Psychiatry, Inje University, Ilsan-Paik Hospital

Purpose

This study was designed to determine how VR video viewing using HMD devices has an effect on the visual function, electroencephalogram(EEG), and the visual fatigue.

Methods

This study analyzed the 30 subjects (in their 20s to 30s) who use smart devices the most. They had to have no systemic and eye diseases and corrected vision were 1.0 or higher. The far and near phoria test were repeated three times each using Howell cards (3 m/s 40 cm) and 6 Δ prism. The push-up testing to check near point of accommodation and the near point of convergence(NPC) test were repeated three times. EEG signals were recorded using a Quick cap with 62 Ag-AgCl electrodes and NeuroScan SynAmps (Compumedics USA, El Paso, TX, USA). We analyzed the resting EEG data with eyes open and eyes closed using CURRY7 (Compumedics USA, Charlotte, NC, USA), which is commonly used for EEG pre-processing.

Results

There were significant differences in near point of convergence ($p < 0.001$), near phoria ($p = 0.004$), and AC/A ratio ($p = 0.023$) after VR image viewing. Accommodation and far phoria were not significant differences. In the brainwave analysis, the relative power of the alpha 1 band ($p < 0.001$) and the relative power of the alpha 2 band ($p = 0.003$) showed the difference in anterior, middle, and posterior. After watching VR images, the simulator sickness questionnaire showed a significant overall difference ($p < 0.001$).

In the correlation analysis, alpha 1 band relative power were significantly correlated with near phoria ($p = 0.038$) and AC/A Ratio ($p = 0.041$). Alpha 2 band relative power showed significant correlation with nausea ($p = 0.029$), oculomotor ($p = 0.021$), and disorientation ($p = 0.010$).

Conclusions

After watching VR images, NPC significantly increased and exophoria significantly increased in near. And there were a significant increase in the alpha wave. In addition, cyber motion sickness were felt by all subjects, and the degree of disorientation was the biggest increase.

발 표 자 : 손재범, thswokfdl@naver.com

교신저자 : 임현성, wisestar0724@hanmail.net

시신경염환자의 구조적 및 기능적 특성

허민영¹ · 이기영² · 서재명³

^{1,2}전남대학교대학원 의공학협동과정, ³백석문화대학교 안경광학과

목적

본 연구는 시신경염 환자들이 갖는 시각의 구조적 그리고 기능적 특성을 분석하여 안경 처방에 있어 중요한 시사점을 제시하고자 한다.

방법

시신경염을 확진 받은 10대부터 50대 까지의 남성 7명 여성 13명 총 20명의 환자군(37.7±13세)과 연령대가 비슷하고(±3세) 안과적 기왕력이 없는 남성 10명 여성 10 총 20명의 대조군(35.6±11세)을 대상으로 했다. 시신경의 구조적 특징을 파악하기 위해 Carl Zeiss사의 광간섭단층촬영기(Cirrus-OCT)를 사용하여 망막신경층의 두께를 측정하였다. 시신경의 기능적 특징을 파악하기 위해 Humphrey Field Analyzer(HFA II)를 사용하여 광시각도(dB)를 측정하였으며 정신물리학적 검사 프로그램인 Morphonome™을 사용하여 대비감도를 측정했다. 대비감도 검사에 사용된 공간주파수는 3.0cpd(시력 0.1에 준함)로 거리는 114cm로 고정시키고 표적의 노출시간을 516ms, 666ms, 816ms, 950ms로 다양하게 하여 신경의 기능적 전달과정을 알아보려고 했다.

결과

한 명의 환자를 제외한 모든 대상자들의 교정시력은 1.0이었다. 환자군과 대조군의 중심와 신경과 신경섬유층의 두께 측정에서 대조군이 각각 4.3 μm, 4.8 μm 더 두껍게 측정이 되었으나 통계적 의미는 없었다(p=0.52, 0.5). 다만 광시각도 측정에서는 대조군에서 유의미하게 높게 나타났다(2.5dB, p=0.02).

대비감도 결과 값은 전체적으로 모든 노출시간에서 환자군의 결과 값이 낮게 나타났고 516ms(p=0.374), 666ms(p=0.071), 816ms(p=0.069)에서는 통계적 의미가 없었지만 950ms(p=0.049)에서 유의미하게 나타났다. 환자군과 대조군 모두에서 연령이 증가할수록 대비감도는 전체적으로 감소하는 양상을 보였다. 노출시간에 따른 대비감도의 군 간 비교에서 표적의 노출시간이 950ms 일 때 남성 환자군(1.25 log unit)이 동일한 연령대의 대조군(1.38 log unit)에 비해 더 낮은 것으로 나타났다(p=0.046).

결론

시신경염을 가진 환자의 경우 교정시력이 좋다 하더라도 광시각도나 대비감도에서 대부분 정상인에 비해 저하되는 것으로 나타났다. 따라서 망막관련 질환이 있는 사람의 경우 교정시력뿐만 아니라 대비감도의 감소율을 파악하여 일상생활에서 발생할 수 있는 안전사고의 위험을 안내해야 한다.

포스터 발표

보행 시 유발된 굴절이상에 의한 보폭의 변화

최재혁 · 유동식 · 조현국 · 문병연 · 김상엽

강원대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 구면렌즈를 이용해 유발시킨 양안근시 및 양안원시상태가 보행 시 보폭의 변화를 발생시키는 요인으로 작용하는지 알아보려고 하였다.

방법

평균나이 22.50±2.22세의 32명을 대상으로 하였다. 트레드밀 위에서 10초동안 4 Km/h 속도로 보행하는 동안 보행분석계(Optogait, Hospi, Italy)를 통해 대상자의 step length(양발지지상태에서 앞에 위치한 발의 뒤꿈치에서 뒤에 위치한 발의 뒤꿈치까지의 거리)와 stride length(한쪽 다리의 뒤꿈치에서 앞으로 전진해 있는 동측다리의 발뒤꿈치까지의 거리)를 측정하였다. 완전교정상태에서 ±0.50 D, ±1.00 D, ±2.00 D, ±3.00 D, ±4.00 D, ±5.00 D의 구면렌즈를 양안에 덧대어 양안근시성 및 양안원시성 비정시를 정도별로 유발시켜, 각각 반복측정을 실시한 후 완전교정상태에서 측정한 값과 비교 분석하였다.

결과

유발된 근시상태에서 step length는 완전교정상태에서 측정한 값과 비교해 유의한 차이를 보였고, 사후 분석 결과, -1.00 D의 근시상태부터 현저하게 감소하였다($F=2.744$, $p=0.038$). 또한 Stride length의 변화도 -1.00 D의 근시상태부터 유의한 감소를 보였다($F=3.034$, $p=0.029$). 반면 유발된 원시상태에서는 두 측정값 모두 완전교정상태와 비교해 감소하는 경향을 보였지만 통계적인 유의성은 보이지 않았다.

결론

근시성 흐림이 동반된 시각정보는 보행 시 보폭의 길이를 짧게 변화시켜 보행패턴의 혼란을 야기시키는 요인이 될 수 있다. 따라서 정확한 굴절이상교정은 안정적인 보행을 위한 중요한 요인으로 사료된다.

하방주시각 차이에 따른 근거리 PD변화

사종환 · 유동식 · 조현국 · 김상엽 · 문병연

강원대학교 안경광학과

목적

누진굴절력렌즈의 조제가공 처방에서 정확한 inset량을 결정하기 위해 굴절이상 완전교정 상태에서 하방주시각에 따른 근용 PD의 변화를 알아보고자 하였다.

방법

안과적 및 전신질환이 없는 평균연령 21.83±1.70세의 대학생 30명(남15명, 여15명)을 대상으로 방사선 시표와 Jcc검사에 의한 난시교정, 그리고 최대구면 최대시력법에 의한 끝점검사로 완전교정하였다. 완전교정상태에서의 40cm 독서거리에서 수평방향, 하방 15°, 30°, 45°를 주시한 상태에서 각각의 PD를 측정하였고, S+2.50D 렌즈를 덧댄 후 동일한 방법으로 PD를 측정하였다. PD측정은 투명모눈종이가 부착된 안경테에 플래시를 이용하여 카메라로 촬영 후 사진의 각막반사점을 확인하여 PD를 계산하였다.

결과

근거리 PD는 하방으로 주시각이 커질수록 유의하게 감소하였다($p<0.01$). +2.50D를 가입한 상태에서의 근거리 PD 또한 주시각이 커질수록 유의하게 감소하였다($p<0.01$). 완전교정상태와 +2.50D를 가입한 상태의 주시각도별 PD를 비교하였을 때, 수평방향, 하방 15도, 30도, 45도 모두 유의한 차이를 보였다($p<0.01$).

결론

위와 같은 결과로 보아, 피검자가 평소 근거리 주시 각도에서 근용 PD를 측정하는 것이 중요하며, 가입도량을 고려한 측정이 inset량 결정에 도움을 줄 수 있을 것으로 판단된다.

측정 방법에 따른 PD 차이

이지윤 · 유동식 · 조현국 · 김상엽 · 문병연

강원대학교 안경광학과

목적

서로 다른 4가지 동공 간 거리 측정 방법(개방형 AR, 폐쇄형 AR, PD 미터, 카메라)을 이용하여 원거리 주시 시 동공 간 거리 측정값을 비교해 보고자 한다.

방법

안질환, 약물복용 경험이 없는 평균 연령 22.37 ± 2.89 세의 19명을 대상으로 개방형 AR, 폐쇄형 AR, PD 미터, 카메라를 이용하여 양안과 단안 PD를 측정하였다.

결과

폐쇄형 AR로 측정한 PD가 가장 컸으며($63.47 \pm 2.29\text{mm}$), 개방형 AR($63.37 \pm 2.54\text{mm}$), 사진 촬영($62.74 \pm 2.62\text{mm}$), PD 미터($61.89 \pm 3.00\text{mm}$) 순으로 작아졌다. 양안 PD에서 개방형 AR과 폐쇄형 AR 값의 유의한 차이는 없었고($p=0.414$), PD 미터를 통한 방법에서 표준편차가 가장 크게 나타났다. 단안 PD 간의 차이 값은 PD 미터에서보다 사진을 통해 측정한 값에서 더 크게 나타났다($p=0.007$).

결론

AR 측정 방법은 단안 PD를 측정할 수 없고, PD 미터는 근접성 폭주로 인한 측정오차가 발생할 수 있다. 사진촬영 PD 측정은 불규칙한 자세로 인해 PD 오차가 발생할 수 있기 때문에, PD 측정 시 주의해야 한다. 따라서 각 측정법에서의 단점을 상호 보완하기 위해서 적어도 2가지 방법의 PD 측정이 필요할 것으로 보인다.

하방주시각 차이에 따른 조절력 변화

배지인 · 유동식 · 문병연 · 김상엽 · 조현국

강원대학교 안경광학과

목적

수평주시 상태에서 측정한 조절력과 습관적 근거리 주시각에서의 조절력을 비교하여 적절한 가입도량을 조정하기 위해 하방 주시각도에 따른 조절력의 변화를 알아보고자 하였다.

방법

안과적 및 전신 질환이 없는 평균연령 21.87±1.70세의 30명(남자15명, 여자15명)을 대상으로 하였다. 수평, 하방 15°, 30°, 45° 각도에서 외안각 눈확을 기준으로 push-up법으로 조절력을 측정하였다. 측정방법은 수평에서 하방45° 방향으로, 하방45°에서 수평방향 쪽으로 각각 3회 측정하여 평균값을 구하였고 통계는 반복측정 분산분석 실시하였다.

결과

한눈 수평주시 시 조절력은 8.52±1.78 D였고, 이와 비교하여 하방 15°주시에서 9.05±1.94 D ($p<0.01$), 30°주시에서 9.69±2.14 D ($p<0.01$), 그리고 45°주시에서 10.38±2.41 D ($p<0.01$)로 유의하게 증가하였고, 왼눈 또한 수평주시 시 조절력은 8.65±1.79D($p<0.01$), 이와 비교하여 하방 15° 주시에서 9.27±2.00D($p<0.01$), 30°주시에서 9.89±2.28D($p<0.01$), 45°주시에서 10.59±2.49D($p<0.01$)로 유의하게 증가하였다. 양안 역시 수평주시 시 12.02±3.29D($p<0.01$), 이와 비교하여 하방 15°주시에서 13.13±3.63D($p<0.01$), 30°주시에서 14.33±3.73D ($p<0.01$), 45도 주시에서 15.47±3.91D($p<0.01$)로 모두 유의하게 증가하였다.

결론

이러한 결과로 보아 수평주시 상태에서 측정한 가입도는 습관적 근거리 주시각에서의 조절력을 고려하여 조정할 필요가 있다.

수직분리사위 중화가 수평사위와 수평융합여력에 미치는 영향

오광근 · 김상엽 · 조현국 · 문병연 · 유동식

강원대학교 안경광학과

목적

수직분리사위를 중화한 후, 수평사위검사와 수평이향운동검사에서 수평사위량과 수평융합여력의 변화를 확인하고자 하였다.

방법

안과적 및 전신 질환, 과거 안구 수술 여부와 약물 복용이 없고 수직사위가 1 Δ 이상을 갖는 평균 연령 22.25 \pm 2.24세의 16명을 대상으로 하였다. 사위도는 von Graefe법과 Maddox rod법으로 측정하였고, 수직분리사위 중화값은 신뢰성이 높은 Maddox rod법으로 결정하여 중화 전후의 수평 프리즘량을 측정하였다. 또한 prism bar를 이용하여 수평융합여력의 변화를 측정하였다. 모든 검사는 3회씩 반복 측정하여 평균값으로 분석하였고, 수직사위 중화 전후의 변화는 비모수적 방법인 Wilcoxon signed-rank test로 분석하였다.

결과

변화량을 1 Δ 기준하여 수평사위량의 증가, 감소, 무변동의 분포는 von Graefe법의 원거리에서 6:6:4명이었으며, 근거리에서 7:7:2명이었다. Maddox rod법의 원거리에서 4:4:8명이었으며, 근거리에서 10:3:3명이었다. 원거리와 근거리 von Graefe법에서 수직분리사위 중화 전후의 수평사위량은 변화가 없었고(원거리 p=0.261, 근거리 p=0.216), 또한 Maddox rod법에서 수직분리사위 중화 전후의 수평사위량 변화는 원거리와 근거리에서 나타나지 않았다(원거리 p=0.196, 근거리 p=0.524). B.I 융합여력은 근거리에서만 수직사위의 중화전보다 후에서 크기가 증가하였고(p=0.003), B.O 융합여력은 원거리와 근거리 모두 중화전보다 후에서 크기가 증가하였다(원거리 p=0.034, 근거리 p=0.044).

결론

수직분리사위의 중화는 수평사위량의 변화에 영향을 주지 않고 수평융합여력이 개선되는 효과를 보였다.

연령대별 안축장길이, 각막전면곡률, 전방깊이의 변화

김형준 · 김상엽 · 유동식 · 문병연 · 조현국

강원대학교 안경광학과

목적

연령에 따른 안축장길이, 각막전면곡률, 전방깊이의 변화를 확인하고자 하였다.

방법

K시 S안과 내원 환자를 대상으로 안과적 및 전신 질환, 과거 안구 수술과 약물 복용이 없는 40대 36안, 50대 73안, 60대 111안, 70대 113안, 80대 108안을 대상으로 하였다. 측정기기는 AL-Scan을 사용하여 안축장길이, 각막전면곡률, 전방깊이를 측정하였다.

결과

안축장의 길이는 연령대에 따라 유의하게($p < 0.001$) 감소하였고, 각막전면곡률과 전방 깊이 또한 연령대에 따라 각각 유의하게($p < 0.001$, $p < 0.001$) 감소하였다. 40대와 80대의 평균값 차이는 안축장길이 1.2mm, 각막전면곡률 0.22mm, 전방깊이 0.74mm로 나타났다. 40대와 50대는 안축장길이 0.48mm, 각막전면곡률 0.06mm, 전방깊이 0.47mm의 차이가 나타났고 50대와 60대는 안축장길이 0.46mm, 각막전면곡률 0.04mm, 전방깊이 0.17mm, 60대와 70대는 안축장길이 0.17mm, 각막전면곡률 0.1mm, 전방깊이 0.11mm, 70대와 80는 안축장길이 0.09mm, 각막전면곡률 0.02mm, 전방깊이 0.01mm의 차이를 나타냈다.

결론

연령에 따라 안축장길이, 각막전면곡률, 전방깊이가 감소함에 따라 굴절 이상이 원시도로 변할 수 있음에 유의하고 굴절검사시 이점을 고려하여 진행하여야 할 것이다.

짧은 시간 근거리 작업이 양성조절기능에 미치는 영향

오성진 · 유동식 · 문병연 · 김상엽 · 조현국

강원대학교 안경광학과

목적

생활환경 속에서 짧은 시간 동안의 근거리 작업이 양성조절기능에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법

안질환이 없고, 교정시력 0.8 이상, 근거리 주시 시 양성조절력이 Hofstetter의 기준을 만족하는 20대 남녀 6명 12안을 대상으로 검사하였다. 피검자는 방사선 시표와 JCC를 이용한 난시정밀검사를 실시하였고, 최대구면최대시력으로 끝점을 결정하였다. 근거리 작업은 스마트폰 사용으로 하였고, 대상자의 스마트폰 사용 전 양성조절력을 측정하여, 주시거리 20 cm, 33 cm, 그리고 40 cm 거리에서 각각 30분간 스마트폰을 사용한 후 측정된 양성조절력과 비교하였다. 추가로 $\pm 2.00D$ 플리퍼를 이용한 조절용이성도 비교하였다. 각 거리별 측정사이에는 30분 이상의 충분한 휴식을 주었다.

결과

20 cm 거리에서 스마트폰 사용 후 양성조절력은 12안 모두에서 사용 전과 비교하여 유의하게 감소하였고($p < 0.003$), 33 cm($p < 0.929$)와 40 cm($p < 0.388$)에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 조절용이성 또한 20 cm 거리에서 유의한 차이($p < 0.041$)를 보인 반면, 33 cm($p < 0.102$)와 40 cm($p < 0.063$)에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

결론

이와 같은 결과로 보아 근거리 작업은 30 cm 이상의 거리를 두는 습관이 권장된다. 또한 일시적인 양성조절력 감소가 반복적으로 일어날 경우 지속적인 조절력감소로 이어질 가능성을 보여주고 있다.

난시굴절력 변화에 따른 난시정밀 검사를 이용한 난시축의 변화

김성훈 · 김상엽 · 조현국 · 문병연 · 유동식

강원대학교 안경광학과

목적

본 연구는 점근시표와 JCC(Jackson cross cylinders)를 이용한 난시정밀검사서 난시굴절력의 저교정 및 과교정 상태에 따른 난시축의 변화량을 확인하고자 하였다.

방법

안질환 및 전신질환이 없고 안구 수술 과거력이 없으며, 현재 어떠한 약물도 복용하지 않는 평균 연령 27±10세의 14명(28안: 남 9명, 여 5명)을 대상으로 하였다. 자각적 굴절검사를 통해 완전교정 상태에서 난시굴절력에 C-0.25D, C-0.50D를 저교정 및 과교정 시킨 후 점근시표와 JCC(Jackson cross cylinders)를 이용한 난시정밀검사를 시행하여, 완전교정상태의 난시 축과 비교하였다. 분석은 비모수검정인 Wilcoxon-Sign-Rank test로 하였다.

결과

완전교정상태의 난시축과 비교에서 우안은 C-0.25D 저교정에서 완전교정상태에 비해 난시축이 시계 방향으로 돌아가는 것으로 나타났으나($p=0.014$), C-0.50D 저교정에서는 난시축에 유의한 변화를 나타내지 않았다. ($p=0.336$). C-0.25D 과교정에서 난시축의 변화는 없었고($p=0.341$), C-0.50D 과교정에서는 완전교정상태와 비교하여 난시축이 시계반대 방향으로 돌아가는 것으로 나타났나($p=0.037$). 좌안에서는 C-0.25D 저교정에서 난시축의 변화는 없었고($p=0.317$), C-0.50D 저교정에서는 난시축이 시계반대방향으로 돌아간 것으로 나타났나($p=0.013$). C-0.25D, C-0.50D 과교정에서는 난시축이 유의한 변화를 나타내지 않았다($p=0.541$, $p=0.325$).

결론

우안과 좌안에서 각각 난시굴절력이 -0.50 D 과교정 및 저교정시에 난시축이 증가(시계반대)방향으로 돌아가는 변화를 보였다. 따라서 난시굴절력 정밀검사서 C-0.50 D 이상의 변화를 주었다면 보다 더 정밀한 난시교정을 위해 난시축 정밀검사를 다시 시행할 필요가 있을 것이다.

Comparison of Tear Break-Up Time, Non-invasive Tear Film Break-up Time and Schirmer's Test in Corneal Refractive Surgery Eyes

Hye-Won Park¹ · Tae-Hun Kim^{2,3}

¹Dept. of Preventive Medicine, College of Medicine, Kangwon National University

²Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

³Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University

Purpose

The study was performed to compare Tear Break-Up Time(TBUT), Non-invasive Tear Film Break-up Time(NIBUT) and Schirmer's Test in corneal refractive surgery eyes.

Methods

All of the subjects had 78 subjects(156 eyes) in 27 male and 51 female. It has been more than 6months since they have received corneal refractive surgery. The mean age of the subjects was 35.04 ± 8.05 years. Subjects were separately measured TBUT, NIBUT, and Schirmer tests.

Results

In corneal refractive surgery eyes, it was mean 5.86 ± 2.97 sec in TBUT, mean 6.80 ± 3.92 sec in NIBUT and mean 9.53 ± 3.10 mm in Schirmer's Test. All tests showed to have a positive correlation between($p=0.000$). In male, it was mean 6.30 ± 2.75 sec in TBUT, mean 7.66 ± 4.20 sec in NIBUT and mean 9.98 ± 2.90 mm in Schirmer's Test. In female, it was mean 5.63 ± 3.07 sec in TBUT, mean 6.35 ± 3.71 sec in NIBUT and mean 9.29 ± 3.18 mm in Schirmer's Test. It was more dry in women and there was a significant difference in NIBUT, but there was no significant difference between TBUT and Schirmer tests. The mean number of years after surgery was 10.03 ± 5.85 years, there was no difference in the number of years after surgery, tear volume, and tear film. There was no correlation between age and TBUT, NIBUT, and Schirmer tests.

Conclusions

There was a correlation between TBUT, NIBUT, and Schirmer test in corneal refractive surgery eyes, and the eye was more dry in women. Tear volume and tear film showed no relation between the number of years after surgery and age.

발 표 자 : 박혜원, hw0258@naver.com

교신저자 : 김태훈, kth@bu.ac.kr

CSP(Corneoscleral profile)가 구면 소프트렌즈 피팅에 미치는 영향

박상근¹ · 이성희¹ · 박수인¹ · 박효은¹ · 조서연¹ · 윤지원¹ ·
손영주¹ · 김용길² · 김송희³ · 김현일¹

¹건양대학교 안경광학과, ²다비치 안경체인, ³아큐브 코리아

목적

각막 주변부에서 공막으로 넘어가는 부분(CSP)은 사람마다 형상이 다르다. 본 연구는 구면 소프트렌즈 피팅 후 렌즈 편심량을 측정하여 CSP가 피팅에 영향을 미치는지 알아보려고 하였다.

방법

대상자는 20~23세의 젊은 성인 남, 여를 대상으로 난시 -0.50 D이하의 근시이고 검열 폭 9~11mm, 가시 홍채직경 12mm(± 0.5), 각막곡률반경 7.9mm(± 0.2) 인 경우로 총 31안을 선별하였다. 선별된 대상자들의 상방 CSP를 슬릿램프로 확인하여 사진을 촬영하였다. (1x, 1.6x) 촬영한 사진들을 4가지 군으로 분류하였다. 각 군 별로 구면 소프트렌즈를 착용 한 후 15분간 안정화시켰다. 순목 후 렌즈의 편심상태를 촬영한 후 촬영 영상을 MB-ruler 프로그램을 사용하여 렌즈 편심량을 측정하였다.

결과

총 31안에서 22개는 CSP 1&2 그룹에, 9개는 CSP 3&4 그룹으로 분류되었다. CSP 1&2 그룹에서는 하방으로는 $1.30 \pm 0.12\text{mm}$, 수평 방향으로는 $0.24 \pm 0.04\text{mm}$ 가 측정되었다.

CSP 3&4 그룹에서는 하방으로는 $1.46 \pm 0.16\text{mm}$, 수평 방향으로는 $0.44 \pm 0.08\text{mm}$ 가 측정되었다.

결론

상방 CSP 1&2 그룹보다 CSP 3&4 그룹에서 편심량이 상대적으로 더 증가하였고 피팅에 영향을 미치는 것으로 추측된다.

구면 소프트렌즈와 토릭 소프트렌즈 착용에서의 눈부심 및 대비감도 비교

윤태훈¹ · 김은혜¹ · 임진우¹ · 강용준¹ · 송지혜¹ · 박정윤¹ ·
김정래¹ · 김용길² · 김현일¹

¹건양대학교 안경광학과, ²다비치 안경체인

목적

근시성 난시안의 토릭 소프트렌즈 및 구면 소프트렌즈 착용에 따른 대비감도와 눈부심 정도를 비교하고자 하였다.

방법

난시 교정 굴절력이 -0.75 ~ -3.00 D 인 만 20대의 성인 남녀 22명을 난시 교정 굴절력에 따라 3가지 군 (저도수: -0.75~1.25 D(8명) 중도수: -1.50~-2.00 D(8명) 고도수: -2.00~-2.75 D(6명))으로 분류하였다. 대비감도 검사는 VISTECH 6500 차트 및 눈부심 검사는 C-quant 기기를 사용하여 검사하였다.

결과

대비감도 검사 결과는 각각의 공간주파수에서 구면 소프트렌즈 착용 시 1.5/3/6/12/18cpd에서 각각 53.6±7.73, 50.13±23.86, 21.52±15.07, 4.43±3.89, 1.76±1.96, 토릭 소프트렌즈 착용에서 78.83±12.49, 74.33±22.56, 76.50±29.38, 18.08±11.08, 3.43±0.86로 상대적으로 증가했다. 토릭 소프트렌즈에서 구면 소프트렌즈의 대비감도 결과 값을 뺀 경우 고도수에서는 44.8±38.48, 42.60±35.13, 90.20±77.77, 26.80±20.33, 3.00±3.00이고 눈부심 값은 0.08±0.15이었다, 중도수에서는 25±15.68, 54.74±24.33, 47.75±47.05, 5.88±5.49, 2.75±3.15이고 눈부심 값은 -0.02±0.17이었다. 저도수에서는 5.88±26.79, -16.5±30.63, 27±33.97, 8.25±16.13, -0.75±3.01이고, 눈부심 값은 0.05±0.17이었다. 결과적으로 대비감도는 등가구면 소프트렌즈가 토릭 소프트렌즈의 결과 값 보다 현저히 작은 값을 보였고, 눈부심 검사에서는 중 도수에서만 눈부심 값이 토릭 소프트렌즈를 착용하였을 때의 결과 값이 더 작은 것으로 나타났다.

결론

토릭 소프트렌즈 교정 시 구면 소프트렌즈 교정 때와 비교하여 대비감도는 향상되었고 눈부심 정도는 본 실험에서는 중도수(-1.50~-2.00 D)에서만 감소하였다. 따라서 토릭 소프트렌즈 교정 시 시력의 질적인 부분이 더 우수 할 것으로 사료된다.

일회용 및 장기용 인공눈물이 소프트렌즈 착용에서의 눈물막 안정성에 미치는 영향

김도연¹ · 김민식¹ · 정대원¹ · 박진슬¹ · 한재숙¹ · 김용길² · 김현일¹

¹건양대학교 안경광학과, ²다비치 안경체인

목적

시중에 판매되는 인공 눈물 종류는 일회용 및 장기용으로 구분되어있으며, 장기용의 경우 일반적으로 보존제가 함유되어있다. 이에 본 실험은 인공눈물에 함유된 보존제의 유무에 따라 소프트렌즈 착용에서의 눈물막 안정성에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법

20~24세의 콘택트렌즈를 착용하는 안질환이 없는 젊은 성인 21명을 대상자로 선정 후 NIBUT를 실시하여 정상안 10명과 건성안 11명으로 분류하였다. 1차 실험으로 실리콘 하이드로젤 재질의 One day Lens를 8시간 동안 착용하면서, 2시간 간격으로 콘택트렌즈 착용 상태에서 사용 가능한 일회용 인공눈물을 점안한 후 렌즈를 착용한 상태 및 제거 20분 후에 NIBUT를 실시하였다. 2차 실험은 인공눈물만 장기용으로 교체하여 1차 실험과 동일하게 실험을 진행하였다.

결과

실험 전 NIBUT의 결과는 정상안 우안 및 좌안은 각각 12.80 ± 1.87 , 10.75 ± 1.81 초 이었고, 건성안 우안 및 좌안은 각각 7.73 ± 2.49 , 6.73 ± 2.04 초로 나타났다. 1차 실험 결과 렌즈 착용 상태에서의 정상안 우안 및 좌안은 각각 7.10 ± 3.11 , 8.30 ± 3.02 초, 렌즈 제거 후에는 정상안 우안 및 좌안은 각각 7.70 ± 3.09 , 9.20 ± 1.99 초 이었고, 렌즈 착용 상태에서의 건성안 우안 및 좌안은 각각 8.91 ± 3.21 , 7.64 ± 3.56 초, 렌즈 제거 후에는 정상안 우안 및 좌안은 각각 8.82 ± 2.32 , 7.55 ± 2.66 초 이었다. 2차 실험 결과 렌즈 착용 상태에서의 정상안 우안 및 좌안은 7.00 ± 2.49 , 7.30 ± 2.71 초, 렌즈 제거 후에는 정상안 우안 및 좌안은 각각 8.30 ± 2.41 , 8.70 ± 2.87 초 이었고, 렌즈 착용 상태에서의 건성안 우안 및 좌안은 각각 6.55 ± 2.66 , 5.36 ± 2.01 초, 렌즈 제거 후에는 건성안 우안 및 좌안은 각각 8.91 ± 2.07 , 8.09 ± 2.43 초 로 나타났다. 결과적으로 정상안은 1, 2차 실험 모두 실험 전 NIBUT값보다 감소 및 렌즈 제거 후에 상승하는 값을 보였고, 장기용 인공눈물을 이용한 2차 검사에서 더 큰 NIBUT 감소가 나타났다. 건성안은 1차 실험에서 렌즈 착용 상태에서의 NIBUT 값의 상승 및 2차 실험에서는 감소를 보였고, 렌즈 제거 후에 다시 상승하는 결과 값을 보였다.

결론

렌즈 착용 상태에서 일회용 및 장기용 인공눈물을 점안했을 때를 비교한 경우 장기용 인공눈물을 점안했을 때 상대적으로 눈물막이 더 불안정한 것을 확인할 수 있었고, 장기용 인공눈물에 함유된 보존제 성분이 눈물막 안정성에 영향을 준 것으로 추측된다. 따라서 소프트 콘택트렌즈 착용 상태에서 인공눈물을 선택하는 경우 장기용 보다는 일회용을 선택하는 것이 추천 될 것으로 사료된다.

투명렌즈와 써클렌즈 착용 후 가독성 비교

이 강¹ · 박용규¹ · 정원영¹ · 윤태경¹ · 홍지은¹ · 김용길² · 김현일¹

¹건양대학교 안경광학과, ²다비치 안경체인

목적

콘택트렌즈 주 소비층인 10~20대들은 최근 학업과 스마트폰을 이용하는 등의 근거리 작업량이 이전 세대들에 비해서 증가하고 있다. 또한 이전 세대들에 비해서 미용에 대한 목적으로 써클렌즈에 대한 수요도 증가하고 있는 상태이다. 이에 본 실험은 투명렌즈와 써클렌즈의 착용 후 원거리와 근거리를 교대로 주시하게 하여 가독능력을 비교하고자 한다.

방법

실험대상은 20~23세의 대학생 20명으로 난시 교정 굴절력이 -1.00D이하이면서 안질환이 없으며 굴절 교정수술을 받지 않은 자를 대상으로 선정하였다. 대상자의 양안에 동일한 렌즈 변수와 재질을 갖는 투명렌즈와 써클렌즈를 각각 착용 후 15분 안정화 후 슬릿램프를 이용한 push-up test, 순목 후 움직임, 측면 주시 시 래그량을 바탕으로 피팅 상태를 평가하였다. 가독능력 검사는 근거리/원거리에서 각각 알파벳 문자 3개로 구성된 0.9 시표를 읽은 횟수로 평가하였다. 더불어 착용감 및 가독능력에 대한 설문 조사를 실시하였다.

결과

피팅 상태를 고려하지 않은 경우 투명렌즈와 써클렌즈를 각각 착용 후 가독횟수는 25.6±3.4, 23.8±3.7 회로 투명렌즈 착용에서 가독 능력이 더 높았다. 또한 피팅 상태가 Alignment인 경우 투명 및 써클렌즈에서 각각 29±3.2, 27±3.5 회, Flat인 경우 투명 및 써클렌즈에서 각각 26±4.4, 25±5.5 회, Steep인 경우 투명 및 써클렌즈에서 각각 27±2.1, 23±2.1 회로 투명렌즈 착용에서 가독력이 모두 더 높았다. 렌즈의 착용감을 묻는 설문조사에서는 대상자 20명 중 투명렌즈에서 80%, 써클렌즈에서는 50%가 매우 만족(5점), 만족(4점)에 답변하였고, 투명렌즈에서 5%, 써클렌즈는 25%가 불만족(2점)에 답변하였다. 가독력에 관한 설문조사 결과 20명 중 투명렌즈에서 50%, 써클렌즈에서 35%가 매우 만족(5점), 만족(4점)에 답변하였고, 투명렌즈에서 5%, 써클렌즈는 20%가 불만족(2점)에 답변하여 써클렌즈보다 투명렌즈의 가독력에 대한 만족도가 높았다.

결론

써클렌즈가 투명렌즈에 비해 착용감이 떨어질 뿐만 아니라 가독 능력도 감소되므로 작업 효율의 저하로 이어질 수 있을 것으로 추측된다. 따라서 써클렌즈 보다는 투명렌즈가 더 효율적인 것으로 사료된다.

원거리 외사위 교정을 위한 경사 AC/A 비에 대한 연구

방현석 · 문혜원 · 신지수 · 안영민 · 김범규 · 정지현 ·
차혜원 · 박혜진 · 정연홍 · 강현구
국제대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 근거리와 원거리에서 측정된 경사 AC/A 비(Gradient AC/A ratio)의 차이를 알아보고, 원거리 외사위 환자의 구면 가입 도수로 처방에 활용하고자 한다.

방법

성인 22명(평균 나이 : 23.41±3.11세)을 대상으로 사위 및 융합력, 조절 기능에 해당하는 양안시 검사를 실시하고 양안시 이상을 분류하였다. 또한 수정된 토링톤법(modified thorington chart)을 이용하여 원·근거리 경사 AC/A 비를 측정하고, 추가로 원거리에서 -1, -2, -3 D의 가입도를 넣고 (-) 구면 렌즈에 의한 사위 변화를 측정하였다. 통계분석은 SPSS ver. 18을 사용하여 One-Way ANOVA와 Bonferroni 사후 분석을 통해 가입된 렌즈 도수에 따른 차이를 보았으며, paired t-test를 통해 원거리와 근거리 경사 AC/A 비의 차이를 비교하였다.

결과

실험 참가자들의 원거리 사위 평균은 2.11±2.72△ 외사위로 나타났다. (-) 구면 가입 렌즈로 측정된 사위 변화는 -1 D 일 때 1.34±2.89△ 외사위, -2 D 일 때 0.07±3.72△ 외사위, -3 D 일 때 0.95±4.88△ 내사위로, (-) 구면 렌즈 가입에 따라 내사위 방향으로 변하였다. 가입된 (-) 렌즈 도수에 따라 0.77, 1.27, 1.02△씩 다소 불규칙적으로 변화하였으며, 렌즈 도수가 증가할수록 표준편차가 점점 증가하였다. 또한 Bonferroni 사후검정 결과에서도 유의한 차이를 보였다($F_{2,63} = 8.96, p < 0.0001$). 근거리에서 측정된 경사 AC/A 비의 경우 평균 2.38±2.20△/D, 원거리에서는 0.79±0.69△/D로 차이가 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$).

결론

(-) 구면 렌즈 가입을 통한 원거리 외사위는 (-) 렌즈의 도수에 따라 내사위 방향으로 변화하였지만, 그 변화가 다소 불규칙하고, 가입된 렌즈 도수가 증가할수록 표준편차도 증가하였으므로 실제 처방 시에는 외사위 교정에 필요한 (-) 렌즈 도수를 가입한 후 사위 변화를 확인해야 할 것이다. 또한 근거리와 원거리 경사 AC/A 비에서 차이를 보이므로 원거리 경사 AC/A 비를 측정할 필요가 있다고 생각된다.

유발 사위량에 따른 입체시력값($d\theta$) 변화

오동현 · 한명인 · 이현지 · 김지원 · 신혜원 · 정예울 ·
이정연 · 정서윤 · 강현구 · 정연홍
국제대학교 안경광학과

목적

유발사위의 크기 및 방향에 따른 입체시력값($d\theta$)의 변화를 알아보고자 하였다.

방법

단안 교정시력이 0.7 이상이고 정위인 대학생 25명(20.36 ± 1.96)을 대상으로 검사거리 40 cm에서 Stereo butterfly(Stereo optical co, USA)시표로 입체시력을 검사하였다. 우위안에 3.0 Δ 과 6.0 Δ 을 각각 기저방향 B.I.과 B.O.으로 사위를 유발시키고 프리즘적응 및 흡수현상을 최소화하기 위해 30초 이내에서 실시하였으며 프리즘렌즈가 삽입된 시험테(Trial lens set) 위에 제조사에서 제공되는 편광안경을 이중으로 착용시켜 측정하였다.

결과

입체시력($d\theta$)은 프리즘을 삽입하지 않은 정위(0 Δ)상태에서 평균 80.4 초(")로 입체시력값($d\theta$)이 작아 원근의 구별능력이 정교하였지만 3.0 Δ , B.I. 방향으로 프리즘을 유발하였을 때는 141.6(")이고 3.0 Δ , B.O.에서는 126.0(")로 프리즘의 기저방향을 B.I.으로 넣을 때가 더 입체시력값이 크게 나타났다. 또한 6.0 Δ 을 삽입한 상태에서 프리즘 기저방향을 B.I.과 B.O.으로 장입하고 측정하였을 때는 입체시력값이 각각 269.2("), 321.2(")로 나타났다. 프리즘의 크기를 6.0 Δ 으로 증가하고 측정한 입체시력은 기저방향이 B.O.일 때 더 크게 측정되어 원근의 구별능력이 저하되었다.

결론

유발된 사위는 입체시력에 영향을 미치며 프리즘 크기와 방향에 따라 입체시를 포함한 일상적인 시생활에 불편을 줄 수 있다. 하지만 사위는 융합력의 관계에 따라 처방을 고려해야 하므로 추가검사가 요구된다.

Comparison of Straylight using Compensation Comparison Method on Soft Contact Lenses

Gyeonghee Park¹ · Geunchang Ryu²

¹Dept. of Optometry, Kookje University, ²Dept. of Optometry, Dongshin University

Purpose

This study is aimed to do qualitative assessment of visual acuity using compensation comparison method. The value of straylight could be influenced from various factors such as lens color, wearing hours, refractive power, no invasive break up time(NIBUT), contrast visual acuity.

Methods

Subjects(72 eyes, 19~23 age) were healthy and had not experienced ocular surgery and diseases. Refractive power is below spherical -6.00diopter and cylinder -0.75diopter. Straylight was measured on glasses, after wearing 10 minutes on clear contact lens and cosmetic contact lens using compensation comparison method(C-Quant, Straylight meter).

Results

Straylight on wearing glasses was 0.97log[s]. Straylight after wearing 10minutes was 0.99log[s] and it was 1.00log[s] after wearing 8hours on clear soft contact lens. It was not statistically different($p<0.05$). In cosmetic contact lens, straylight after wearing 10 minutes was 1.02log[s] and after wearing 8 hours it was increased 1.05log[s]($p<0.05$). Straylight on clear contact lens was not influenced by wearing time. On the other hand, straylight on cosmetic contact lens was increased by wearing time.

Conclusions

Straylight of cosmetic contact lens was increased by wearing long hours and the decrease of visual acuity is expected.

인공눈물 점안이 눈물막 안정성에 미치는 영향

김다형 · 신동성 · 이진규 · 이태경 · 이세희 · 김진숙

김천대학교 안경광학과

목적

본 연구는 인공눈물 점안 후 눈물막 안정성의 변화와 건성안 자각증상의 변화를 조사하여 인공눈물 점안이 눈물막 안정성에 미치는 타각적 및 자각적 증상의 변화를 확인하고자 하였다.

방법

대학생 22명을 대상으로 인공눈물 점안 전 NIBUT를 측정하여 건성안(5초 이하)과 정상안 그룹으로 구분하고 두 그룹 모두 인공눈물 점안 직후, 점안 5분 후, 점안 30분 후 NIBUT를 측정하여 변화를 분석하였다. 또한 건성안 자각증상 설문지(Dry-Eye Questionnaire, DEQ)로 설문조사 후 건성안(6점 이상)과 정상안 그룹으로 구분하고 두 그룹 모두 인공눈물 점안 30분 후에 다시 DEQ로 설문조사하여 두 그룹 간의 변화를 비교 분석하였다.

결과

인공눈물 점안 후 정상안과 건성안의 NIBUT 값의 변화는 각각 점안 전 10.31 ± 6.72 초 및 3.92 ± 1.08 초, 점안 직후 17.41 ± 9.38 초 및 9.58 ± 3.18 초, 점안 5분 후 13.41 ± 10.83 초 및 8.08 ± 2.28 초, 점안 30분 후 6.84 ± 2.93 초 및 3.25 ± 0.97 초로 두 그룹 모두 시간 경과에 따라 증가하다가 30분 후에는 점안 전보다 통계적으로 유의하게 감소하였다(정상안 $p < 0.02$, 건성안 $p < 0.000$). 두 그룹 간에는 정상안이 건성안에 비해 매 시간 NIBUT 값이 높았다($p < 0.01$). 또한 정상안과 건성안 두 그룹의 전체 평균 DEQ 값은 점안 전 10.64 ± 5.47 점에서 점안 30분 후 8.18 ± 5.27 로 통계적으로 유의하게 감소하였으며($p < 0.000$) 점안 전 건성안이 73%였으나 점안 후 59%로 감소하였다. 정상안의 DEQ 값은 점안 전 3.67 ± 2.39 점에서 점안 30분 후 4.33 ± 3.34 점으로 약간 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나 건성안은 점안 전 13.25 ± 3.69 점에서 30분 후 9.63 ± 5.17 점으로 감소하여 자각적 불편 증상이 감소하는 경향을 보였으며 통계적으로도 유의하였다($p < 0.000$).

결론

본 연구를 통하여 인공눈물 점안 후 30분 이상 경과하면 눈물막 안정성은 감소하였으나 자각적 증상은 완화되어 상이한 결과를 나타내었다. 이는 눈물막 안정성 유지를 위해 인공눈물의 올바른 사용법을 숙지하고 타각적 증상뿐만 아니라 자각적 증상 모두 중요성을 가져야할 필요가 있을 것으로 판단된다.

고객의 공격성에 의한 안경사의 직무소진과 스트레스 대처능력 분석

박슬기 · 양지윤 · 최영동 · 이세희

김천대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 안경원을 방문하는 고객 중 공격적인 행동에 대한 안경사의 직무소진, 스트레스 대처능력 등의 업무 능력에 관련된 안경사의 근무환경 실태를 조사하였다.

방법

서울시, 경기도, 경상북도 및 대구광역시 소재의 안경원에 근무하는 안경사를 대상으로 설문을 진행하였으며 고객의 공격적인 행동을 경험한 안경사의 직무소진 및 스트레스 대처능력에 대한 내용을 SPSS 20.0K를 통해 통계분석을 실시하였다.

결과

고객의 공격성, 직무소진, 스트레스 대처능력의 세가지 항목을 기준으로 성별과 안경원의 형태 및 안경원 내 직원 수, 경력 및 연령, 근무지 만족도를 각각 비교하였다.

성별을 구분하여 비교분석한 결과 남성보다 여성 안경사에서 고객의 공격성이 높게 나타나 통계적으로도 유의한 차이($p < 0.033$)를 나타내었다. 반면 직무소진, 스트레스 대처능력은 유의하지 않았으며 이는 고객의 공격적인 언행이나 행동은 여성 안경사에게 더 빈번히 발생하는 것으로 생각할 수 있었다. 프렌차이즈 안경원과 개인 안경원의 형태에 따른 비교분석에서는 세가지 항목 모두 유의한 차이를 보이지 않았으며, 직원 수의 비교분석에서는 직원 수에 따라 고객의 공격성 영향은 미치지 않지만 직무소진($p < 0.002$)과 스트레스 대처 능력($p < 0.004$)에는 차이가 있는 것으로 확인되었다. 이는 안경원의 형태와 관계없이 직원 수에 따른 고객의 공격성이 직무소진과 스트레스 대처능력에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 경력 및 연령의 비교에서는 경력이나 연령이 직무소진에는 영향을 미치지 않으나 스트레스 대처능력에는 유의한 차이(각각 $p < 0.001$, $p < 0.012$)를 나타내는 것으로 보아 경력이 증가할수록 고객의 공격성에 큰 영향을 미치지 않는 것을 확인할 수 있었다. 근무지 만족도의 비교분석에서 세가지 항목 모두 유의한 차이가 있었으며($p < 0.000$, $p < 0.005$, $p < 0.000$), 근무지 만족도가 높을수록 고객의 공격성 및 직무소진은 감소되는 반면, 스트레스 대처능력이 향상되는 것을 확인하였다.

결론

본 연구에서는 안경사의 성별과 안경원의 형태 및 안경원 내 직원 수, 경력 및 연령, 근무지 만족도에 따라 고객의 공격성 및 직무소진, 스트레스 대처능력이 상이함을 확인하였다. 또한 스트레스 대처능력을 최대화하고 고객의 공격성 및 직무소진을 저하시키기 위해 근무지 만족도를 위한 추가적인 연구가 필요한 것으로 사료된다.

발 표 자 : 박슬기, your0@naver.com

교신저자 : 이세희, gumosehee@naver.com

고객불량행동이 안경사의 부정적 감정반응에 미치는 영향에 관한 연구

최영동 · 박슬기 · 양지윤 · 이세희

김천대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 고객의 입장과 주장이 상대적으로 강한 불량행동으로 인한 안경원에 근무하는 안경사들에게 부정적인 감정으로 미치는 직무열의와 직장 내 이탈행동의 영향을 확인하고자 하였다.

방법

수도권 및 경상북도(대구광역시 포함) 소재의 안경원 및 콘택트렌즈 전문매장에 근무하는 안경사를 대상으로 총 240부 배포하고 217부를 회수하여 자료를 수집하여 분석하였다. 설문은 고객불량행동과 그에 따른 직무열의 및 직장 내 이탈행동에 대한 내용으로 진행하였으며 설문내용을 통해 비교분석하였다.

결과

고객불량행동이 직무열의의 구성요소인 활력에 미치는 영향은 통계적으로 유의하였으며($p < 0.013$), 고객불량행동이 헌신에 미치는 영향은 유의하지 않았다($p < 0.289$). 또한 고객불량행동으로 몰두에 미치는 영향은 유의한 차이를 나타내었으며($p < 0.013$) 이는 고객불량행동으로 인해 안경사의 직무열의에는 전반적으로 부정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 직무열의와 직장 내 이탈행동과의 관계에서는 각각 활력($p < 0.00$), 헌신($p < 0.001$), 몰두($p < 0.00$)으로 나타나 직무열의의 점수가 높을수록 직장 내 이탈행동에 유의미한 결과를 나타내었고, 고객불량행동으로 인한 직장 내 이탈행동에 미치는 영향은 $p < 0.00$ 으로 유의한 차이를 나타내었다.

결론

본 연구를 통하여 고객불량행동에 따른 직무열의에 부정적인 영향은 곧 직장 내 이탈행동에도 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 또한 직장 내 이탈행동은 고객 응대 및 효율적인 서비스 제공을 하지 못하여 안경원에도 부정적인 영향을 미치는 것으로 확인할 수 있었다.

망막병증 치료를 위한 광중합-나노구조 약물 이식체에 대한 연구

정혜리¹ · 이세희^{1,3} · 이성률¹ · 한성미^{1,3} · 김종기² · 김기홍¹

¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²대구가톨릭 의과대학 의공학교실,

³대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단

목적

국내에서 연평균 8.5%씩 증가하고 있는 망막 변성질환은 망막이 해부학적으로 눈 안쪽 깊숙이 위치하고 있어 안약과 같은 외부적인 치료방식으로는 효과적인 치료가 어렵다. 그래서 본 연구에서는 새로운 치료방식으로 하이드로겔 약물 이식체를 제작하여 테논낭에 주입 후 약물이 경피로 인해 전달되는 시스템을 고안하였다. 이것은 생체분해성과 세포부착성, 나노기공성을 가지도록 설계하였고, 그에 따른 이식체의 비닐-알지네이트와 세포부착성 아크릴-RGD 펩타이드, 아크릴-4 arm PEG의 함량에 따른 효율적인 RGD 펩타이드 결합을 방법을 모색하였다. 성분 비율에 따른 그룹을 나누어, 물리적, 생물학적으로 비교 분석해 보았다.

방법

비닐기와 소듐 알지네이트(VSA)를 결합하기 위하여 소듐 알지네이트 50g을 3차 증류수에 녹인 후, Glycidyl MethAcrylate(GMA)를 넣고 60°C에서 10시간동안 혼합하였다. 삼차증류수에 VSA 2wt%와 광 개시제를 혼합한 뒤, VSA 0.1g당 AcRGD를 50 μ g, 100 μ g, 200 μ g을 혼합한 그룹과 AcRGD를 100 μ g으로 고정하여 아크릴-4 arm PEG를 각각 0.5wt%, 1.5wt%, 3wt%로 혼합한 그룹으로 나누었다. 모든 그룹은 UV광(250~480nm)에서 10분 동안 조사하여 중합하였다. 나노구조 형태를 유지하며 말리기 위해 초임계 점 건조기를 사용하였다. 펩타이드 결합 확인을 위하여 적외선 분광기와 유리체세포를 활용한 세포부착 실험을 통해 확인하였고, 세포 독성을 확인하기 위해 MTT 평가를 하였다. 또한 물성 비교를 위하여 주사 전자현미경을 통해 내부 구조를 확인하고 팽윤비와 *in vitro* 분해도를 비교하였다.

결과

VSA의 결합을 확인하기 위하여 H-NMR에서 비닐기 피크인 5.8-6.2ppm를 확인, UV Via-spectroscopy에서 비닐기 흡광 파장인 210nm에서 최대 피크를 확인하였고, 알지네이트 0.1g당 376.65 μ M의 양으로 부착된 것을 확인할 수 있었다. 또한 알지네이트겔에 RGD 펩타이드 부착을 확인하기 위해, 적외선 흡광도에서 VSA_AcRGD Gel의 모든 그룹에서 글리신과 아스파틱산 펩타이드 흡수 파 장인 ~1280, ~1340에서 피크를 확인할 수 없었고, 4 arm PEG를 더한 VSA_AcRGD_4PEG 그룹에서는 모든 함량에서는 두 피크를 확인할 수 있었다. 또한 PEG 함량이 증가함에 따라 흡광도 피크가 높아짐을 확인할 수 있었다. 하지만 세포부착 실험에서는 오직 VSA_AcRGD_4PEG 3wt% 그룹에서만 세포 부착성을 확인할 수 있었다. VSA_AcRGD_4PEG 3wt%의 세포독성 실험 결과 유리체세포와 L929세포에서 모두 85%이상의 생존률을

발 표 자 : 정혜리, jhl5959@cu.ac.kr

교신저자 : 김기홍, kkh2337@cu.ac.kr

나타내었다. 물성으로서 내부 면의 거칠기가 VSA_AcRGD_4PEG 그룹에서 4PEG함량이 높을수록 매끈하게 나타났고, 팽윤비와 분해도 역시 가장 낮게 나타낸 것을 확인하였다.

결론

모든 그룹 중 VSA_AcRGD_4PEG 3wt% 함량의 하이드로겔이 물성적, 생물학적으로 가장 우수한 것으로 나타났다. 이는 망막질환치료 약물전달 이식체로서 적합한 것으로 사료된다. 또한 경제적인 측면으로 기존에 다른 연구들의 AcRGD펩타이드와 VSA 결합률 보다 적은 양의 AcRGD펩타이드와 4PEG를 사용함으로써 세포 부착능에 대한 최소한의 함량을 알아 낼 수 있었다.

안경광학과 학생의 전공과목 만족도에 따른 안경사 직업인식의 비교

김영미 · 이주학 · 하병호 · 장대광 · 이성률 · 정예린 · 김기홍
대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

안경광학과 학생들이 현재 배우고 있는 전공과목에 대한 만족도가 안경사라는 직업 인식의 높낮이와 어떤 상관관계가 있는지 알아보려고 한다. 학교에서 실무에 필요한 다양하고 전문적인 교육을 통해 학생들로 하여금 안경사라는 직업의 가치를 높이고, 직업에 자긍심을 가지고 사회에 진출할 수 있는 초석이 되었으면 한다.

방법

대구지역과 부산지역의 안경광학과 3,4년제 학생 154명을 대상, 남학생은 84명, 여학생은 70명이며, 1학년 38명, 2학년 60명, 3학년 43명, 4학년 13명에게 SNS를 통한 설문조사를 실시하였다. 통계분석은 SPSS 22.0 프로그램을 사용하여 빈도분석, Correlations 하였다.

결과

총 154명 중 현재 배우고 있는 교과목에 대한 만족도는 매우 만족 13.6%, 만족 48.7%, 보통 32.5%, 불만족 2.6%, 매우 불만족 2.6%로 나타났으며, 본인이 원하는 안경사라는 직업의 인식수준이 어떠합니까? 라는 질문에 매우 높다 5.8%, 높다 29.9%, 보통 54.5%, 낮다 7.8%, 매우 낮다 1.9%로 나타났다. 반면 사회적으로 바라보는 안경사에 대한 인식이 어떠한 것 같습니까? 라는 질문에 매우 높다 4.5%, 높다 14.3%, 보통 55.8%, 낮다 22.7%, 매우 낮다 2.6%로 사회적으로 바라보는 안경사라는 직업의 인식이 높지 않게 느껴진다고 나타났다. 전공과목 만족도에 따른 자신이 생각하는 안경사라는 직업의 인식을 상관 분석한 결과 안경광학과 학생들의 전공과목 만족도와 안경사 직업 인식 수준 간에는 정의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. ($r = .458, p.001$) 전공과목 만족도가 높을수록 안경사 직업인식수준도 높다고 말할 수 있다.

결론

전공과목의 만족도가 높은 학생들은 상대적으로 안경사에 대한 직업인식이 높은 것으로 나타났다. 이는 안경광학과 학생들이 다양하고, 전문적인 교육을 받으며 안경사라는 직업의 인식이 높아지는 것으로 보여진다. 다만 사회적으로 안경사라는 직업을 바라보는 인식이 상대적으로 낮을 것이라고 생각하는 것으로 볼 때 안경사의 근무 환경과 복지의 개선으로 사회적인 인식변화가 필요할 것으로 생각된다.

안경사 면허 취득 후 진로 선택 시 선호하는 요인 분석

김영미 · 이주학 · 하병호 · 장대광 · 이성률 · 정예린 · 김기홍

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

안경광학과 학생들이 안경원 취업 시 선호하는 근무지와 근무조건 등 요인을 분석, 파악하여 안경원의 안경사 수급에 도움이 되는 기초자료가 되고자 한다.

방법

2018년 5월 한 달 동안 대구, 부산 지역 안경광학과 학생 154명과 그 중 안경원 취업을 원하는 84명의 학생들을 대상으로 SNS를 통한 설문조사를 실시하고, 결과를 SPSS 22.0프로그램을 사용하여 빈도 분석하였다.

결과

안경광학과 학생 154명이 면허취득 후 직업을 선택할 때 가장 중요하게 생각하는 부분으로 월급 35.7%, 근무환경 35.1%, 근무시간 18.2%, 등으로 선택하였으며, 대상 중에 안경원 취업을 원하는 학생 84명 중 프랜차이즈 안경원을 선호하는 학생은 65.5%, 일반 안경원을 선호하는 학생은 29.8%, 기타 4.8%로 나타났다. 프랜차이즈 안경원에 취업을 원하는 이유로는 체계적인 업무 시스템이 35.4%로 가장 높았으며, 급여 25.3%, 근무조건 22.2%, 전문적인 교육 13.1%, 기타 4%순으로 나타났다.

결론

안경원 취업을 원하는 안경광학과 학생들 중 대다수가 프랜차이즈 안경원에 취업을 원하는 것으로 나타났다. 그들은 프랜차이즈 안경원의 체계적인 업무 시스템 속에서 일하기를 원하며, 프랜차이즈 안경원의 근무조건 및 급여가 일반 안경원보다 좋다고 생각하는 것으로 보인다. 또한 안경광학과 학생들이 취업 시 중요하게 생각하는 부분이 급여와 근무환경이라는 답변이 거의 비슷한 비율로 나타났다는 것은 취업을 할 때 금전적인 부분도 중요하지만 그와 비등하게 근무 환경도 중요하게 생각하는 것으로 보인다. 안경광학과에서 최소 2년 ~최대 4년이라는 기간 동안 전문적인 교육을 받으며 사회에 진출하는 전문가인 만큼 좋은 환경 속에서 조직적이고, 체계적으로 일하는 것을 선호하는 것으로 판단된다.

마그네슘 합금 안경테의 Plasma Electrolytic Oxidation(PEO) 표면처리 연구

Byung-Ho Ha · Sung-Ryul Lee · Ju-Hak Lee · Ki-Hong Kim

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

Purpose

The purpose of this study is to investigate the surface characteristics of plasma electrolytic oxidation (PEO) surface treatment on AZ31 magnesium alloy eyeglass frames.

Methods

The plasma electrolytic oxidation (PEO) surface was created by varying the DC voltage. The oxidation layer of coating was measured using phase analysis by X-ray diffraction. The microstructural morphology was observed using a scanning electron microscopy. Coating layer and the concentration of elements were investigated using the energy dispersive X-ray spectra.

Results

The MgO XRD peak was increased as the voltage increase, and the density of the surface oxide film was also increased. The changes in the composition of the EDS also showed a good agreement.

Conclusions

The compound oxide crystallization of PEO oxide film layer was done because of increasing formation of MgO as the voltage increase. The treatment at 65V and 60 sec showed the best results at surface state, contact angles and salt spray test.

연령에 따른 조절진폭과 가입도 간의 관계 연구

김성진¹ · 이성률¹ · 이주학¹ · 하병호¹ · 이세희^{1,2} · 한성미^{1,2} · 김기홍¹

¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단

목적

노안 가입도는 안구 내 조절진폭은 연령에 따른 안구 내 조절진폭과 긴밀한 영향 관계를 가지고 있다. 연령에 따른 조절진폭의 유의한 차이점을 연구하여 임상에서 효과 있는 처방이 가능하도록 하는 데 있다.

방법

경기북부 지역 남 44명, 여 36명 총 80명의 환자를 대상으로 10 ~ 70대까지 모집단을 2018. 01. 01 ~ 5. 30까지 검안경 및 검영기 그리고 문진을 통하여 백내장 수술 경험이 없고 중심와반사(foveal reflex++)가 좋은 환자를 검사대상으로 정했다. 검영기의 근점은 33 cm(자극값 -3.00 Diopter)을 기준으로 MEM 0.4시력카드의 스넬렌(snellen chart) E단일문자를 검영기 헤드(no 18235, welchallyn, USA)전면에 부착한 검영기를 이용하여 수정체의 조절범위가 포함된 조절진폭(amplitude)을 측정하였다. 측정지점은 동공반사 검영기에서 동공반사(break point)지점을 단안별로 기록하였다. 난시환자의 경우 약주경선을 기준으로 하였으며, 통계분석은 일원배치 분산분석(one way anova)을 이용하였다.

결과

연령에 따른 상대조절진폭의 경우 우안은 유의한 차이(우안 P=0.001)를 보였고 사후분석(scheffe검정)의 경우 양안모두가 60대>10대,30대의 조절진폭의 평균차이를 보였고, 좌안은 연령에 따른 통계학적 유의한 차이를 보이지 않았다(P=0.477).

연령에 따른 허성상대조절력(nRA)값에서 양안의 경우 모두 유의한 차이를 보였으며(양안 P=0.000), 사후분석(Dunnett T3)의 결과는 우안은 60대>50대>40대>10대>20대>30대의 순으로 통계학적 유의한 평균차를 나타냈으며, 좌안이 경우 우안과 동일하지만 20대>10대만 상이한 결과를 나타내었다. 또한 상대조절진폭의 범위(2.00 D이하, 2.25~3.00 D, 3.25 D이상)의 3집단과 가입도간에 우안만 유의한 차이(우안 P=0.011, 좌안 P=0.173)를 보였고, 사후분석(Dunnett T3)에서도 우안이 3.25 D, 2.25 ~ 3.00 D>2.00 D이하의 결과를 나타내었다.

모집단의 중심변수인 상대조절진폭의 평균은 우안이 2.76 D, 좌안 2.74 D이고 양안 평균은 2.75 D으로 정상범위에 있다.

결론

상대조절진폭이 우안에 있어서 연령에 따른 유의한 차이를 보였지만, 좌안의 경우 유의한 차이를 보이지 않았다는 것은 우안이 좌안에 비해 연령에 따른 조절진폭의 차이가 크다는 것을 의미한다. 또한 허성

상대조절력의 경우 양안이 통계학적 유의한 차이를 보이지만 10대가 20대 및 30대보다 높다는 것은 최근 생활습관이 원인으로 보여진다. 그뿐만 아니라 상대조절진폭 3개 집단의 범위에서 가입도 간의 유의한 평균차이가 2.00 D이하의 비정상적인 상대조절진폭의 범위가 상대조절진폭의 정상범위(2.25 ~ 2.75 D)에 비해 가입도 간의 유의한 차이를 보여주는 것은 상대조절진폭의 임계점(2.25 D)미만의 낮은 상대조절진폭은 가입도에 상당한 영향을 미친다는 것을 의미한다. 따라서 상대조절진폭 시 기능훈련이 가입도에 영향을 미칠 수가 있다.

온도감응성 약물전달 콘택트렌즈의 *in vivo* 약물 방출에 대한 연구

이세희^{1,3} · 정예린¹ · 이성률¹ · 임해용^{1,3} · 한성미^{1,3} · 김종기² · 김기홍¹

¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²대구가톨릭의과대학교 생체의료공학과,

³대구가톨릭대학교 안광학융합기술사업단

목적

녹내장을 치료하기 위한 방법으로 가장 많이 사용되는 안약점안의 경우 생체이용률이 1-5%으로 매우 낮아 이를 개선하기 위하여 약물전달 콘택트렌즈에 대한 연구가 많이 이루어지고 있다. 본 연구에서는 상온에서 약물의 손실을 줄이기 위하여 온도에 감응하는 약물 담체를 이용하여, 상온에서는 약물이 방출되지 않고, 각막의 온도에 감응하여 약물이 방출되는 온도-감응이 가능한 약물전달 콘택트렌즈를 개발하였고, *in vivo* 실험을 통하여 실제 눈에 적용하였을 때 약물이 흡수되어 치료가 가능한지에 대해 확인하였다.

방법

콘택트렌즈는 bicontinuous microemulsion 시스템으로 중합하였으며, 온도감응젤에 녹내장 치료에 대표적으로 사용되는 약제 중 하나인 티몰롤 말레이트를 넣어 콘택트렌즈에 탑재하였다. *in vitro* 방출실험의 경우 1ml의 PBS에서 25°C와 35°C에서 시행하였고, 티몰롤의 농도는 UV-spectrometer를 이용하여 흡광도를 측정하여 정량화하였다. *in vivo*에서 치료효과를 갖는지 확인하기 위해 토끼(New Zealand white rabbit, male, 2.5-3.0kg)의 눈에 녹내장 모델을 만들었다. 녹내장 모델은 토끼의 좌안에 알카인점안액 0.5%를 점안하여 점안마취를 한 다음, betamethasone suspension(betamethasone sodium phosphate 3mg/ml, betamethasone acetate 3mg/ml)을 31-gage 주사기를 이용하여 결막하주사를 하였으며, 1주일에 한번씩 총 4주 동안 실시하였다. 콘택트렌즈는 마지막 주사를 한 다음날 착용시켰으며, 안압의 측정은 tonometer를 이용하였으며 모두 같은 시간대에 안압을 측정하였다.

결과

in vitro 방출실험에서 온도-감응 나노젤 약물담체에 티몰롤을 넣은 뒤에 콘택트렌즈에 탑재한 경우에는 25°C에서는 초기에 약물의 방출이 일어난 뒤에 72시간까지 약물이 거의 방출되지 않았지만, 각막의 온도와 유사한 35°C에서는 72시간까지 지속적인 약물이 방출되었다. *in vivo* 실험의 경우, 콘택트렌즈를 착용시키지 않은 그룹에서는 안압이 증가된 상태가 유지되었지만 콘택트렌즈를 착용시킨 그룹에서는 안압이 모두 처음과 비슷한 안압으로 하강되었다.

결론

온도감응 약물방출 콘택트렌즈를 토끼의 눈에 녹내장 모델을 만들어 착용시킨 결과 결과 증가된 안압을 하강시켰다. 이는 온도감응 약물방출 콘택트렌즈를 눈에 착용하였을 때 약물이 방출되어 눈에 흡수된 뒤 치료 부위에 도달하여 치료 효과를 갖는 것을 의미한다.

발 표 자 : 이세희, lsh0814@cu.ac.kr

교신저자 : 김기홍, kkh2337@cu.ac.kr

간혈성 외사시안의 수술여부에 따른 원거리 시기능훈련 효과 비교에 관한 연구

이승욱 · 이상철 · 이현미

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

간혈성 외사시안의 수술 후 재발된 아동과 수술하기 전 아동을 대상으로 하여 시기능 훈련 시 효과를 비교 분석하여, 두 사항에 대한 차이점을 알아보하고자 한다.

방법

수술 후 재발된 나이가 8.03 ± 1.39 인 아동 8명과 수술하기 전 나이가 8.50 ± 1.82 인 아동 8명을 대상으로 시각각 시기능훈련을 실시하고, 훈련기간 및 시기능훈련 전·후의 교정시력 및 원거리 시기능의 변화를 살펴보고 분석하였다.

결과

시각각 시기능훈련을 통해서 교정시력 및 원거리에 대한 P,R,C (Positive Relative Convergence)의 분리점은 수술 전 아동과 수술 후 아동 각각 $25.75 \pm 4.20 \Delta$ (Prism diopter)과 $19.88 \pm 4.32 \Delta$ (Prism diopter)로 향상되었으며, 양안 평균 교정시력 또한 0.80 ± 0.14 , 0.72 ± 0.23 에서 0.96 ± 0.05 , 0.89 ± 0.09 로 각각 향상되었다. 두 군의 차이에 대한 상관관계에서는 교정시력 및 원거리 분리점에 대해서 각각 유의확률 0.030과 0.026으로 유의한 차이를 나타내며 수술 전 아동의 분리점이 높게 나타내었다.

결론

시각각을 이용한 시기능훈련을 통해 수술여부와 상관없이 간혈성 외사시안의 시기능이 향상되는 것을 알 수 있었다. 그리고 수술하지 않은 경우, 원거리 P,R,C 값에 대한 시기능훈련의 결과값이 좋다는 것을 알 수 있었다. 교정시력의 향상에서도 수술하지 않은 경우가 좀 더 좋은 결과를 나타낸다는 것을 알 수 있었다.

조절이상과 근거리 입체시의 상관관계

이승덕 · 이심규 · 이현미

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적

입체시는 양안시의 기능을 평가하는 중요한 기준이다. 따라서 본 연구에서는 조절이상을 가진 아동을 대상으로 조절이상과 근거리 입체시와의 상관관계를 알아보았다.

방법

나이가 8~12세인 아동 20명(남자: 7명, 여자: 13명)을 대상으로 조절력과 입체시 등을 조사하였다. 조절 근점은 Push-up Test로 측정하였고, 조절용이성은 Accommodative Rock Card 20/30(Bernell) 시표를 사용하여 Flipper $\pm 2.00D$ 로 1분간 회전수를 측정하였다. 모든 측정값은 3회 반복하여 평균하였다. 근거리 입체시는 Stereo Randot Test(Bernell)로 측정하였으며, 조절력과 입체시와의 관계를 분석하였다.

결과

20명의 실험 참가자는 조절부족군(2명), 조절용이부족군(7명), 조절부족 및 조절용이부족군(4명), 대조군(7명)에 각각 해당하였다. 조절력은 평균값으로 조절부족 $13.12 \pm 6.87D$, 조절용이부족 $19.16 \pm 14.17D$, 조절부족 및 조절용이부족 $7.91 \pm 4.58D$, 대조 $17.50 \pm 7.50D$ 로 각각 측정되었다. 조절용이성은 평균값으로 조절부족 $4.75 \pm 3.25cpm$, 조절용이부족 $3.5 \pm 3.5cpm$, 조절부족 및 조절용이부족 $1.75 \pm 1.75cpm$, 대조 $9.25 \pm 3.75cpm$ 으로 측정되었다. 입체시는 근거리에서 조절부족 $45 \pm 50sec$, 조절용이부족 $110 \pm 90sec$, 조절부족 및 조절용이부족 $135 \pm 65sec$, 대조 $45 \pm 25sec$ 으로 각각 측정되었다.

결론

근거리 입체시는 조절용이와 유의한 관계가 있음을 확인하였으나, 조절력과의 관계는 차이를 보이지 않았다. 또한 본 연구에서 버전스와 관계는 배제되어 향후 조절력과 버전스 사이의 관련성이 근거리입체시에 미치는 영향에 대하여 다방면으로 연구가 이루어져야 할 것이다.

장애인의 굴절이상과 양안시이상에 대한 고찰

김동현 · 박현주

동강대학교 안경광학과

목적

장애인에게 합병할 수 있는 굴절이상과 안질환 등의 유병률을 조사하고자 하였다.

방법

장애인복지관을 방문하여 안경원 등에 접근성이 떨어지는 성인 장애인들을 대상으로 안경기증 봉사를 하기 위해 굴절검사와 양안시검사를 실시하였다. 그 중 안경 처방이 필요한 성인 남녀 51명에 대한 굴절이상, 양안시이상, 안질환 유병률 등을 알아보았다. 사용된 기기는 타각적굴절검사 기기인 검영기, 자동안굴절계, 자각적굴절검사 기기인 시시력표와 시험렌즈 세트였으며, 그 외 문진표와 프리즘바, 차폐기로 양안시이상 등을 검사하였다. 검사가 불가능한 대상자, 즉 뇌성마비와 언어 소통이 어려운 경우는 타각검사 결과를 참고하였다.

결과

검사 결과 굴절이상은 원시가 48%였고, 근·원시와 -2.00 D 이상의 높은 난시와 합병되어있는 경우도 32%였다. 그리고 단안 실명의 경우도 6명 있었는데, 이 중 3명은 의안이었으며, 간헐성 외사시 환자도 2명 있었다. 안질환(원인불명)으로 인한 실명은 안과병원에 검사를 의뢰했고, 대부분의 대상자들이 병원이나 안경원 등에 내원하기 어려운 환경이므로 안경을 교체하지 않은지 평균 6~7년이 경과되었으므로 안경교정으로 인한 시력 향상은 삶의 질을 위해서도 시력 교정이 필수적이었다. 4주 후 검사 결과로 조제한 안경을 헛팅하여 얼굴에 편안하게 사용할 수 있도록 하였는데, 안경을 관리하기 어려운 신체조건이므로 귀바퀴에 걸릴 수 있도록 고무팁을 끼워 흘러내리지 않도록 하였다.

결론

장애인들은 원시나 난시가 높은 비율로 검출되었고, 실명 환자도 다수 발견되었다. 특히 뇌병변 등 중추신경계의 장애에 실명이 합병하는 경우가 많았다. 눈에 대한 장애는 삶의 질에 많은 영향을 줄 수 있으므로 의료케어가 닿지 못하는 사각지대에 있는 장애인에 대한 안경처방 등이 사회복지 차원에서 다뤄져야 한다고 생각한다.

컬러콘택트렌즈의 색상과 직경에 대한 시각적 비교 연구

김동현 · 박현주

동강대학교 안경광학과

목적

컬러콘택트렌즈는 기호식품처럼 남녀노소를 가리지 않고 대중화 되어있는 일종의 이미용 용품이 되었다. 시대가 흐를수록 사람의 구매 트렌드도 변화하지만 홍채 색상이나 직경, 곡률반경 등도 변화하고 있다. 이에 변화된 변수들을 파악하고자 하였다.

방법

남녀 대학생 62명을 대상으로 하였고, 각막의 곡률반경, 가시홍채직경, 홍채색상, 동공직경 등을 조사하였는데, 홍채색상은 홍채카메라를 이용해서 확대된 상으로 최대한 자연색에 가까운 값을 얻고자 하였다. 사용된 기기는 홍채카메라, 자동안굴절계 등이었다.

결과

검사 결과 각막의 곡률반경은 선행 연구(2001)에서 시행한 동일한 검사값에 비해 다소 평평하게 나타났고, 가시홍채직경도 더 크게 검출되었다. 홍채의 색상은 육안으로 비교하여 정확도가 떨어질 수는 있으나 미미하나마 더 어두운 색상으로 나타났다. 동공직경은 암실에서는 평균적으로 크게, 명실에서도 크게 측정되었다. 이는 같은 사람을 대상으로 시간의 경과에 따라 재측정한 것은 아니므로 다소 한계가 있을 수 있으나 일선에서 컬러콘택트렌즈를 판매하는데 참고적인 자료가 될 수 있다고 사료된다.

결론

각막의 곡률반경은 평평하게, 가시홍채직경도 더 크게 나타났고, 홍채의 색상은 더 어두워졌다. 동공 직경은 암실에서와 명실에서 모두 평균적으로 크게 측정되었다.

베트남인의 비정시안 굴절이상에 대한 동향 연구

고경호¹ · 최민규¹ · 윤영대¹ · 전인철²

¹동신대학교 일반대학원 보건의료학과, ²동신대학교 안경광학과

목적

베트남인 비정시안을 대상으로 굴절이상 상태를 알아보고자 한다.

방법

본 연구는 베트남 북부와 남부에 거주중인 베트남인 176명(351안) 비정시안을 대상으로 굴절검사를 시행하여 굴절이상 정도를 조사하였다. 연령과 성별에 따른 굴절이상을 조사하였으며, 연령에 따른 조사는 청소년 그룹은 8세~19세(53명, 평균나이 15.60±3.03세), 대학생 그룹은 20세~29세(175명, 평균나이 22.41±2.12세), 30세 이상 그룹은 30세~63세(123명, 평균나이 45.84±10.20세)로 분류하여 실시하였다.

결과

대상자의 굴절이상 형태는 근시 78%, 원시 9%, 근용처방안 13%로 평균 등가구면굴절력은 -1.71±1.72 D, 각막굴절력은 45.50±1.43 D로 나타났다. 난시안은 근시 78%중 29%이었고 원시안 9%중 22%이었다. 연령과 성별에 따른 굴절이상의 형태에서 청소년 그룹은 근시 96%, 원시 4%이며, 대학생 그룹은 근시 98%, 원시 2%, 근용가입도 1%이고, 30세 이상 그룹은 근시 41%, 원시 23%, 근용가입도 36%이며, 평균 등가구면굴절력은 청소년 그룹 -2.58±1.38 D, 대학생 -2.20±1.45 D, 30세 이상 -0.63±1.68 D로 나타났으며, 남자의 경우 근시 74%, 원시 8%, 근용처방안 17%이고 평균 등가구면굴절은 -1.52±1.79 D이며, 여자의 경우 근시 80%, 원시 9%, 근용처방안 11%이고 평균 등가구면굴절력은 -1.78±1.68 D으로 나타났다. 동공 중심간 거리는 평균 남자 63.83±3.80 mm, 여자 61.32±3.07 mm로 나타났다.

결론

본 연구는 베트남 북부와 남부에 거주중인 베트남인을 대상으로 굴절상태를 조사하여 분석한 연구로써 근시가 가장 많았고, 연령별로 굴절이상의 차이가 있는 것으로 사료된다.

소프트 콘택트렌즈 처방시 베이스커브에 따른 각막 이심률에 관한 연구

김철현¹ · 조태종² · 이한슬² · 박연화² · 이도미² · 박미현² · 김연주² · 전인철²¹다비치안경체인, ²동신대학교 안경광학과

목적

본 연구는 베이스커브(Base Curve)에 따른 소프트 콘택트렌즈의 이심률에 대하여 분석하고, 베이스커브가 착용감에 미치는 영향을 조사하였다.

방법

20~30대 굴절 이상이 있으며 안질환이 없는 18명(36안)(평균연령 23.77±1.52세)을 대상으로 베이스커브(Base Curve)가 다른 3개의 소프트 콘택트렌즈(B.C. 8.3 / B.C. 8.5 / B.C. 8.8) 20분 간격으로 착용한 후 안정화 시간을 거친 뒤 움직임 동영상(i-phone, apple co.)으로 촬영하였다. 촬영한 영상을 사진으로 추출한 후 Photoshop software(Adobe photoshop 7.0.1, Adobe Systems Incorporated, United States)를 이용하여 이심된 양을 분석하였다. 또한 베이스커브에 따른 착용감을 확인하기 위하여 착용감이 우수한 순서대로 설문을 진행하여 베이스커브가 착용감에 미치는 영향에 대하여 조사하였다.

결과

대상자의 평균 Flat-K는 7.89±0.24mm 이었고, 3개의 B.C에 따른 움직임은 각각 0.48±0.46mm(8.3 B.C.), 0.46mm±0.34mm(8.5 B.C.), 0.39mm±0.38mm(8.8 B.C.)으로 B.C 8.8일 때 가장 움직임이 적었다. 렌즈의 움직임은 B.C. 8.3 일 때 귀방향 21개(58%), 코방향으로 15개(52%) 이동하였고 B.C. 8.5 일 때 귀방향 22개(61%), 코방향으로 14개(39%) 이동하였다. B.C. 8.8 일 때는 귀방향 27개(75%), 코방향 9개(25%)로 B.C가 커짐에 따라 렌즈는 귀방향으로 이동이 증가됨을 확인 할 수 있었다. 일표본 검정을 통하여 통계 분석한 결과 B.C. 8.3(p=0.85), B.C. 8.5(p=0.77)에서는 유의한 결과가 나타나지 않았으나 B.C. 8.8(p=0.026)에서는 통계적으로 유의한 결과가 있음을 확인 할 수 있었다. Flat-K에 따라 4개의 그룹(7.6이하=A그룹, 7.6~7.8=B그룹, 7.8~8.1=C그룹, 8.1이상=D그룹)으로 나눠서 만족도를 조사한 결과 A그룹은 8.5 B.C. 1명(100%), B그룹은 8.3 B.C. 6명(66.6%), 8.5 B.C. 3명(33.3%), C그룹은 8.3 B.C. 1명(8%), 8.5 B.C. 8명(66%) 8.8 B.C. 3명(25%), D그룹은 B.C. 8.5 7명(87.5%) B.C. 8.8 1명(12.5%)로 Flat-K가 커질수록 B.C.가 큰 렌즈의 만족도가 높아짐을 확인 할 수 있었다.

결론

이상의 결과들을 고려할 때 베이스 커브와 각막이심률은 소프트 콘택트렌즈 피팅 시 필수적으로 고려되어야 할 요인이며, 소프트 콘택트렌즈의 중심이탈은 착용감과 직접적으로 관련이 있으므로 피팅 시 이심률에 의한 영향을 충분히 고려해야 할 것으로 보인다. 따라서 단순한 굴절이상 값으로 처방하는 피팅 가이드라인이 아닌 중심안정에 영향을 미칠 수 있는 베이스커브가 고려된 처방법이 제시되어야 할 것으로 보인다.

발 표 자 : 김철현, dsu10wh@naver.com

교신저자 : 전인철, icjeon@dsu.ac.kr

Push-away 방법에 따른 수정된 조절력측정시표의 유효성 검증

윤영대 · 전인철

동신대학교 안경광학과

목적

Push-away 방법에 따른 조절력측정에 있어 가독성이 있는 기존시표의 인지적차원의 모호성을 최소화하고자 새롭게 고안한 조절력측정시표의 유효성을 검증하고자 한다.

대상 및 방법

평균연령 22.93±2.24세의 안질환이 없고 완전교정시력이 1.0이상인 대학생 30명을 대상으로 본 연구를 실시하였다. 수정된 측정시표는 색상의 농도에 따라 2가지를 사용 하였고 다음과 같은 세 가지 실험이 수정된 시표의 유효성 검증에 이용되었다. 첫 번째 실험에서는 각각의 시표로 측정된 조절력의 평균을 비교하였다. 두 번째 실험에서는 수정된 시표의 임상적 활용가치를 알아보기 위한 방법비교 및 상관관계확인 을 하였다. 세 번째 실험에서는 각각 방법의 반복성을 비교분석하였다.

결과

기존시표와 수정된 시표의 Push-away 방법에 따른 조절력측정값의 평균은 기존시표에서 11.82±1.80D 수정된 시표1에서 11.20±1.87D 시표2에서 11.16±1.99D로 나타났다. 측정된 평균치를 일원분산분석 한 결과 $F(2,177)=0.008$, $P = 0.992$ 로 유의한 차이가 없었다. 기존시표와 수정된 시표의 상관관계에 있어서는 시표 1에서($r = 0.68$, $p < 0.05$), 시표2에서($r = 0.676$, $p < 0.05$)로 나타났고 bland-altman plot을 이용한 방법 비교에서는 시표 1에서 $F(1,58)=0.131$, $P = 0.719$, 시표2에서 $F(1,58)=1.033$, $P = 0.314$ 로 두 시표 모두 유의하지 않았다.

결론

기존시표와 수정된 시표의 Push-away 방법에 따른 조절력측정값 평균비교결과에서 유의한 차이가 없었고 상관관계분석에서는 수정된 두 가지 시표 모두 기존시표와 유의한 상관관계를 보였다. 또한 bland-altman plot을 이용한 방법비교에서 역시 측정결과가 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 수정된 시표는 Push-away 방법에 따른 조절력 측정에서 유효성이 있음을 알 수 있었다.

난시안에 구면콘택트렌즈 및 토릭콘택트렌즈 처방시 각막지형도와 시력에 대한 비교분석

전선아 · 전인철

동신대학교 일반대학원 안경광학과

목적

본 연구는 난시안에게 등가구면콘택트렌즈, 토릭콘택트렌즈를 각각 처방하였을 때 각막지형도의 형태가 어떻게 달라지는지 확인하고 이와 시력의 연관성까지 알아보고자 하였다.

방법

대상자는 안질환이 없고 자각식 굴절검사를 통해 도출된 난시량이 $-0.75D$ 이상 $-3.00D$ 미만인 성인남녀 20명(22.4±2.04세), 40안을 대상으로 하였다. 첫째, 토포그래피(topography, CT-1000)를 이용하여 난시의 각막지형도를 측정하고 등가구면으로 처방한 콘택트렌즈를 착용한 상태와 토릭콘택트렌즈를 착용한 상태에서 지형도와 시력을 측정하였다. 둘째, 지형도를 Bogan 등의 5종 분류법에 따라 원형(Round), 타원형(Oval), 대칭성 나비형(Symmetric bow tie), 비대칭성 나비형(Asymmetric bow tie), 부정형(Irregular)의 5가지 형태로 나누었고 시력과 어떤 유의한 차이가 있는지 확인하였다. 시력은 검사거리 3m에서 란돌트 시표를 사용하였고 표기는 소수시력으로 하였다. 본 연구는 C사의 재질과 베이스커브가 동일한 콘택트렌즈를 사용하였다.

결과

난안에서 각각 원형 7.5%, 타원형 65.0%, 대칭성 나비형 27.5%의 비율을 보였고 구면콘택트렌즈 처방시에는 원형 2.5%, 타원형 50.0%, 대칭성 나비형 27.5%, 비대칭성 나비형 12.5%, 부정형 7.5%, 토릭콘택트렌즈 처방시에는 원형 57.5%, 타원형 17.5%, 대칭성 나비형 7.5%, 비대칭성 나비형 5.0%, 부정형 12.5%의 비율로 나타났다. 시력은 구면콘택트렌즈에서 평균 0.786, 토릭콘택트렌즈에서 평균 1.003로 측정되었다. 지형도 형태에 따른 대응별 비교에서 시력과 유의한 차이를 보이지 않았지만 지형도 형태에 따른 사후검증을 실시한 결과 지형도 형태의 개체간 비교에서 원형일 때 시력과 유의한 차이가 있음을 확인할 수 있었다.

결론

근시성 각막난시가 있는 경우 Bogan 등의 분류법 중 타원형이 가장 높은 확률로 나타났다. 등가구면도수로 처방한 구면콘택트렌즈를 처방했을 때에도 타원형이 가장 높은 확률로 나타났으며 토릭콘택트렌즈를 처방했을 때에는 원형이 가장 높은 확률로 나타난 것을 확인하였다. 시력은 구면콘택트렌즈보다 토릭콘택트렌즈에서 더 높은 것을 확인하였다. 통계 결과로 미루어보아 지형도의 형태가 원형일 때 시력이 높을 것으로 사료된다.

발 표 자 : 전선아, wjstjtdk1324@dsu.ac.kr

교신저자 : 전인철, icjeon@dsu.ac.kr

광자극 변화가 눈의 사위도에 미치는 영향

조연경 · 전인철

동신대학교 일반대학원 안경광학과

목적

광자극량이 다른 5가지 환경에서 사위도를 측정하여 광자극 변화가 눈의 사위도에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

방법

안질환과 안과 수술경력이 없고 양안 교정시력이 1.0 이상인 남녀 33명(평균연령 24.30±3.81세)을 대상으로 수정된 토링톤 카드를 이용하여 원거리(3m), 근거리(40cm)에서 실시하였다. 광원의 세기를 100 Lux, 200 Lux, 350 Lux, 500 Lux, 700 Lux 로 조정하여 각 단계마다 사위도를 측정하였다. 광자극량에 따른 사위도 변화량은 평균과 대응표본검사(Paired t-test)로 비교하였고, 수집된 자료를 처리하기 위해 외사위는 (-)부호, 내사위는 (+)부호로 기록하였다.

결과

5가지 광자극 환경에서 대학생 33명의 원거리 사위도의 평균은 100 Lux, 200 Lux, 350 Lux, 500 Lux, 700 Lux에서 각각 3.3±3.9 △ exo, 3.0±3.9 △ exo, 2.9±3.7 △ exo, 2.6±3.7 △ exo, 2.0±3.7 △ exo로 최저에서 최고 광자극에서 사위도의 변화율은 60.60%를 보였다. 근거리 사위도의 평균은 7.4±6.0 △ exo, 6.9±6.5 △ exo, 6.3±6.8 △ exo, 6.2±6.8 △ exo, 5.5±6.9 △ exo로 74.32% 만큼의 변화를 나타냈다. 연구결과 광자극이 높아짐에 따라 외편위량이 감소하는 것으로 나타났고, 100 Lux를 기준으로 대응표본검사(Paired t-test)를 실시한 결과 유의한 차이를 보였다(p<0.05). 좀 더 구체적인 결과값을 확인하기 위해 1:1 대응표본을 10개 쌍으로 분석한 결과 원거리와 근거리 모두 3단계와 4단계 광자극량인 350 Lux, 500 Lux 대응값에서 각각 0.56 0.84로 가장 낮은 표준편차를 보였으며 100 Lux를 기준으로 광자극에 따른 사위도 변화량을 회귀분석 곡선추정 결과 독립변인과 종속변인은 높은 상관관계를 보였다.

결론

광자극의 차이가 큰 검사환경에서 실시한 사위도의 측정값은 가장 낮은 광자극 상태와 가장 높은 광자극 상태에서 원거리와 근거리에서 변화율이 각각 60.60%, 74.32%만큼의 차이를 보였다. 광자극이 사위도에 미치는 영향을 고려하여 양안시 이상 분석의 기본이 되는 사위 결과의 정확도를 위해서는 적절한 광자극 환경 하에서 검안이 필요할 것으로 사료된다.

난시안의 등가구면 처방과 토릭콘택트렌즈 처방 시 조절레그에 관한 연구

김도균 · 임호산 · 손용석 · 정현희 · 이지선 · 전인철

동신대학교 안경광학과

목적

본 연구는 난시가 있는 사람들을 대상으로 등가구면 처방했을 때와 토릭 콘택트렌즈 처방을 했을 때의 조절레그 양의 차이를 알아보고자 한다.

방법

안질환이 없고, 수술병력이 없으며 -0.75D 이상 -2.25D 이하인 난시안을 대상으로 교정시력이 1.0 이상의 남녀 20명(22.3세)을 대상으로 실험을 진행하였다. 대상자에게 등가구면 처방된 콘택트렌즈와 완전교정으로 처방된 토릭 콘택트렌즈를 착용 후 크로스실린더와 근거리 십자시표를 이용하여 단안과 양안의 조절레그 양을 측정하였다.

결과

등가구면 처방했을 때와 토릭 콘택트렌즈 처방을 했을 때의 조절레그 양의 차이를 봤을 때 단안기준으로 등가구면 처방 시 평균 0.193 ± 0.488 , 토릭 콘택트렌즈 처방 시 평균 0.369 ± 0.580 으로 등가구면 처방보다 토릭 콘택트렌즈 처방 시 기댓값(+0.50)에 가까웠지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 양안에선 등가구면 처방 시 평균 0.08 ± 0.437 D, 양안으로 토릭콘택트렌즈 처방 시 0.41 ± 0.495 D로 토릭콘택트렌즈 처방 시 기댓값에 가까웠고 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0/05$).

결론

조절레그 검사로 확인해본 결과 등가구면 처방보다 토릭 콘택트렌즈로 난시를 완전 처방하는 것이 단안과 양안의 검사값 모두 기댓값에 가까웠다. 따라서 근거리 작업을 주로 하는 사람은 등가구면렌즈보다 난시가 교정된 토릭콘택트렌즈를 사용하는 것이 편리한 시생활에 도움이 될 것으로 사료된다.

씨클렌즈 착용 유무에 따른 야간시야의 변화

임세일 · 김주양 · 박소영 · 이휘옥 · 심용헌 · 전인철

동신대학교 안경광학과

목적

본 연구는 야간에 씨클렌즈 착용 전후 시야각을 측정, 비교하여 변화가 있는지 알아보기 위함이다.

방법

안질환이 없고, 수술병력이 없는 완전 교정된 남녀 24명(평균연령 23.7±1.4세)을 대상으로 실험을 진행하였다. 조도계(HS1010)를 이용해 야간 환경(lux30~50)을 조성한 후 제작한 시야계를 사용하여 완전교정된 상태와 A사, B사의 블랙, 브라운 색상 씨클 렌즈 4종의 렌즈를 각각 착용하였을 때의 단안시야와 양안시야를 측정하였다.

결과

대상자 24명의 완전교정된 상태에서 단안 시야 평균은 149°이었고, A사의 블랙과 브라운 씨클렌즈 착용 시 각각 147°, 146°로 나타났으며, B사의 블랙과 브라운 씨클렌즈 착용 시 144°로 나타났다. 양안 시야 평균은 179°이었고 A사 블랙과 브라운 씨클렌즈 착용 시 176°, 174°로 각각 나타났고 B사 블랙과 브라운 씨클렌즈 착용 시 172°, 169°로 각각 변화하는 것을 알 수 있었다. 검사 결과를 대응비교검정을 실시한 결과 단안 시야각 f와 a 비교시 $p=0.45$, f와 b 비교시 $p=0.106$ f와 c 비교시 $p=0.001$, f와 d 비교시 $p=0.006$ 으로 2개 값이 유의하지 않았고, 양안 시야각 f와 a 비교시 $p=0.01$, f와 b 비교시 $p=0.008$, f와 c 비교시 $p=0.08$, f와 d 비교시 $p=7.96E-06$ 으로 1개 값이 유의하지 않았다(A사의 블랙=a, 브라운=b, B사의 블랙=c, 브라운=d, 완전교정 상태=f).

결론

이에 따라서 나안으로 측정 시에 비해서 씨클렌즈 착용시 단안, 양안 시야가 감소하였고 A사 렌즈 착용 시보다 B사 렌즈 착용 시 단안, 양안 시야가 더 감소하는 것을 알 수 있었다.

20대 성인의 눈 건강관리에 대한 안경원 인식 조사

김세진¹ · 예기훈¹ · 심정규¹ · 권오현¹ · 최가을²

¹백석대학교 보건학부 안경광학과, ²백석문화대학교 안경광학과

목적

20대 성인의 눈 건강관리에 대한 관리의식과 안경원 인식을 조사하여 안 보건인으로서의 안경사의 역할을 알아보고자 하였다.

방법

20대 성인 153명(남성 53명, 여성 100명)을 대상으로 눈 건강 관리의식(관심도, 염려도, 중요도, 지식정도)과 눈 건강관리에 대한 안경원 인식(최근 안경원 방문시점, 안경원 방문주기, 안경원에서 눈 건강정보 습득경험, 정보의 유용성, 정보의 필요도)을 설문 조사하였다.

결과

눈 건강 관리의식은 총 3.10점으로 관리의식 중 중요도가 4.27점으로 가장 높았으며, 염려도가 2.90, 관심도가 2.79, 주관적인 지식정도가 2.44 순으로 나타났다. 최근 안경원 방문시점은 “6개월 이내”가 45.8%로 가장 많았으며, 안경원 방문주기는 40.5%가 “2년 이상”으로 나타났다. 안경원에서 눈 건강 정보 습득 경험은 54.9%가 경험이 없었으며 “안경사가 제공하는 눈 건강 정보가 유용하다고 생각하는가?”라는 질문에 48.4%가 긍정적으로 답변하였다. 안경사에서 제공받고 싶은 눈 건강정보로는 “시력관리”가 52.3%로 가장 많았다. 최근 안경원 방문시점과 방문주기는 눈 건강관리 의식과 부적 상관을 나타내었다.

결론

20대 성인의 눈 건강관리 의식은 중요도가 가장 높았으며 주관적 지식정도가 가장 낮았다. 눈 건강관리가 중요하다고 느끼고 있는 있으나 안경원을 방문하는 주기는 길었다. 안경원 방문주기가 길어질수록 눈 건강관리 의식은 감소하였다. 국민의 눈 건강관리를 위해 안경사는 시력검사뿐만 아니라 눈 건강관리를 포함한 넓은 영역에서 안보건 전문인으로서의 역할 확대가 필요하며 안경사에 대한 국민 인식을 높일 수 있는 방안이 필요하겠다.

20~30대를 대상으로 실시한 건성안 유병률 조사

이지영¹ · 김태훈^{1,2}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²백석대학교 보건학부 안경광학과

목적

20~30대의 각막굴절교정수술자, 콘택트렌즈 착용자, 일반인을 대상으로 Ocular Surface Disease Index(OSDI), McMonnies Dry Eye Questionnaire(MDEQ), Standard Patient Evaluation of Eye Dryness(SPEED) 설문조사를 시행하여 각 그룹간의 건성안 유병률을 비교하여 그 차이를 알아보고자 하였다.

방법

총 753명(각막굴절교정수술자 207명, 콘택트렌즈 착용자 286명, 수술과 렌즈 착용을 하지 않은 일반인 260명)을 대상으로 OSDI, MDEQ, SPEED 설문조사를 시행하였다. OSDI 점수 13점 이상, MDEQ 점수 14.5점 이상, SPEED 점수 6점 이상인 경우를 건성안으로 진단하였다.

결과

OSDI 설문 결과 전체 대상자의 건성안 유병률은 421명(55.9%)으로 조사되었으며, 세 그룹간의 건성안 유병률은 각각 콘택트렌즈 착용자 중 190명(66.4%), 각막굴절교정수술자 중 113명(54.6%), 일반인 중 118명(45.4%)으로 나타났다. MDEQ 설문 결과 전체 대상자의 건성안 유병률은 82명(10.9%)으로 조사되었으며, 세 그룹간의 건성안 유병률은 각각 콘택트렌즈 착용자 중 52명(18.2%), 각막굴절교정수술자 중 20명(9.7%), 일반인 중 10명(3.8%)으로 나타났다. SPEED 설문 결과 전체 대상자의 건성안 유병률은 428명(56.8%)으로 조사되었으며, 세 그룹간의 건성안 유병률은 각각 콘택트렌즈 착용자 중 198명(69.2%), 각막굴절교정수술자 중 115명(55.6%), 일반인 중 115명(44.2%)으로 나타났다. 총 753명을 대상으로 한 세 그룹간의 OSDI, MDEQ, SPEED 설문에 따른 건성안 유병률을 비교한 결과 유의하게 콘택트렌즈 착용자, 각막굴절교정수술자, 일반인 순으로 유병률이 높았다.

결론

콘택트렌즈의 착용이나 각막굴절교정수술 등 환경적 요인들이 젊은 층을 대상으로 건성안 유병률에 미치는 영향이 크다고 판단되며, 이와 관련하여 20~30대에서의 건성안 유병률 변화추세에 관한 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

대학생의 눈 피로도 분석

김세진¹ · 이종하² · 황정희² · 임현선²

¹백석대학교 보건학부 안경광학과, ²강동대학교 안경광학과

목적

대학생의 일반적 특성과 눈 피로도를 조사하여 생활습관에 따른 눈 피로도를 분석하고자 하였다.

방법

평균 나이 20.67±3.80인 대학생 50명을 대상으로 일반적 특성(성별, 음주여부, 수면시간, 콘택트렌즈 착용여부)과 눈 피로도를 설문 조사하였다. 눈 피로도는 눈 피로평가 설문지인 Visual Reality Symptom Questionnaire(VRSQ)를 사용하여 주관적인 눈 피로도를 측정하였다. 설문은 10문항으로 점수가 높을수록 피로도가 크다는 것을 의미한다.

결과

대학생의 눈 피로도 총점은 11.34를 나타내었고, 눈 피로도 항목 중 피로감이 2.50으로 가장 높았다. 여성의 눈 피로도가 12.96으로 남성보다 높았고, 수면시간이 6시간 이상인 그룹은 11.36으로 6시간 미만인 그룹보다 높았다. 음주하는 그룹의 눈 피로도가 13.53으로 음주를 하지 않는 그룹보다 높았고, 눈 피로도 항목 중 통증, 자극감, 안정 피로가 유의하게 높았다($p=0.00$, $p=0.01$, $p=0.03$). 콘택트렌즈 착용 그룹의 눈 피로도가 14.14점으로 미착용 그룹보다 높았고, 눈 피로도 항목 중 통증, 자극감, 건조함이 유의하게 높았다($p=0.01$, $p=0.00$, $p=0.01$). 음주여부와 콘택트렌즈 착용여부에 따른 눈 피로도 총점은 유의미한 차이를 나타내었다($p=0.01$, $p=0.02$).

결론

대학생의 눈 피로도는 음주하는 그룹과 콘택트렌즈 착용하는 그룹에서 높았으며 콘택트렌즈 착용과 음주가 대학생의 눈 피로도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 선행연구에서 음주와 콘택트렌즈 착용이 건강안에 영향을 주는 결과와 같이 본 연구에서 건조함뿐만 아니라 자극감이나 통증 등의 눈 피로에도 영향을 미쳤다. 대학생의 눈 피로도를 줄일 수 있도록 올바른 콘택트렌즈 착용 및 음주 습관이 필요하겠다.

성인의 눈 건강 관심 정도에 관한 실태 연구

예기훈 · 권오현 · 심정규 · 김세진

백석대학교 안경광학과

목적

성인의 눈 건강에 대한 관심정도의 실태조사를 통해 눈 건강의 중요성을 알리고자 한다.

방법

성인 349명을 대상으로 일반적인 특성(성별, 연령, 시력 교정도구), 눈 건강관리 특성(눈 영양제 복용여부 및 눈 건강을 위한 음식섭취 정도, 안과정기 검진여부, 안과 방문 사유, 외출 시 선글라스 착용 정도, 밝은 조명을 통한 시 생활 정도)을 설문 조사하여 분석하였으며, 통계적으로 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

결과

조사 대상 중 눈 영양제를 복용하지 않는 사람이 295명(84.5%), 그리고 안과에서 정기검진을 받지 않는 사람은 286명(81.9%)으로 나타났다. 눈을 위한 음식섭취 정도 2.67 ± 0.05 점, 외출 시 선글라스 착용 정도 2.18 ± 0.06 점, 그리고 밝은 조명을 통한 시 생활 정도 4.25 ± 0.06 점으로 나타났다. 여성이 눈 건강을 위해 외출 시 선글라스를 착용 2.20 ± 1.21 , 눈 건강 음식섭취 정도는 2.73 ± 0.98 , 밝은 조명 유지 3.10 ± 0.93 로 남성보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 나이에 따른 눈 건강관심은 나이가 증가할수록 증가하는 경향을 나타냈으며, 외출 시 선글라스 착용 정도와 눈 건강을 위한 음식섭취 정도에서 각각 유의한 차이를 나타내었다.

결론

눈 건강 관심에 대한 설문 중 밝은 조명을 통한 시 생활 정도의 영역을 제외한 조사된 모든 영역에서 눈 건강에 대한 관심은 평균이하로 나타나 눈 건강에 대한 인식이 매우 낮은 것으로 조사되었다. 안 전문가인 안경사가 눈 건강의 대한 중요성과 관심을 높일 수 있도록 많은 관심을 가져할 것으로 판단된다.

손 세정 정도에 따른 눈 건강관리에 관한 연구

예기훈 · 심정규 · 권오현 · 김세진

백석대학교 안경광학과

목적

손 세정 정도와 눈 건강관리에 대한 조사를 통해 눈 건강의 중요성을 알리고자 한다.

방법

성인 349명을 대상으로 손 세정 정도(손 세정제 사용 여부, 손 세정 횟수, 손 세정 소요시간)과 눈 건강 관리 특성(눈 건강을 위한 음식섭취 정도, 외출 시 선글라스 착용 정도, 밝은 조명을 통한 시 생활 정도)을 조사하여 분석하였으며, 통계적으로 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

결과

전체 대상자 349명 중 손 세척 시 손 세정제를 사용하는 대상자는 315(90.3%)을, 그리고 세정제를 사용하는 대상자와 사용하지 않는 대상자의 눈 건강관리 정도는 각각 3.05 ± 0.68 과 2.73 ± 0.74 으로 나타나 세정제를 사용하여 손 세척하는 대상자가 다소 높은 눈 건강관리 정도로 나타났으며, 통계적으로도 유의한 차이를 나타내었다. 손 세척시간을 각각 5초 미만, 5 ~ 9초, 10 ~ 14초 이하, 15 ~ 29초 이하, 그리고 30초 이상 하는 대상자의 눈 건강관리 정도는 3.08 ± 0.96 , 2.91 ± 0.68 , 3.00 ± 0.63 , 3.28 ± 0.71 , 그리고 3.40 ± 0.65 으로 세척 시간이 길수록 다소 높은 눈 건강관리 정도로 나타났으며, 통계적으로도 유의한 차이를 나타내었다.

결론

손 세정은 눈 건강관리에 매우 기본적인 요소이며, 이를 위한 실천은 매우 중요하다. 본 연구에서도 손 위생에 대한 관리가 높은 사람일수록 눈 건강관리도 높은 것으로 나타났다. 눈 건강 실천을 위해 손 세정에 대한 올바른 방법과 시간 및 횟수에 대한 인식이 필요할 것으로 판단된다.

스마트폰 영상시청에 따른 눈 피로도 분석

김세진¹ · 이종하² · 황정희² · 임현선²

¹백석대학교 보건학부 안경광학과, ²강동대학교 안경광학과

목적

스마트폰 영상시청이 대학생의 눈 피로도에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

방법

안질환이 없고 교정시력 1.0의 평균 나이 20.67±3.80인 대학생 50명을 대상으로 30분 동안 스마트폰 영상을 시청하게 한 후, 영상시청 전과 후의 눈 피로도를 설문 조사하였고, 영상시청 전과 후의 조절근점과 눈 깜빡임 횟수를 측정하였다. 조절근점은 Push-up 방법으로 측정하였고, 눈 피로도는 눈 피로평가 설문지인 Visual Reality Symptom Questionnaire(VRSQ)를 사용하여 주관적인 눈 피로도를 측정하였다.

결과

영상시청 후의 눈 피로도 총점은 11.34로 영상시청 전의 눈 피로도보다 높았으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하게 나타났다($p=0.00$). 영상시청 전보다 시청 후의 피로감이 0.52, 통증은 0.44, 자극감은 0.48, 건조함은 0.48, 안정피로는 0.68, 초점맞추기 어려움은 0.20 시력불편감은 0.40으로 증가하였으며 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다. 영상시청 전보다 시청 후의 조절근점은 0.20cm 더 길어졌고, 눈 깜빡임 횟수는 11.32회 감소하였다. 조절근점과 영상시청 후의 눈 피로도는 정적상관을 나타내었다($p=0.04$).

결론

스마트폰 영상시청에 따른 눈 피로도의 총점과 피로감, 통증, 자극감, 건조함, 안정피로, 초점 맞추기 어려움, 시력불편감은 영상시청 전보다 증가하였고, 조절근점은 길어지고 눈 깜빡임 횟수는 감소하였다. 조절근점이 길어짐에 따라 눈 피로도가 증가하는 경향을 나타냈다. 따라서 스마트폰 영상시청 후의 조절근점이 길어지고 눈 피로도가 증가한다고 할 수 있다.

콘택트렌즈 착용자의 눈 건강관리 실태분석

김세진¹ · 예기훈¹ · 심정규¹ · 권오현¹ · 최가을²

¹백석대학교 보건학부 안경광학과, ²백석문화대학교 안경광학과

목적

콘택트렌즈 착용자의 눈 건강관리 실태와 눈 건강 관리의식을 조사하여 콘택트렌즈 착용자의 눈 건강 관리에 관해 분석하고자 하였다.

방법

성인 89명(남성 17명, 여성 72명)을 대상으로 눈 건강 관리의식(관심도, 염려도, 중요도, 지식정도)과 눈 건강관리 실태(최근 안과 방문시점, 최근 안경원 방문시점, 안경원 방문주기, 시력불편 해결장소, 눈 건강관리 정보 습득경로, 손 세정횟수, 손 세정시간)를 설문 조사하였다.

결과

눈 건강 관리의식은 총 3.25점으로 관리의식 중 중요도가 4.36점으로 가장 높았으며, 염려도가 3.20, 관심도가 2.94, 주관적인 지식정도가 2.51 순으로 나타났다. 최근 안과 방문시점은 “2년 이상”이 36.0%, 최근 안경원 방문시점은 “6개월 이내”가 62.9%로 가장 많았으며, 안경원 방문주기는 29.2%가 “6개월 이상 ~ 1년 미만”으로 나타났다. 눈 건강관리 정보 습득경로는 60.7%가 인터넷으로 얻고 있었으며 “안경원”은 6.7%로 가장 적었다. 손 세정횟수는 하루에 “5 ~ 6회”가 34.8%로 가장 많았으며 손 세정시간은 “5초 이상 ~ 10초 미만”이 39.3%로 가장 많았다. 시력불편 해결장소로는 51.7%가 안경원으로 응답하였다. 안경원 방문주기는 눈 건강관리 의식 중 주관적인 지식정도와 통계적으로 유의하였고($P=0.04$), 부적상관을 나타내었다($p=0.01$).

결론

콘택트렌즈 착용자는 안경원의 최근 방문시점이 안과보다 짧았으며, 안경원 방문주기도 짧았다. 그러나 눈 건강관리 정보 습득 경로는 안경원이 가장 적었으며 안경원 방문주기가 길수록 눈 건강관리의 지식정도와 중요도가 낮았다. 콘택트렌즈 착용자는 안경 착용자보다 눈 건강관리에 좀 더 많은 관리가 필요하다. 안과보다 접근성이 좋은 안경원에서 눈 건강관리 정보를 얻을 수 있도록 안경사의 역할 확대가 필요하겠다.

건성안 설문과 타각적 검사간의 상관성 조사

이지영¹ · 김태훈^{1,2}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²백석대학교 보건학부 안경광학과

목적

건성안 진단을 위한 세 종류의 설문과 타각적 검사간의 상관관계를 비교하였다.

방법

20~30대 94명을 대상으로 Ocular Surface Disease Index(OSDI), McMonnies Dry Eye Questionnaire(MDEQ), Standard Patient Evaluation of Eye Dryness(SPEED) 설문조사와 타각적 검사 Tear Meniscus Height(TMh), Non Invasive tear Break Up Time(NIBUT), Strip Meniscometry Tube(SM Tube)를 시행하여 정상안과 건성안을 구분하고 설문과 타각적 검사간의 상관성을 비교, 분석하였다. 설문점수가 높을수록, 타각적 검사 측정값이 낮을수록 건성안이 심하다고 판단하였다.

결과

OSDI 설문과 타각적 검사간의 상관관계를 분석한 결과 TMh는 -0.51, NIBUT는 -0.59, SM Tube는 -0.51로, 두 변수 간의 유의한 중간정도 음의 상관관계를 보였으며, 그 중에서 NIBUT 검사가 가장 높은 상관성을 보였다. MDEQ 설문과 타각적 검사간의 상관관계를 분석한 결과 TMh는 -0.27, NIBUT는 -0.33, SM Tube는 -0.38로, 두 변수 간의 유의한 낮은 음의 상관관계를 보였으며, 그 중에서 SM Tube 검사가 상관성이 가장 높은 것으로 나타났다. SPEED 설문과 타각적 검사간의 상관관계를 분석한 결과 TMh는 -0.40, NIBUT는 -0.48, SM Tube는 -0.42로, 두 변수 간의 유의한 중간정도 음의 상관관계를 보였고, 그 중에서 NIBUT 검사가 상관성이 가장 높은 것으로 나타났다.

결론

건성안을 판별하기 위한 설문조사와 타각적 검사 중에서 OSDI 설문과 NIBUT 검사와의 상관성이 가장 높은 것으로 나타나 임상에서 젊은 층을 대상으로 건성안을 평가하는데 좀 더 유용하게 사용될 수 있을 것으로 판단된다.

직업기초능력 교육 요구도 조사

권오주 · 오현진 · 박창원

백석문화대학교 안경광학과

목적

성공적인 직업 활동을 위해서는 기초적인 능력이 요구된다. 이를 직업기초능력이라 정의하며 의사소통능력, 수리능력, 문제해결능력, 자기개발능력, 자원관리능력, 대인관계능력, 정보능력, 기술능력, 조직이해능력, 직업윤리로 총 10개의 영역으로 분류된다. 직무에 대해서 지식으로만 알고 있는 것이 아니라 능력이 더욱 강조된 개념이라 할 수 있다. 국가시험을 대비한 교육과 동시에 직업기초능력향상을 위한 교육도 이루어져야할 필요성이 있다. 안경사에게 필요한 직업기초능력에 대한 조사를 실시하여 교육과정에 도입하여 성공적인 취업을 준비할 수 있도록 하여야 한다. 신입 안경사에게 부족한 부분이 무엇인지 가장 정확하게 파악할 수 있는 곳은 신입사원을 고용한 산업체이기 때문에 산업체를 대상으로 신입 안경사에게 필요한 직업기초능력이 무엇인지 설문조사를 시행하였다. 또한 교육 수요자인 학생들이 스스로 느끼는 능력의 정도와 교육을 희망하는 능력을 파악하여 분석하였다.

방법

천안지역 안경원에서 근무하는 안경사에게 신입 안경사에게 필요한 직업기초능력에 대하여 설문 조사하였고, 동일 지역에서 취업 활동이 많이 이루어질 안경광학과 재학생들에게 직업기초능력의 정의에 대해 설명 후 설문 조사에 참여하도록 하였다.

결과

산업체 응답에서 중요도가 '아주 높다' 라고 응답한 능력은 대인관계능력(40.9%)이 가장 높았고 이어 기술능력(27.3%), 의사소통능력(25%), 문제해결능력(25%) 순으로 나타났다. 중요도가 '높다' 라고 응답한 능력 중 자기개발능력, 직업윤리, 의사소통능력은 모두 50% 이상의 높은 응답률을 보였다. 반면 정보 능력과 수리능력은 중요도가 낮다는 응답이 다른 능력들 보다 높게 나타났다. 학생들은 스스로 가장 뛰어난다고 생각하는 능력을 묻는 질문에 의사소통능력(50.3%)이 가장 높게 나타났고 이어 대인관계능력(43.4%), 조직이해능력(21%) 순으로 나타났다. 약하다고 생각하는 능력은 수리능력(39.2%)이 가장 높게 나타났고 기술능력(28.7%), 정보능력(28.7%), 의사소통능력(21%) 순으로 응답하였다. 앞으로 어떤 능력을 강화하고 싶은지에 대한 질문에 기술능력(42%)로 가장 높았고 이어 의사소통능력(41.3%), 문제해결능력(33.6%), 수리능력(30.8%)로 나타났다.

결론

안경광학과 학생들의 주된 취업 업체인 안경원에서 아주 중요하게 판단한 직업기초능력은 대인관계 능력, 기술능력, 의사소통능력, 문제해결능력 영역이다. 4개의 영역 중 기술능력을 제외하고 나머지 4영역은 사람을 상대하는 과정 중에 필요한 능력이라 볼 수 있다. 안경사 역시 사람을 상대해야하는 일들이 많은 업무이기 때문에 만나는 사람들과 문제를 일으키지 않고 원만하게 지내는 일이 중요하다는 것을 알 수 있다. 학생들이 강화하고 싶은 직업기초 능력에서 기술능력, 의사소통능력, 문제해결능력, 수리능력의 교육 요구가 높게 나타났다. 안경사의 기본 자질을 위해서 기술능력과 수리능력 교육은 과거부터 필수적으로 이루어져왔던 교육이다. 이와 더불어 의사소통능력과 문제해결능력을 교육과정에서 다루어 재학기간 동안 학생들이 직업기초능력을 향상시킬 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다.

콜라겐 섬유유 의 측면 배열에 따른 광 투과율 분석

이명희¹ · 이경섭² · 김영철²

¹백석문화대학교 안경광학과, ²울지대학교 안경광학과

목적

각막실질은 직경이 대략 20~30 nm인 실린더 모양의 콜라겐 섬유유들이 서로 평행하고 섬유유의 원형 단면이 서로 등방성 육각형 구조를 이루고 있다. 이러한 실질의 균일한 구조에 의해 각막은 투명성을 가지게 된다. 본 연구는 유한 차원 시간 영역(Finite-Difference Time Domain; FDTD)법을 사용한 3차원 시뮬레이터(OpriFDTD, Optiwave Systems Inc., Canada)를 통해, 각막실질 내 콜라겐 섬유유의 구조적 배열에 따른 투과율을 분석하였다.

방법

시뮬레이션 공간은 각막실질 조직액과 동일한 굴절률로 하고, 콜라겐 섬유유는 선행 연구에서 가장 투과율이 높은 직경으로 하였다. 구조적 배열에 따른 광 투과율을 측정하기 위하여 측면에서 보이는 콜라겐 섬유유의 배열을 육각형, 정육각형, 정사각형 및 자유형으로 각각 변화시켰다.

결과

여러 층으로 이루어진 콜라겐 섬유유의 측면 배열 모양에 따라 정육각형, 정사각형 및 육각형 순으로 투과율이 감소하였다. 육각형 배열은 세 조건 중 단위 면적당 가장 적은 콜라겐 개수를 가지기 때문에 투과율이 가장 낮았다. 추가로 원형 단면이 보이는 콜라겐 섬유유의 단층구조에서는 정육각형과 자유형 배열의 최고 투과율이 비슷하였다.

결론

콜라겐 섬유유의 측면 배열을 육각형, 정육각형 및 정사각형으로 변화시켜 투과율을 분석한 결과 정육각형에서 투과율이 가장 높았고, 정사각형 및 육각형 순으로 낮았다. 하지만 최고 투과율을 갖는 정육면체의 규칙적 배열과 임의로 변경한 불규칙적 배열을 서로 비교한 결과 두 배열 간 투과율은 서로 유사하였다.

Changes in Optical Quality of Abnormal Refraction Eyes Corrected Visual Acuity before and after LASIK(Laser in situ keratomileusis)

Oh Ju Kwon · Hyun Jin Oh · Chang Won Park

Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose

To evaluate objectively the improvement level of a myopic patient's visual performance using the NEI-VFQ-25 test pre- and post-operatively and the OQAS results from the patient group who had the same corrected visual acuity pre- and post-operatively.

Methods

We examined and compared the OSI, strehl ratio, MTF cut-off, NEI-VFQ-25 test, and width at 50% and 10% in 44 eyes of 22 patients who had refractive surgery(LASIK) between November 2013 and February 2014. The selected patient's CDVA (corrected distance visual acuity) with eyes had no change pre-operatively and 6 months post-operatively.

Results

The satisfaction level regarding the patient's visual performance improved. The NEI-VFQ-25 test was 75.71 ± 9.78 points pre-operatively and 90.85 ± 4.29 points post-operatively. OSI improved to 2.25 ± 2.79 (OSI value) and 1.02 ± 0.52 (OSI value), and MTF cut off value improved from 22.12 ± 5.41 (C/deg) to 32.04 ± 11.01 (C/deg). Strehl ratio was improved to 0.12 ± 0.04 and 0.18 ± 0.04 , width at 50% improved to 6.62 ± 3.22 and 3.99 ± 1.53 and width at 10% improved to 26.31 ± 11.29 and 13.45 ± 4.74 pre- and post-operatively, respectively.

Conclusions

The NEI-VFQ-25 test reflected the vision improvement in patients where after refractive surgery, determination of the visual performance improvement only through vision would not be possible. The OQAS parameters were possible for visual function grading. The OQAS seems to be a usefully for the objective evaluation of visual quality after LASIK.

Assessment of the Anterior Segment Using Pentacam in Adults

Chang Won Park¹ · Hyojin Kim²

¹Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

²Dept. of Visual Optics and Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

Purpose

This study aims to investigate in the anterior chamber depth (ACD) and anterior chamber angle (ACA) according to quadrants with Pentacam Scheimpflug rotating camera.

Methods

One hundred ninety eyes from healthy normal subjects were included in this prospective study. The subjects were divided into 5 groups (20y, 30y, 40y, 50y, 60y). Also, data of all subjects were compared based on sex. Optometric examinations including measurement of visual acuity, refraction, and slit-lamp examination were performed. All patients underwent imaging with the Pentacam to evaluate anterior segment with ACD and ACA. Moreover, ACD and ACA of 4 points (superior, inferior, nasal and temporal quadrant) were measured.

Results

ACD and ACA were 2.95mm and 36.4°, respectively in all subjects. ACD and ACA showed significant negative correlations with increasing age. ACD and ACA showed 3.18mm and 40.3° in 20y, 2.91mm and 33.2° in 30y, 2.72mm and 33.8° in 40y, 2.64mm and 31.7° in 50y, 2.57mm and 29.7° in 60years old. However, there was significant difference among age groups. Especially, significant differences were detected in anterior segment values among quadrants.

Conclusions

The cornea shows a tendency for a decrease in anterior segment values with advancing age. The highest rates of closed angles were observed in the inferior and superior quadrant.

Comparison of Tear Meniscus using Optical Coherence Tomography between Normal and Dry Eye Patients

Chang Won Park¹ · Hyojin Kim²

¹Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

²Dept. of Visual Optics and Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

Purpose

To compare the tear meniscus between dry eye patients and normal subjects using Anterior Segment Optical Coherence Tomography (AS-OCT)

Methods

The present study included 135 eyes of 68 subjects. The mean age of total subjects was 65.7 ± 11.5 years old. Male and female were 30 and 38 subjects, respectively. Tear meniscus height (TMH), tear meniscus depth (TMD), tear meniscus area (TMA) were measured using AS-OCT. Tear break-up time (TBUT) and Schirmer's test were also examined and the correlations among the methods were analyzed. Additionally, the tear meniscus parameters were compared according to age groups and sex.

Results

The mean TBUT and Schirmer's test were 8.44 ± 3.73 sec and 10.12 ± 4.68 mm, respectively in total subjects. Also, the mean TMH, TMD, and TMA showed $214.6 \pm 76.6 \mu\text{m}$, $35.8 \pm 47.4 \mu\text{m}$, and $0.141 \pm 0.069 \text{ mm}^2$, respectively. The height, depth, and area of the tear meniscus in the normal eye were 0.240 ± 0.072 mm, 0.168 ± 0.065 mm, $0.022 \pm 0.014 \text{ mm}^2$, respectively. In dry eye patients, the height, depth, and area of the tear meniscus were 0.206 ± 0.083 mm, 0.117 ± 0.068 mm, $0.026 \pm 0.053 \text{ mm}^2$, respectively.

Conclusions

Tear meniscus parameters using AS-OCT were significantly lower in dry eye patients compared with normal subjects. Tear meniscus measurements obtained using AS-OCT can be useful clinical values for the diagnosis of dry eye.

Relationship between Tear Meniscus Parameters and Subjective Dry Eye Symptoms

Chang Won Park¹ · Hyojin Kim²

¹Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

²Dept. of Visual Optics and Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

Purpose

To evaluate the correlation between tear meniscus parameters using optical coherence tomography and ocular subjective symptoms in dry eye patients.

Methods

Eighty eyes from 40 dry eye patients without any corneal disease, abnormal lacrimal ducts, ocular surgery were included. Dry eye diagnosed according to the results of tear break-up time (TBUT), Schirmer's test, and McMonnies questionnaire. Also, all subjects were measured tear meniscus values including tear meniscus height, depth and area by anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT). Correlation between tear meniscus parameters and the results of McMonnies questionnaire were analyzed.

Results

The tear meniscus height (TMH), tear meniscus depth (TMD) and tear meniscus area (TMA) were 0.201 ± 0.073 mm, 0.143 ± 0.068 mm and 0.021 ± 0.016 mm², respectively in dry eye patients. The tear meniscus parameters, which was measured every second after blinking occurred, significantly dry symptoms increased when tears meniscus value were low ($p < 0.05$). McMonnies test showed a higher correlation; TMH ($r = -0.855$, $p = 0.000$), TMA ($r = -0.476$, $p = 0.003$), TMD ($r = -0.389$, $p = 0.050$).

Conclusions

The subjective dry eye symptoms using McMonnies questionnaire had a high correlation with tear meniscus parameters (TMH, TMA, TMD) in dry eye patients. Analysis of tear meniscus parameters by AS-OCT could be useful in evaluation of tear film in dry eye patients.

미세먼지 농도에 따른 소프트콘택트렌즈 착용자의 눈물층 안정성의 변화

장주현 · 배영은 · 박지윤 · 김소라 · 박미정

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 소프트콘택트렌즈(소프트렌즈)를 착용하고 야외활동을 하였을 때 세계보건기구(WHO) 기준에 따른 미세먼지 농도의 차이가 착용자의 눈물막 안정성에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보고자 하였다.

방법

안과적 수술 경험이 없고 안질환 및 전신 질환이 없으며 난시가 -2.50D 이하인 소프트렌즈 착용 경험이 있는 20대(21.1±1.6세, 남자 2명, 여자 8명)를 연구대상으로 하였으며, 소프트렌즈는 etafilcon A 재질의 일회용 렌즈를 사용하였다. 눈물막 안정성은 비침입성 눈물막 파괴시간(NIBUT)과 순목횟수를 측정하여 평가하였다. NIBUT는 렌즈 착용 전, 착용 10분 후(야외활동 전), 8시간 후(야외활동 후)에 각각 측정하여 비교하였으며, 순목 횟수는 렌즈 착용 후 야외활동 전과 후에 각각 1분 동안 3회씩 측정한 후 평균값을 사용하였다.

결과

미세먼지 농도가 보통인 날 측정한 소프트렌즈 착용자의 야외활동 전, 후의 NIBUT는 각각 4.42±3.25초 및 3.21±1.36초로 나타났는데 이는 통계적으로도 유의한 감소이었다. 미세먼지 농도가 나쁜 날 측정한 야외활동 전, 후의 NIBUT는 각각 5.84±3.20초 및 3.27±0.89초로 나타나 NIBUT의 감소가 더 컸음을 알 수 있었다. 소프트렌즈 착용자의 렌즈 착용 전 NIBUT를 100%로 하고 미세먼지 노출 후 NIBUT의 상대적 변화를 분석한 결과 미세먼지의 농도가 보통인 날은 82.1±42.1%, 나쁜 날은 64.5±24.1%로 나타나 미세먼지 농도에 따라 NIBUT의 변화가 달라짐을 확인하였다. 한편 야외활동 전 소프트렌즈 착용자의 순목횟수를 100%로 하고 야외활동 후의 순목횟수를 미세먼지 농도에 따라 분석한 결과 보통인 날과 나쁜 날의 상대적 순목횟수는 각각 116.1±46.8% 및 116.9±40.9%로 증가하는 것으로 나타났으나 통계적인 차이는 아니었다.

결론

본 연구 결과 일상생활 중의 미세먼지의 농도는 소프트렌즈 착용자의 눈물막 안정성에 유의한 영향을 미침을 알 수 있었다. 따라서 소프트렌즈를 착용한 상태에서 야외활동을 할 때에는 미세먼지 농도의 정도에 따라 야외활동시간 또는 렌즈착용시간을 줄여야 할 필요가 있음을 제안할 수 있겠다.

발 표 자 : 장주현, wngus561@naver.com
교신저자 : 박미정, mjpark@seoultech.ac.kr

미세먼지 농도에 따른 소프트콘택트렌즈 파라미터의 변화

박새별 · 박지윤 · 배영은 · 김소라 · 박미정

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 소프트콘택트렌즈(소프트렌즈)를 착용한 상태에서 미세먼지에 노출되었을 때 소프트렌즈의 파라미터가 미세먼지 농도에 따라 어떻게 달라지는지 알아보려고 하였다.

방법

Etafilcon A(고함수, 이온성)재질 렌즈를 착용한 20대 10명(21.1±1.6세, 남 2명, 여 8명)을 야외활동을 통해 서로 다른 농도의 미세먼지 및 초미세먼지에 8시간동안 각각 노출시킨 후 렌즈를 수거하여 전체직경, 곡률반경, 가시광선 투과율, 산소투과율 및 굴절력을 측정하여 미세먼지 노출 전의 렌즈의 파라미터와 비교하였다.

결과

저농도의 미세먼지에 노출되었을 때 렌즈의 전체직경은 0.6% 증가하였고, 곡률반경은 0.7% 감소하여 그 변화가 크지 않았던 반면, 고농도의 미세먼지에 노출되었을 때에는 전체직경 및 곡률반경이 9.8% 및 12.0% 감소하였다. 저농도와 고농도의 미세먼지에 노출 후 렌즈의 산소투과율은 노출 전 비하여 각각 2.6% 및 1.8% 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 굴절력은 저농도의 미세먼지에 노출 후 1.0% 감소하였고, 고농도의 미세먼지에 노출 후 2.5% 증가하여 미세먼지 농도에 따라 다른 양상을 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 반면, 가시광선 투과율은 미세먼지 노출 전 89.0±3.0%에서 저농도 및 고농도의 미세먼지에 노출 후 각각 90.0±0.8% 및 90.1±0.71로 약간 증가하는 경향을 나타내었다.

결론

본 연구 결과 소프트렌즈를 착용하고 야외활동을 할 경우 미세먼지 농도에 따라 렌즈 파라미터의 유의미한 변화가 나타나는 경우가 있었으므로 렌즈의 피팅상태나 시력교정상태 또한 영향을 받을 가능성을 완전히 배제할 수 없다.

미세먼지 농도에 따른 소프트콘택트렌즈 착용자의 자각증상 변화

박시윤 · 박지윤 · 배영은 · 김소라 · 박미정

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 소프트콘택트렌즈(소프트렌즈) 착용자가 일상생활에서 미세먼지에 노출되었을 때 미세먼지 농도에 따른 착용자의 자각증상의 변화를 알아보고자 하였다.

방법

안질환 및 전신질환이 없고, 안과적 수술 경험이 없으며, 소프트렌즈 착용 경험이 있는 20대 10명(21.1±1.6세, 남 2명, 여 8명)을 연구대상으로 하였다. 먼지를 사이즈 별로 미세먼지(PM₁₀) 및 초미세먼지(PM_{2.5})로 나누고 세계보건기구(WHO) 기준에 따라 미세먼지 농도가 보통인 날과 나쁜 날로 분류하여 etafilcon A 재질의 소프트렌즈를 각각 8시간동안 착용하고 야외활동을 하게 한 후 전신증상 및 안증상으로 구성된 설문조사를 실시하여 미세먼지 농도에 따른 자각증상의 변화를 비교·분석하였다.

결과

소프트렌즈를 착용한 상태에서 야외활동을 통하여 미세먼지에 노출되었을 때 미세먼지 농도가 높은 경우의 자각증상 총점은 유의하게 증가함을 나타내었다. 미세먼지 농도에 따른 자각증상 점수 차이를 비교했을 때, 안증상은 미세먼지 농도에 따른 차이가 크지 않았던 반면, 전신증상의 경우는 높은 미세먼지 농도에서 자각증상의 발생빈도가 증가하는 경향을 보였다. 자각증상을 각 항목별로 분석한 결과 전신적인 불편감, 피로감, 명함, 두통, 어지러움 및 집중력 저하 항목의 경우 미세먼지 농도가 높을수록 증가하는 경향을 나타냈으며, 졸림 항목에서 유의한 차이를 보여 미세먼지 농도가 자각증상에 미치는 영향이 큰 것으로 조사되었다.

결론

본 연구결과 일상생활에서 소프트렌즈 착용자의 미세먼지 노출이 전신 및 눈과 관련된 자각증상을 증가시키며, 미세먼지 농도가 높은 경우 그 증상이 증가함을 알 수 있었으나 눈과 관련된 증상에 비해 전신증상의 변화가 크게 나타남을 알 수 있었다. 따라서 소프트렌즈 착용자를 위한 미세먼지 농도에 따른 야외활동시간이나 착용시간에 대한 기준이 필요함을 제안할 수 있으며, 이를 위하여 소프트렌즈 재질에 따른 자각증상의 정도나 변화에 대한 추가 연구의 필요성 또한 제안한다.

안구세안액 반복노출에 따른 써클콘택트렌즈 파라미터의 변화

유도연 · 박민혜 · 김지혜 · 박미정 · 김소라

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 안구세안액의 반복 사용으로 써클소프트콘택트렌즈(이하 써클렌즈)의 노출시간이 누적되었을 때 렌즈의 파라미터와 염료용출에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보고자 하였다.

방법

하이드로겔렌즈 4종(etafilcon A, hilafilcon B, nelfilcon A, polymacon) 및 실리콘하이드로겔렌즈 1종(lotrafilcon B)을 선택하여 총 5종의 써클렌즈를 연구대상으로 하였다. 안구세안액의 1회 권장 사용시간인 30초를 기준으로 반복사용에 해당하는 시간을 1시간, 2시간, 4시간 및 8시간으로 설정하고 5종의 써클렌즈를 각각 안구세안액에 노출시킨 후 전체직경, 곡률반경, 중심두께, 굴절력, 함수율 및 가시광선 투과율을 측정하고 노출 전의 파라미터와의 차이를 비교하였다. 써클렌즈 파라미터의 회복정도는 8시간 안구세안액에 노출시킨 후 다목적용액에 담구어 시간변화에 따른 파라미터의 변화로 평가하였다. 또한 안구세안액에 반복노출된 써클렌즈의 전·후면을 면봉으로 문질러 염료용출의 여부를 확인하였다.

결과

안구세안액에 반복노출로 인한 써클렌즈의 파라미터 가운데 두께, 곡률반경, 함수율 및 가시광선 투과율은 렌즈재질에 관계없이 감소하는 경향을 나타내었고, 전체직경은 hilafilcon B 재질을 제외한 모든 렌즈에서 감소하는 경향을 나타내었던 반면, 굴절력은 렌즈재질에 관계없이 모든 렌즈에서 증가하여 근시화 경향을 나타내었다. 그러나 통계적 유의성은 hilafilcon B의 중심두께와 etafilcon A 및 nelfilcon A의 함수율에서만 관찰되었다. 안구세안액에 노출시킨 렌즈를 다시 다목적용액에 담가 렌즈 파라미터의 회복정도를 관찰하였을 때 중심두께의 회복은 nelfilcon A 렌즈에서만 관찰되었으며, 굴절력은 lotrafilcon B와 polymacon 렌즈를 제외한 모든 렌즈에서 회복이 관찰되었다. 곡률반경은 hilafilcon B 렌즈를 제외한 모든 렌즈에서 회복하는 경향을 나타낸 반면, 전체직경은 렌즈 재질에 관계없이 모두 회복하는 양상을 나타내었다. 그러나 이러한 렌즈 파라미터의 회복은 안구세안액에 노출되지 않은 대조군과 같은 정도도의 회복은 아니었다. 면봉 문지르기 결과를 통하여 hilafilcon B 및 polymacon 렌즈의 전면과 lotrafilcon B 렌즈의 후면에서 염료가 용출됨을 확인할 수 있었다.

결론

본 연구 결과 써클렌즈가 안구세안액에 반복노출되는 것이 렌즈 파라미터의 변화 및 염료용출을 유발함을 알 수 있었으며 다목적용액에 다시 처리한다 하여도 완전히 원래 상태로 회복되지 않음을 확인하였다. 따라서 이러한 렌즈파라미터의 변화는 렌즈피팅상태나 누액대사의 변화를 유발할 수 있을 것이며, 염료용출은 순목뿔수, 눈물막 파괴시간과 같은 타각증상과 자극감을 비롯한 자각증상의 변화를 야기할 수 있을 것으로 사료된다.

발 표 자 : 김지혜, 625wlgns@naver.com

교신저자 : 김소라, srk2104@seoultech.ac.kr

류마티스관절염과 안질환 유병률과의 상관관계

홍기훈 · 김현진 · 박미정 · 김소라

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 류마티스관절염의 유무에 따른 안질환의 발병 유무를 분석하여 상관관계를 알아보고자 하였다.

방법

국민건강영양조사 제5기 2012년도 원시자료를 사용하여 류마티스관절염 검진자 5609명을 대상으로 류마티스관절염의 유병률을 계산하였다. 또한 대상자들의 안질환(백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자, 안검하수)을 진단하고 교차분석을 통하여 류마티스관절염 유무와 각 안질환의 유무에 따른 연관성 및 질환별 위험비(odds ratio)를 구하였다.

결과

류마티스관절염 유병률은 전체 5609명의 검진자 중 135명인 2.4%이었고, 나이가 증가함에 따라 유병률도 증가하였으며, 여성의 경우가 남성보다 높은 것으로 나타났다. 류마티스관절염과 안질환의 관계의 경우, 류마티스관절염 유무는 분석한 11개의 안질환 중 백내장, 망막이상, 건성안, 시야결손, 당뇨망막병증, 황반변성, 안검하수의 발병 유무와 각각 유의한 연관성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 류마티스관절염이 있을 경우에 안질환 없는 군 대비 안질환을 갖는 군의 위험비는 당뇨망막병증(3.734) > 백내장(2.689) > 황반변성(2.651) > 건성안(2.252) > 망막이상(2.136) > 안검하수(2.134) > 시야결손(1.578) 순으로 나타났다. 류마티스관절염 유무와 녹내장, 고안압, 저안압, 녹내장 위험인자의 유무 관계는 각각 유의하지 않은 연관성을 가지고 있는 것으로 나타났다.

결론

본 연구결과 류마티스관절염은 망막 질환 및 건성안, 백내장, 안검하수와 높은 연관성을 보였으며, 녹내장 및 안압과의 연관성은 낮은 경향을 보였다. 따라서 류마티스관절염 환자를 대상으로 연관성이 높은 것으로 밝혀진 안질환에 대한 추가적인 진단 및 치료의 필요성을 제안할 수 있다.

당뇨병과 안질환 유병률의 상관관계

홍기훈 · 송재명 · 박미정 · 김소라

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 당뇨병과 안질환의 발병 유무의 상관성을 알아보고자 하였다.

방법

국민건강 영양조사 제5기 2012년도 원시 자료를 사용하여 나이별 당뇨병의 유병률을 계산하였다. 또한 대상자들의 안질환을 백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자 및 안검하수로 정하였으며, spss ver. 18 프로그램을 이용한 교차분석을 통하여 당뇨병 유무와 각 안질환의 유무에 따른 연관성 및 질환별 위험비(odds ratio)를 구하였다.

결과

당뇨병 유병률은 전체 5609명 검진자 중 448명인 8.7%로 나타났으며, 나이가 증가함에 따라 유병률도 함께 증가하였으며, 남성의 유병률이 여성의 경우보다 높은 것으로 분석되었다. 당뇨병과 안질환의 연관성을 분석한 결과, 총 11개의 안질환 중 저안압과 건성안을 제외한 9개 안질환의 발병 유무와 유의한 연관성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 당뇨병이 있을 경우에 안질환 없는 군 대비 안질환을 갖는 군의 위험비는 당뇨망막병증의 위험비가 140.6배로 가장 크게 나타났으며, 백내장(5.631) > 망막이상(3.709) > 안검하수(3.156) > 고안압(2.988) > 시야결손(2.705) > 녹내장(2.395) > 황반변성(2.096) > 녹내장 위험인자(2.057)의 순으로 나타났다.

결론

본 연구 결과 당뇨병 유무는 백내장, 망막이상, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 황반변성, 녹내장위험인자, 안검하수와 연관성이 있음을 알 수 있었다. 이는 당뇨병 환자의 경우는 다양한 안질환 발병이 동반될 가능성이 높으므로 안질환의 진단 및 치료 추가가 필수적으로 수행되어야 함을 시사한다 할 수 있겠다.

폐결핵과 안질환 유병률의 상관관계

홍기훈 · 송재명 · 노현진 · 박미정 · 김소라

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구에서는 폐결핵과 안질환 발병 유무의 상관관계를 알아보고자 하였다.

방법

국민건강 영양조사 제5기 2012년도 원시 자료를 사용하여 나이별 폐결핵의 유병률을 계산하였다. 또한 대상자들의 안질환(백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자, 안검하수)을 spss ver. 18 프로그램을 이용한 교차분석을 통하여 당뇨병 유무와 각 안질환의 유무에 따른 연관성 및 질환별 위험비(odds ratio)를 구하였다.

결과

폐결핵 유병률은 총검진자 5609명 중 286명으로 5.1%로 나타났으며, 나이가 증가함에 따라 유병률도 증가하는 것으로 분석되었으며, 남성의 유병률이 높은 것으로 나타났다. 폐결핵과 안질환의 연관성을 분석한 결과, 총 11개의 안질환 중 백내장, 망막이상, 고안압과 유의한 연관성을 가지는 것으로 나타났다. 폐결핵이 있을 경우, 안질환 없는 군 대비 안질환을 갖는 군의 위험비는 고안압이 3.470배로 가장 높게 나타났다. 그 다음은 백내장은 1.700배, 망막이상은 1.369배로 나타났다. 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 저안압, 황반병성, 안검하수 및 녹내장위험인자는 폐결핵 유무와는 유의한 연관성을 가지지 않는 것으로 나타났다.

결론

본 연구 결과 폐결핵 유무는 백내장, 망막이상, 고안압과 유의한 연관성이 있음을 알 수 있었으므로 안 건강 증진을 위하여서는 전신질환의 발병 시 이와 관련 있는 안질환을 고려하여야 할 필요가 있음을 제안할 수 있다.

갑상샘 질환과 안질환 유병률의 상관관계

홍기훈 · 박지은 · 김소라 · 박미정

서울과학기술대학교 안경광학과

목적

본 연구는 호르몬 이상으로 발병하는 갑상샘 질환 유무가 안질환의 유병률에 미치는 영향과 그 상관관계를 알아보려고 하였다.

방법

국민건강 영양조사 제5기 2012년도 원시 자료를 사용하여 나이별 갑상샘 질환의 유병률을 계산하였다. 또한 대상자들의 안질환(백내장, 망막이상, 건성안, 녹내장, 시야결손, 당뇨망막병증, 고안압, 저안압, 황반변성, 녹내장위험인자, 안검하수)을 spss ver. 18 프로그램을 이용한 교차분석을 통하여 갑상샘 질환의 유무와 각 안질환의 유무에 따른 연관성 및 질환별 위험비(odds ratio)를 구하였다.

결과

갑상샘 유병률은 검진자 5609명 중 217명(3.9%)이었다. 나이에 따른 유병률은 40대 미만부터 50대까지 증가하는 경향을 보이며, 50대 1070명 중 63명(5.9%)으로 가장 높았고 50대 이상부터는 감소하는 경향을 보였다. 성별에 따른 갑상샘 질환의 유병률은 남성 2315명 중 26명(1.1%), 여성 3294명 중 191명(5.8%)으로 여성이 남성에 비해 높게 나타났으며, 모든 나이 대에서 여성의 유병률이 높게 나타났다. 갑상샘 질환의 유무와 안질환 유무와의 교차분석 시 분석한 총 11개의 안질환 중 건성안에서만 유의한 연관성을 나타내었으며, 갑상샘 질환이 있는 경우 건성안이 있는 군의 위험비는 건성안이 아닌 군에 비해 2.386배 높은 것으로 나타났다.

결론

본 연구 결과 갑상샘 질환의 발병 유무가 안질환 중 건성안 발병과 연관성이 있음을 밝혔다. 따라서 건성안의 발병 시에는 이의 효과적인 치료를 위해 관련 질환으로 갑상샘 질환의 진단 및 치료를 추가적으로 고려하여야 할 필요가 있음을 제안할 수 있겠다.