



**INTERNATIONAL
OPTOMETRIC
CONFERENCE
K O R E A**

The 9th International Optometric Conference in Korea

Scholarship Reference



제9회 안경사 국제학술대회 환영사

안경사의 희망찬 미래와 업계 발전을 위한 학술의 장



안녕하십니까?

이번부터 격년제로 치러지는 안경사 최대의 학술축제인 '안경사 국제학술대회'가 어느덧 9회를 맞이했습니다. 현재 우리나라는 이번에 개정된 시행령을 기점으로 매우 훌륭한 안경사 제도를 갖추고 있으며, 개인의 역량은 세계에서 가장 손꼽히는 반열에 올라있습니다. 그러나 이에 따른 학술적 기반은 다소 아쉬움이 있는 것이 현실입니다. 이러한 학술대회를 계기로 학문적 기반 역시 축적시켜서 업계 발전의 디딤돌 역할을 해나가야 합니다.

지금 안경업계는 새로운 변화의 시기를 맞이하고 있습니다. 디지털기기의 발달과 라이프스타일의 다변화로 안보건 전문가의 역할은 그 어느 때보다 중요해지고 있습니다. 또한 눈앞에 다가온 4차 산업혁명시대도 발맞추어야 합니다. 이를 위해서는 현재에 머무르지 않고 변화를 위한 새로운 방향을 모색해야 합니다.

견고한 업권을 구축하는 기본은 전문성 강화입니다. 이는 개개인의 노력으로는 절대 이를 수가 없는 것입니다. 그 위치에 계시는 분들이 끊임없이 연구하여 방향을 제시하고 이끌어 나가줘야 합니다. 제9회 안경사 국제학술대회가 바로 그런 자리가 되어야 합니다.

이번 학술대회는 안경사제도 30주년을 맞아 '4차 산업혁명 시대를 대비한 안경사의 미래 전략'을 주제로 정했습니다. 세계적인 석학과 국내외 저명한 연구자들을 초청해서 안광학 분야의 보다 깊은 연구와 연구자료들을 바탕으로 최신정보의 교환은 물론, 기술적 가치를 교류하고자 합니다. 이번 국제학술대회가 안경사 개인의 전문성 향상은 물론, 국내 안경사의 국제경쟁력 강화, 나아가 업계 발전의 토대를 이룩하는 의미 있는 시간이 될 것을 기대합니다.

앞으로도 협회는 회원의 권익보호와 업계의 더 큰 도약과 발전을 위해 최선을 다할 것을 말씀드리며, 이번 학술대회가 우리 모두에게 뜻 깊은 자리가 되길 기원합니다.

감사합니다.

(사)대한안경사협회
협회장 **김종석**

Welcome to the 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

An Academic Forum for the Future of Opticians and the Development of the Industry

How are you?

'The International Optometric Conference', which is the largest academic festival for opticians to be held biennially from this year, celebrates its 9th anniversary. Currently, Korea has a very good optician system based on the revised enforcement ordinance, and Korean opticians' individual capabilities are among the best in the world. However, the academic foundation is somewhat unsolid. With this academic conference, we must also build up our academic base to serve as a stepping stone for the development of the industry.

The optics industry is now facing a new era of change. With the development of digital devices and the diversification of lifestyles, the role of eye health experts is becoming more important than ever. We also need to keep pace with the era of the 4th industrial revolution that is just around the corner. This requires a new direction for change instead of staying in the present.

Strengthening expertise is the key to building a solid business. This is something that can never be achieved by individual effort. Those who are in that position need to be constantly researching, giving directions and guiding them. That's what the 9th International Optometric Conference should be.

In celebration of the 30th anniversary of the optician system, this Conference set the theme of "A Future Strategy of Opticians for the 4th Industrial Revolution." We will invite world-class scholars and renowned researchers from home and abroad to exchange technological values as well as exchange up-to-date information based on deeper study and research materials in the field of optics. I hope that this Conference will be a meaningful time to improve the professionalism of individual opticians, to strengthen the international competitiveness of Korean opticians, and further to build the foundation for the industry's development.

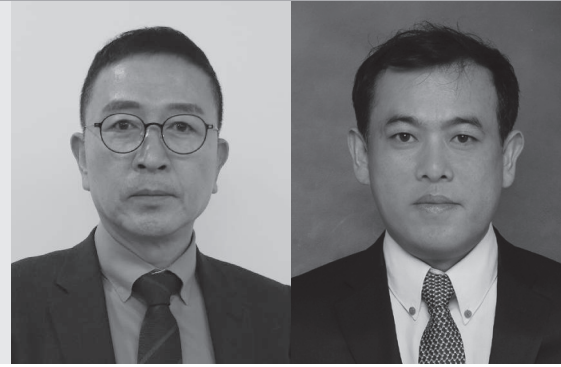
In the future, the Association will do its best to protect the rights and interests of its members and to further advance and develop the industry, and I hope this conference will be a meaningful occasion for all of us.

Thank you.

Jong-Seok Kim
President of the Korean Optometric Association

제9회 안경사 국제학술대회 환영사

안경사의 위상과 전문성 향상을 위한 뜻깊은 시간이 되시길



안녕하십니까?

제9회 안경사 국제학술대회 준비위원회 민훈홍, 전인철 공동 위원장입니다.

제9회 안경사 국제학술대회가 오는 7월 3일부터 4일까지 서울 그랜드힐튼호텔에서 성대하게 개최됩니다. ‘4차 산업혁명 시대를 대비한 안경사의 미래 전략’이라는 주제로 열리게 되는 이번 학술대회는 안경사의 과거, 현재, 미래를 살펴볼 수 있는 시간으로 꾸며질 것입니다.

무엇보다 세계적으로 저명한 연자의 강연을 비롯해 다양하고 폭넓은 교육 내용을 구성해 안경사 학술 교류의 장이 될 수 있도록 만전을 다해 준비했습니다.

하루가 다르게 급변하는 정보화 시대에서 안경사 역시 경쟁력을 기르고 전문성을 갖추어야 함은 피할 수 없는 사실입니다. 시대적 요구에 부응하기 위해서는 경계 없는 지식과 정보를 습득하고 공유하여 선도해 나갈 수 있어야 할 것입니다.

그렇기에 국제학술대회는 안경사에게 기회이자 한 단계 도약할 수 있는 튼튼한 발판이 될 것입니다. 안경사의 업무능력 향상, 대국민 인식 개선, 대한민국 안경사의 비전 설정, 국제경쟁력 강화에 초점을 맞췄기에 분명 값진 시간이 될 것입니다.

아울러 이번 국제학술대회는 대한시과학회, 한국안광학회와 공동으로 개최되어 더욱 알차고 다양한 강연과 볼거리가 마련되어 안경사 여러분의 학문적 요구에 부응할 것으로 기대하고 있습니다.

전국 5만여 안경사 여러분! 이번 제9회 안경사 국제학술대회에 많은 관심 부탁드립니다. 적극적인 참여로 안경사의 위상과 전문성을 향상 시킬 수 있는 뜻깊은 시간이 되길 희망합니다.

감사합니다.

제9회 안경사 국제학술대회 준비위원회
공동 위원장 **민훈홍, 전인철**

Welcome to the 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

May this be a me ul time to improve the status and professionalism of opticians

How are you?

We are Min Hoon-hong and Jeon In-chul, co-chairs of the preparation committee for the 9th International Optometric Conference.

The 9th International Optometric Conference will be held from July 3 to 4 at the Grand Hilton Hotel in Seoul. Under the theme of "A Future Strategy of Opticians for the 4th Industrial Revolution", the Conference will provide an opportunity to explore the past, present and future of opticians.

Most of all, we made our best effort to make it a venue for academic exchange of opticians by preparing a variety of educational contents, including lectures by world-renowned speakers.

In an era of information technology, which is changing from day to day, it is inevitable that opticians should be more competitive and professional. To meet the needs of the times, we need to be able to acquire, share and lead knowledge and information without boundaries.

So this International Conference will provide opticians with an opportunity and a strong foothold to take a leap forward. It will certainly become a valuable time as it focuses on improving the job capabilities of opticians, enhancing public awareness, establishing vision for Korean opticians and strengthening international competitiveness.

In addition, we expect that this International Conference, held in cooperation with the Korean Society of Vision Science and the Korean Ophthalmic Optics Society, will meet your academic needs by providing more substantial and diverse lectures and attractions.

50,000 opticians around the country! We ask for your interest in the 9th International Optometric Conference and hope that it will be a meaningful time to improve the status and professionalism of opticians through your active participation.

Thank you.

Hoon-Hong Min & In-Chul Jeon

Co-chairs of the preparation committee for the 9th International Optometric Congress in Korea

제9회 안경사 국제학술대회 환영사

4차 산업혁명시대에 비전케어 전문가의 역할을 기대하며



제9회 '안경사국제학술대회'에 참석하신 여러분들을 환영합니다.

'안경사국제학술대회'가 벌써 9회를 맞이하였습니다. 그동안 '안경사국제학술대회'는 복잡한 우리의 현안을 해결하면서, 우리의 전문성을 국제적인 수준으로 높여 국민에게 최고의 눈 건강 서비스를 제공할 수 있도록 노력하였고 꾸준히 발전하고 있습니다. 올해는 특별히 대한시과학회와 한국안광학회가 공동 주관하면서 눈 건강서비스 개념을 한 차원 더 높일 수 있는 내용으로 구성하였고, 대한시과학회는 함께 주관하게 됨을 기쁘고 자랑스럽게 생각합니다.

현재의 사회는 스마트폰으로 전화나 문자메시지는 물론 업무를 수행하고 여가를 즐길 수 있게 되어 스마트폰에 노출되는 시간이 증가하면서 안정피로, 안구건조증과 유해한 블루라이트(청색광) 노출에 의한 안구 위험요인이 증가하고 있습니다. 이러한 급변하는 4차 산업혁명 시대에 맞는 우리 안경사의 역할은 국민을 위한 '비전케어 전문가'로 확장되어야 할 것입니다.

스마트폰으로 상징되는 4차 산업혁명시대에 눈과 관련된 문제는 우리에게 좋은 기회를 부여할 것이며, 안경사의 역할은 시각과 관련된 모든 문제를 해결하는 눈 건강 전문가로 확대해야 할 것으로 생각합니다. 이러한 이유로 이번 '안경사국제학술대회' 주제는 한국 안경사의 과거, 현재를 살펴봄여 '4차 산업혁명 시대를 대비한 안경사의 미래 전략'으로 구성하였습니다. 이번 학술대회를 통하여 발표되는 옵토메트리 분야의 최근 흐름과 임상처방 정보가 여러분에게 도움이 되기를 기대합니다.

또한 이번 학술대회에서 발표되는 '미국검안사가 준비하는 현재와 미래', '말레이시아의 검안사 직무범위 확장 사례'를 통해 우리의 역할 확대를 고민하면서 앞으로 우리가 나갈 방향을 생각하는 자리가 되기를 기대하며, 활기차고 흥미로운 학술대회가 되기를 기대합니다.

대한시과학회를 대신하여 제9회 안경사국제학술대회와 대한시과학회/한국안광학회 공동학술대회에 참석하신 안경사와 학회 회원 여러분, 강연자와 발표자 그리고 물심양면으로 도와주신 산업체에 깊은 감사를 드립니다.

대한시과학회
회장 이군자

Welcome to the 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Our new professionalism in the eye care in 4th industrial evolution

I am delighted and privileged to welcome the delegates to participate in 9th International Optometric Conference [IOC] in Korea.

It goes back 9 years to the establishment of Korean IOC. It has been fascinating to watch how the Korean IOC unravel convoluted issues that we have faced and to develop Korean optometry to the world standard and beyond in providing excellent eye care to public. Special thanks to the committee, we are even more grateful that this year's conference has drawn from the collaborative work with Korean Ophthalmic Optics Society and Korean Society of Vision Science [KSVS] which is expected to raise a whole another level of public eye health care service and KSVS is proud of joining this IOC.

Current social setting of a lifestyle which accompany a smart phone warrants asthenopia and dry eye, triggered by tremendous exposure to a harmful blue-light and those definitely threaten the health of public eye. Discovering the resolution under these challenging circumstances induced by 4th industrial evolution and applying it to the general public could be the first step to the right direction of our new professionalism in the eye care.

As the most iconic symbol of 4th industrial evolution, smart phone derived, eye related issues could be an excellent opportunity for the professionals expanding our service to cover all general eye health care. From the standpoint of the urgent epidemic control, it should be at least in part our responsibility to take care of the prevalence of eye related problem. Along with the 4th industrial evolution, reflected of the past and the present for the professional shortcomings, the conference is designed and committed to the discovery of future direction for the professionals of eye care in Korea. I am looking forward to you getting opportunity to learn about the latest trends in optometry and clinical prescription in this conference.

It is particularly exciting time to be involved as we are seeing delegates of America present their future preparation for the direction of optometry, and whilst delegates of Malaysia inspire us with the success story of their expanded eye care service. I am looking forward to a vibrant and engaging conference.

Once again, on behalf of the KSVS, I would like to express utmost thanks and sincere gratitude to all of participants, keynote speakers and sponsorships.

Koon-Ja Lee
President, Korean Society of Vision Science

제9회 안경사 국제학술대회 환영사

새로운 도약을 위한 국제학술대회 개최를 축하하며



제9회 안경사 국제학술대회는 대한안경사협회 뿐만 아니라 대한민국 안경광학 학문을 주도하고 발전시켜나가는 한국안광학회와 대한시과학회가 공동으로 주최하는 의미있는 행사로 개최됩니다.

학술대회의 개최에 많은 노고를 아끼지 않은 대한안경사협회장님을 비롯한 임원진들과 학술대회에 귀한 시간을 내어 참여해주신 안경사, 산업계 관계자, 학생 그리고 동료 교수님들 모두에게 감사와 환영의 인사를 드립니다. 그리고 국제학술대회 준비위원들과 공동학술대회 준비위원들의 그간의 수고에 감사하다는 말씀을 드립니다.

한국안광학회 회장으로서 학계, 안경사, 산업계가 모두 함께 만드는 국제학술대회를 보면서 “우리가 같이 한다”는 것의 의미를 다시 생각해보게 되었습니다. 안경광학이라는 공통분모를 가진 세 그룹이 함께 하여 만들어낸 이 국제학술대회는 전문인으로서의 우리의 가치를 더 높이고, 미래로 한걸음 더 성장하기 위한 도약의 계기가 될 것입니다.

한국안광학회는 안경광학 분야 최초로 한국연구재단 등재지가 되었으며, 2019년에는 과총의 모든 지원사업에 선정되어, 학술지분야는 13년 연속 선정, 학술대회는 안경광학 분야 최초 선정이라는 성과를 달성하였습니다. 한국안광학회는 안경광학이라는 학문의 수준을 국내 다른 학술분야의 수준 이상으로 끌어올리고 있습니다. 이러한 한국안광학회의 힘을 협회, 산업계와 함께 안경사의 위상과 전문성을 높이는 일에 보태겠습니다.

이번 안경사국제학술대회의 주제는 ‘4차 산업혁명 시대를 대비한 안경사의 미래 전략’입니다. 미래에 대해 과도하게 불안해할 필요는 없지만 충분하고 철저하게 대비를 해야 합니다. 아는 만큼 보입니다. 아는 게 힘입니다. 현실을 정확하게 파악하고 스스로의 전문성을 키우는 것이 불확실한 미래에 대한 확실한 대비책입니다. 학술대회에 참여하신 모든 분들이 스스로에게 필요한 앎을 가져갈 수 있는 이 가치로운 시간들을 충분히 즐기시길 바랍니다.

이 자리에 참석하셔서 자리를 빛내주신 여러분들께 다시 한 번 감사드립니다.

한국안광학회
회장 박미정

Welcome to the 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Congratulations on the opening of the International Optometric Conference in Korea ‘for a new leap forward

The 9th International Optometric Conference in Korea is a meaningful event jointly hosted not only by the Korean Optometric Association, but also the Korean Ophthalmic Optics Society and the Korean Society of Vision Science, whom are leading and developing the study of optometry in Korea.

We want to thank the president of the Korean Optometric Association and other executives, as well as the opticians, industry officials, students, and fellow professors who have taken the time to participate in the conference. In addition, we would like to thank the members of the preparatory committee for the International Optometric Conference and the preparatory committee for the Joint Academic Conference of both Societies for their efforts.

As the president of the Korean Ophthalmic Optics Society, I was reminded again of the meaning of “we are doing it together,” as I saw this International Optometric Conference that was created by academia, opticians, and businesses. Created by three groups with the common denominator of optometry, this International Optometric Conference will serve as a leaping opportunity for us to further enhance our value as professionals and help us grow step by step in the future.

The Korean Ophthalmic Optics Society became the first KCI [Korea Citation Index] journal proven by National Research Foundation of Korea in the field of optometry. And in 2019, we achieved accomplishments that were selected for all support projects of the Korean Federation of Science and Technology Societies; journals support for 13 consecutive years, and conference support for the first time in the field of optometry. The Korean Ophthalmic Optics Society is raising the academic levels of optometry above that of other academic fields in the country. We will contribute to enhancing the status and professionalism of opticians along with Korean Optometric Association and industries.

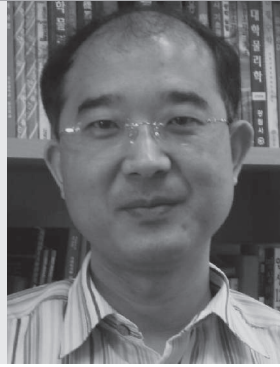
The theme of this conference is the ‘Future Strategy of Opticians for the 4th Industrial Revolution’ We do not have to be overly anxious about the future, but we have to be fully prepared. One can see as much as they know, and knowledge is strength. Understanding reality accurately and developing one’s own expertise is a sure preparation for an uncertain future. I hope that each and every one here at the conference can take all the information you need and enjoy this valuable time.

I thank each and every one here again for your participation at this conference.

Mi-Jung Park
President, The Korean Ophthalmic Optics Society

제9회 안경사 국제학술대회 환영사

안경사 업무능력 향상과 경쟁력 높이는 학술교류의 장이 되길



제9회 안경사 국제학술대회의 개최를 진심으로 축하합니다. 안경사 국제학술대회가 지금까지 많은 성과를 이루어 국내외적으로 우리 안경사들의 위상강화에 큰 역할을 해 왔습니다. 이번에는 대한시과학회, 한국안광학회와 공동으로 개최되어 한층 더 학문적 성숙을 이룰 수 있는 계기가 될 수 있을 것으로 생각합니다.

우리 안경계는 많은 어려움들을 단합된 힘으로 지혜롭게 잘 극복하여 짧은 역사에도 큰 성장을 이루어 왔습니다. 그러나 아직도 극복해야 할 많은 어려움들이 있습니다. 이 난관들을 극복하기 위해서는 우리 스스로 전문직업인으로서 자부심을 가지고, 전문성을 강화하기 위해 더 많은 노력을 해야 할 것입니다. 한국안경광학과교수협의회도 학문적, 교육적으로 안경계의 발전을 위해 노력하겠습니다.

안경사 국제학술대회가 저명한 연사들의 강연과 다양하고 심도깊은 정보의 교류를 통해 우리 안경사들의 업무능력과 전문성을 향상하고, 경쟁력을 높일 수 있는 소중한 학술교류의 장이 될 수 있기를 기원합니다. 나아가 우리 안경계가 한층 더 발전하며, 국제적으로 위상을 더 높일 수 있는 계기가 될 수 있기를 기원합니다.오늘의 이 국제학술대회는 이러한 요구를 충분히 충족시켜 줄 수 있으리라 기대합니다.

감사합니다.

한국안경광학과교수협의회
회장 문병연

Welcome to the 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Opportunity to enhance the competency, professionalism and competitiveness of our optometrists

My colleague and guests, I would like to congratulate the opening of the 9th International Optometric Conference in Korea.

In the past, the International Optometric Conference has contributed many merits and played a major role in strengthening the status of our optometrists both in domestically and internationally. This time in particular both the Korean Society of Vision Science and the Korean Ophthalmic Optic Society are joined together for this conference to achieve further academical excellency and maturity.

Our optometry field have overcome many difficulties wisely by the power of being united and have achieved a successful growth in a short time. However, there are still many difficulties ahead of us. To overcome these hardships, we need to take more pride in ourselves as professionals and more efforts to strengthen our professionalism. We, Korean Council of Optometry Professors, will do our best to improve the optometry field academically and educationally.

Through the lectures by renowned speakers and the various and in-depth academic exchanges, I expect that this conference will provide a valuable opportunity to enhance the competency, professionalism and competitiveness of our optometrists. In addition, I hope that this conference will provide an opportunity for further development of optometry field and improvement of our status in the international community. And I'm sure that this International Optometric Conference will be able to meet these needs.

Thank you.

Byeong-Yeon Moon
President, Korean Council of Optometry Professors

2019년 제9회 안경사 국제학술대회
준비위원회

성 명	직 위	
민훈홍	공동 준비위원장	홍보부회장 (대한안경사협회)
전인철 (동신대학교)		교육부회장 (대한안경사협회)
신영일	위원	총무이사 (대한안경사협회)
임현성 (을지대학교)		학술이사 (대한안경사협회)
이호재		기획이사 (대한안경사협회)
전정현		홍보이사 (대한안경사협회)
이양일		교육이사 (대한안경사협회)
석성일		사업이사 (대한안경사협회)
이혜정		교수 (여주대학교)
서재명		교수 (백석문화대학교)
박문찬		교수 (신한대학교)
박경희		교수 (국제대학교)

The preparation committee
for the 9th International Optometric Congress

Name	Information	
Hoon-Hong Min	Co-chairs	Promotion Vice Chairman [Korean Optometric Association]
In-Chul Jeon [Dongshin University]		Education Vice Chairman [Korean Optometric Association]
Young-Il Shin	Commissioner	General Affairs Director [Korean Optometric Association]
Hyun-Sung Leem [Eul-ji University]		Academic Director [Korean Optometric Association]
Hyo-Jae Lee		Planning Director [Korean Optometric Association]
Jeong-Hyeon Jeon		Promotion Director [Korean Optometric Association]
Yang-Il Lee		Education Director [Korean Optometric Association]
Seong-Yl Seok		Business Director [Korean Optometric Association]
Hae-Jung Lee		Professor [Yeoju Institute of Technology]
Jae-Myoung Seo		Professor [Baekseok Culture University]
Moon-Chan Park		Professor [Shinhan University]
Kyoung-Hee Park		Professor [Kookje University]

2019년 제9회 안경사 국제학술대회

프로그램 세부 일정

시 간		7월 3일(수)	
09:00 ~ 09:50		등 록	
10:00 ~ 10:30		개회식	
10:30 ~ 11:00	기조강연 I	연 제	AOA(미국검안의협회)의 과거, 현재, 미래 성공 전략
		연 자	Samuel D. Pierce, O.D., 미국검안의협회 회장
11:00 ~ 11:30	기조강연 II	연 제	말레이시아 눈 건강 동향
		연 자	Woon Pak Seong 박사, 말레이시아 검안사협회 회장
11:30 ~ 12:20	초청강연	연 제	아시아 태평양 지역의 눈 건강 동향
		연 자	May Zhang 박사 (존슨앤드존슨)
12:20 ~ 13:30		중 식	
13:30 ~ 14:20	초청강연	연 제	노안 관련 콘택트렌즈의 이해와 처방
		연 자	이군자 교수 PhD, FACLE (울지대학교)
14:20 ~ 15:00	초청강연	연 제	청색광의 시각적 반응과 시각피로에 대한 연관성
		연 자	장만호 박사, O.D., PhD (Don R/D 센터 대표)
15:00 ~ 15:30		휴식시간 / 포스터 세션 I	
15:30 ~ 16:30	업체강연	연 제	소프트 콘택트렌즈에서 SPF는 무엇인가? / 토릭 렌즈의 디지털 피팅
		연 자	이정민, O.D. / 김송희 (존슨앤드존슨)
16:30 ~ 17:00	업체강연	연 제	근시 관리와 관련된 업계 최신 소식 새롭게 출시된 콘택트렌즈 정보
		연 자	이지예 (쿠팡비전)
17:00 ~ 17:30	초청강연	연 제	비전테라피, 의학적 검증과 4차 산업혁명으로 꽃피우다
		연 자	박성용 대표, MD (에덴룩스)

시 간		7월 4일(목)	
09:00 ~ 09:30		등 록	
09:30 ~ 10:00		포스터 세션 II	
10:00 ~ 10:40	초청강연	연 제	스마트 콘택트렌즈 센서의 연구
		연 자	김기홍 교수 PhD (대구가톨릭대학교)
10:40 ~ 11:20	초청강연	연 제	한국 안경계의 과거, 현재, 그리고 미래 전망
		연 자	마기중 교수, PhD, FACLE (울지대학교)
11:20 ~ 11:50		휴식시간	
11:50 ~ 12:30	업체강연	연 제	굴절교정술을 받은 환자의 소프트 다초점 렌즈의 사용과 다초점렌즈의 완벽한 피팅을 위한 정보
		연 자	Manki Chan, O.D. (알콘)
12:30 ~ 13:30		중 식	
13:30 ~ 14:15	구연발표	좌 장	박문찬 교수(신한대학교)
		연 제	비정시 군인용 안경의 호환성, 청구 및 보급체계 개선 연구
		연 자	구본엽 (울지대학교)
		연 제	천연 페놀성 유도체 안경테, 안경렌즈 개발
		연 자	박새별 (서울과학기술대학교)
		연 제	가공된 렌즈의 왜곡현상 분석
14:15 ~ 15:00	구연발표	연 자	허웅열 (울지대학교)
		좌 장	유동식 교수(강원대학교)
		연 제	Methylisothiazolinone의 누액 내 Lysozyme 및 소프트콘택트렌즈 상호작용에 관한 연구
		연 자	오은지 (서울과학기술대학교)
		연 제	일상생활에서 노출될 수 있는 용액에 의한 소프트렌즈 파라미터의 변화
		연 자	이석기 (서울과학기술대학교)
		연 제	조절 부족 젊은 성인에서 멀티포컬 콘택트렌즈와 기능성 안경렌즈 착용 후 조절기능 변화
		연 자	장효승 (Ketchum University)
15:00 ~ 15:40		휴식시간 / 포스터 세션 III	
15:40 ~ 16:20	특별강연	좌 장	이혜정 교수(여주대학교)
		연 제	독일 검안 교육 시스템
		연 자	김상현 교수(광주보건대학교)
16:20 ~ 17:20	구연발표	좌 장	강봉훈 교수(극동대학교)
		연 제	Polystyrene nanoplastic과 Albumin의 상호작용 연구
		연 자	박진아 (서울과학기술대학교)
		연 제	건성안을 판단하는 요소 간의 상관성에 관한 연구
		연 자	전선아 (동신대학교)
		연 제	병아리의 고도근시 진행과 각막 변화의 연관성
		연 자	강병수 (Hongkong Polytechnic University)
		연 제	염증성 건성안 감별진단법
		연 자	박민혜 (울지대학교)
17:20 ~ 17:30		우수논문 시상	
17:30 ~ 18:00		폐회식	

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019 Program

Time	July 3 (Wed)_ Day 1
09:00 ~ 09:50	Registration
10:00 ~ 10:30	Opening Ceremony
10:30 ~ 11:00	AOA successful strategies in past, present and future
	Samuel D. Pierce, O.D., AOA President [USA]
11:00 ~ 11:30	Eye Health Movements in Malaysia
	Dr. Woon Pak Seong, AMO President [Malaysia]
11:30 ~ 12:20	Eye Health Movements in Asia Pacific
	Dr. May Zhang [Johnson & Johnson]
12:20 ~ 13:30	Lunch Time
13:30 ~ 14:20	Understanding and Prescription of Contact Lenses for Presbyopes
	Prof. Koon-Ja Lee, PhD, FIACLE [Eulji University]
14:20 ~ 15:00	Effects of Blue Light Illumination on Ocular Responses and Visual Comfort
	Dr. Man-Ho Jang, O.D., PhD (President, Don R/D Center)
15:00 ~ 15:30	Tea Break / Poster Session I
15:30 ~ 16:30	What is SPF in soft contact lenses? / Digital fitting of toric contact lens
	Jung-Min Lee, O.D. / Song-Hee Kim [Johnson & Johnson]
16:30 ~ 17:00	Industry update on myopia management- What's the new contact lens available?
	Ji-Ye Lee [Coopervision]
17:00 ~ 17:30	Vision Therapy, found way to propagate by medical verification and 4th industrial revolution
	Dr. Sung-Yong Park, MD [CEO and Founder of EDENLUX Corp.]

Time	July 4 (Thur)_ Day 2
09:00 ~ 09:30	Registration
09:30 ~ 10:00	Poster Session II
10:00 ~ 10:40	Study of Smart Contact lens sensor
	Prof. Ki-Hong Kim, PhD (Daegu Catholic University)
10:40 ~ 11:20	The Past, Present and Future Prospects of the Korean Optometry
	Prof. Ki-Choong Mah, PhD, FIACLE [Eulji University]
11:20 ~ 11:50	Tea Break
11:50 ~ 12:30	Soft Multifocal contact lenses in post refractive surgery patients andtips to master your multifocal fitting
	Manki Chan, O.D. [Alcon]
12:30 ~ 13:30	Lunch Time
13:30 ~ 14:15	Chairman: Moonchan Park[Shinhan University]
	A Study of Compatibility Improvement, Requesting and Supplying System in Glasses for Ametropic Soldiers
	Bon-Yeop Koo [Eulji University]
	Development of Antimicrobial Ophthalmic Frame and Lens using Natural Phenolic Derivatives
	Sae-Byeol Park [Seoul National University of Science and Technology]
	Analysis of Distortion Phenomena in Prepared Glasses Lens
14:15 ~ 15:00	Woong-Youl Hur [Eulji University]
	Chairman: Dong-sik Yu[Kangwon National University]
	Methylisothiazolinone: A Study of Interaction with Lysozyme and Soft Contact Lens
	Eun-Ji Oh [Seoul National University of Science and Technology]
	Changes in the parameters of soft contact lenses induced by the solutions may be exposed in daily life
	Suk-Gi Lee [Seoul National University of Science and Technology]
15:00 ~ 15:40	Changes in Accommodative Function with Multifocal Contact Lens and Functional Spectacle Lens Wear in Young Adults with Accommodative Insufficiency
	Hyo-Seung Jang [Ketchum University]
	Tea Break / Poster Session III
15:40 ~ 16:20	Chairman: Hae-jung Lee [Yeoju Institute of Technology]
	The Education System for Occupations Related to Optometry in Germany
	Prof. Sang-Hyun Kim, PhD [Gwang-Ju Health University]
16:20 ~ 17:20	Chairman: Bong-hoon Kang[Far east University]
	The interaction of polystyrene nanoplastics with bovine serum albumin
	Jin-A Park [Seoul National University of Science and Technology]
	A Study on the Correlation between Factors Determining Dry Eye
	Seon-A Jeon [DongShin University]
	Corneal Changes are Associated with High Myopia induced by Minus Lens Wear in Chickens
17:20 ~ 17:30	Byung-Soo Kang [Hongkong Polytechnic University]
	Screening Method for Screening of Inflammatory Dry Eye
	Min-Hye Park [Eulji University]
17:30 ~ 18:00	Award Ceremony
17:30 ~ 18:00	Closing Ceremony

Contents

» Invited Keynote Lecture I

23	AOA successful strategies in past, present and future	Samuel D. Pierce, O.D., AOA President
27	Eye Health Movements in Malaysia	Dr. Woon Pak Seong, AMO President

» Invited Keynote Lecture II

31	Eye Health Movements in Asia Pacific	Dr. May Zhang
33	Understanding and Prescription of Contact Lenses for Presbyopes	Prof. Koon-Ja Lee, PhD, FIACLE
35	Effects of Blue Light Illumination on Ocular Responses and Visual Comfort	Man-Ho Jang, O.D., PhD
37	Vision Therapy, found way to propagate by medical verification and 4th industrial revolution	Dr. Sung-Yong Park, MD
41	Study of Smart Contact lens sensor	Prof. Ki-Hong Kim, PhD
43	The Past, Present and Future Prospects of the Korean Optometry	Prof. Ki-Choong Mah, PhD, FIACLE

» Industry Science Talk

47	What is SPF in soft contact lens? / Digital fitting of toric contact lens	Jung-Min Lee, O.D. / Song-Hee Kim [Johnson & Johnson]
51	Industry update on myopia management - What's the new contact lens available?	Ji-Ye Lee[Coopervision]
53	Soft Multifocal contact lenses in post refractive surgery patients andtips to master your multifocal fitting	Manki Chan, O.D. [Alcon]

» Invited Keynote Lecture III

59	The Education System for Occupations Related to Optometry in Germany	Prof. Sang-Hyun Kim, PhD
----	--	--------------------------

» Abstracts

62	Contents[Korean]
74	Contents[English]
86	Oral presentations
106	Poster presentations

Invited Keynote Lecture |

기조 강연

제9회 안경사
국제학술대회

The 9th International
Optometric Conference in Korea, 2019



—

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

AOA successful strategies in past, present and future



— Samuel D. Pierce, O.D., AOA President [USA]

- 2018-2019 : President, American Optometric Association
- 2017-1018 : President-Elect, American Optometric Association
- 2016-2017 : Vice President, American Optometric Association
- 1988 : Doctor of Optometry, University of Alabama
at Birmingham School of Optometry

AOA successful strategies in past, present and future

Samuel D. Pierce, O.D., AOA President [USA]

Biography.

Samuel D. Pierce, O.D., was first elected to the American Optometric Association Board of Trustees in June 2009 and elected President in Denver, Colorado at the 121st Annual AOA Congress & 48th Annual AOSA Conference: Optometry's Meeting® in June, 2018. In addition to his duties as President, Dr. Pierce serves as liaison trustee to the American Academy of Optometry. His board liaison assignments include the Council on Research, Great Western Council of Optometry, Mountain West Council of Optometrists, North Central States Optometric Council, East/West, Southern Council of Optometrists, and the Universidad InterAmericana. Prior to his election to the Board, Dr. Pierce served the AOA by volunteering his time to the Communications Advisory Group, Professional Relations Committee, Nominating Committee and the Student and New Graduate Committee. He is also past president of the Alabama Optometric Association and served as a member of the SECO Board of Trustees.

Dr. Pierce attended Birmingham-Southern College and is a graduate of the University of Alabama at Birmingham School of Optometry [UABSO] and a past president of the UABSO Alumni Association. In 2010, Dr. Pierce received the UABSO 2010 Alumnus of the Year award and in 2012 he received the Alabama Optometric Association's Optometrist of the Year award.

Dr. Pierce and his wife Kim have two daughters, and live in Vestavia Hills, Alabama. Dr. Pierce has also been in private practice in Trussville, Alabama for 30 years.

Abstract.

"Thank You" to all the appropriate individuals.

I am both humbled and honored to be here today, speaking to you on behalf of the American Optometric Association and your fellow doctors in the U.S.

Establishing doctors of optometry as America's primary eye health care providers has been a long, sometimes challenging but consistently rewarding road. One thing that has remained consistent since the beginning is that doctors of optometry have always worked to deliver the best care for patients.

In the year 1895, in New York City, Charles F. Prentice was threatened with jail for having the courage to charge a fee for an eye exam. The next year he wrote a treatise arguing that the profession of optometry should be recognized in each state.

Two years later, in 1898, the American Association of Opticians was formed, later renamed the American Optical Association, and finally in 1919 the name was changed to the to the current American Optometric Association.

By 1921, all states had optometry laws or practice acts governing the practice of optometry. Which meant that any changes to practice in the future needed to be made in each state.

In 1923, Pennsylvania College of Optometry awards the first Doctor of Optometry degree.

Skipping ahead a few decades, in 1971, Rhode Island was the first state to pass a law to specifically allow optometrists to use ophthalmic drugs for diagnostic purposes, and it was in 1976 when West Virginia passed the first law allowing doctors of optometry to treat eye diseases with prescription medications.

In 1998, Oklahoma passed a law that forever changed the profession of optometry in the USA. The Oklahoma law, for the first time, gave doctors of optometry the authority to use lasers and other surgical procedures in their practices to better serve their patients.

Now, several other states have reached this level of scope of practice, with optometrists in Kentucky, Louisiana, Arkansas, Indiana and Alaska now able to offer their patients laser and other optometric surgical procedures without being referred to an ophthalmologist, which are often located many hours away in metropolitan healthcare centers.

Other states are taking great strides in their effort to update their scope of practice legislation, and the American Optometric Association is supporting the effort. Last year we began the Future Practice Initiative, which will support the states as they move toward passing greater scope of practice legislation. In fact, the AOA is committed to spending \$10 million over the next decade in this endeavor. To make sure patients have access to the eye health care we deliver, we need to continue to evolve as a profession. The more medical procedures optometry has in its arsenal, the greater value the profession is to our patients, saving them significant time and expense as we can treat more and refer less, which ultimately is a great service to our patients. Doctors of optometry are in almost every community in the U.S. and are easily accessible by 98% of the population. As the demand for medical eye care grows in the U.S. along with the aging population, the American Optometric Association will continue to fight for patients' access to their doctor of optometry and will continue to fight for optometry's expansion in the health care arena.

Not only do we fight for our ability to provide care, but we also fight those who would put patient care at risk. In the U.S., an unexpired prescription signed by a doctor is required for anyone to acquire contact lenses for any reason, including decorative contact lenses. The AOA vigorously advocates for the enforcement of these and similar patient and consumer protection laws every day in Washington D.C. We firmly believe in doing what is right for our patients---because that is also what is right for the profession.

The AOA does much more than just report illegal contact lens vendors to the federal government. We also safeguard our patients and consumers from bad telemedicine technologies that mislead and confuse consumers. Online websites or mobile phone-based apps that perform rudimentary visual acuity screenings and remedial refractions misguide people into believing they have received an eye exam, putting themselves at risk of permanent vision loss from sight-threatening diseases such as macular degeneration, glaucoma, and diabetic retinopathy. Many states, with the support of the AOA, are passing patient protection laws to

curtail misleading marketing tactics as well as stopping the commerce of poor and misleading telemedicine. But we also must be realistic. Telemedicine technology, including AI [Artificial Intelligence] is growing at a fast pace, and so is online commerce. More and more consumers are seeking a more convenient experience in both their personal health care and purchasing habits. The AOA has adopted a telehealth position statement, and in that statement, we make it very clear that the AOA believes in and supports the development of new technologies. But these new technologies must meet or exceed the current standards of care for our patients and must be evidence-based.

There hasn't been a change in online app technology that we are aware of to provide patient care, but simply a proliferation of brands. The progressive answer to eye and vision health care is not to focus on being the next big consumer brand or app. Instead, innovators need to focus on delivering tools that help advance patient care, because "virtual" care is no substitute for actual health care.

Right now, online vision screening services and mobile apps are not required to meet the definition that many states have of a comprehensive eye exam, or clinically prove their technologies provide the same level of care you would get from a qualified eye care doctor. In addition, they are not approved by the U.S. Food and Drug Administration [FDA]. This needs to change, and the AOA is leading the fight.

If I could offer any advice to the KOA, it would simply be this: Do what is best for your patients, and that will be what is best for your association.

Evaluate your current scope of practice, and work to advance all that you can offer your patients. The economics of the profession are changing, and from an economic point of view, more emphasis should be placed on the professional services offered, and less on the commerce of spectacles and contact lenses. Take care of the visual welfare of your patients—this is what is best for them, and what is best for your practices and the profession. This is an issue we continue to struggle with in the U.S., as far too many of our profession continue to practice the same as they did in the 1970s and 1980s. But we must move forward to avoid being left behind.

Develop relationships with your governmental bodies and the individuals that control the licensing of optometrists in Korea. Work with them to develop an effective plan for expanding the scope of practice in order to better meet the needs of the people.

In my role as president of the AOA, I have had several occasions to meet with high ranking officials such as the U.S. Surgeon General, and the Secretary of the Veterans Administration, as well as many Senators and members of Congress. These relationships are vitally important as we advocate on behalf of our patients.

I also encourage you to take a hard look at the latest technologies being offered and embrace new technologies that allow you to do more for your patients. Do not be afraid to make changes that improve the care your patients receive and therefore improve their quality of life.

Remember, nothing is more precious than our sight, and you have the ability to help the world see better!

Embrace the future, continue to do what is best for your patients!

Gomabseubnida! [thank you]

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Eye Health Movements in Malaysia



Dr. Woon Pak Seong, AMO President (Malaysia)

- President of the Association of Malaysian Optometrists
- Founder of Vision Space Optometry centres
- Bachelor of Optometry, National University of Malaysia, Fellow of Asia Optometry Congress
- Fellow of Academy of Malaysian Optometrists.
- Past President of BNI Inspire chapter,

Eye Health Movements in Malaysia

Dr. Woon Pak Seong, AMO President [Malaysia]

Biography.

He has been guest speaker on national television, newspaper, magazines, conferences and at multinational corporations, international schools and associations.

Abstract.

A look at how the optometry advanced in Malaysia over the past 35 years and it's milestones.

This lecture will review details of the movements and challenges of the Association of Malaysian Optometrists [AMO] and it's outcomes.

AMO works with all government ministry particularly Ministry of health, industry to deliver and continuously pushing the highest quality of the optometry care and public awareness of eyecare.

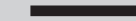
Invited Keynote Lecture II

초청
강연

제9회 안경사
국제학술대회

The 9th International
Optometric Conference in Korea, 2019





The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Eye Health Movements in Asia Pacific



Dr. May Zhang

- APAC Senior Director of Professional Education of Johnson & Johnson

Eye Health Movements in Asia Pacific

Dr. May Zhang

Biography.

May holds Medical Degree in Clinical Medicine and Ph.D. in Ophthalmology from Sun Yat-sen University of Medical Sciences in Guangzhou, China. She is a practising ophthalmologist, specialising in Corneal and Ocular Surface Diseases. Prior to joining Johnson & Johnson, May worked at the Zhongshan Ophthalmic Centre in China as a lecturer, attending doctor and Associate Professor of Ophthalmology. She also spent three years conducting postdoctoral research at the University of Pennsylvania, US.

Abstract.

In the past few years, many countries in the Asia Pacific region accelerated their professional development in optical and optometric industry with focus on patients' eye health. In this presentation, practices from several markets were shared such as Malaysia, Hongkong, Taiwan and China. In this eye health movement, several common practice and trends were observed. [1] Setting up standards: many countries set up county relevant contact lens practice guidelines and drive ECP training and patient awareness based upon the guideline/standards; [2] Synergy between optical clinics/stores, KOLs/professional bodies and major manufacturers like J&J: they share common goals [driving professionalism], strategies [such as setting standards, driving specialty lens] and put great effort [such as joint-certification]; [3] Partnership with government bodies: KOLs, academic and industry associations play key roles in elevating standard and amplifying the impact through partnering with government bodies. We also see high-tech such as AI starts to play an exciting role in optical & optometry arena. With more and more cutting-edge technology being introduced to contact lens products and increasing attention on myopia management, we anticipate that ECPs will play a more important role in providing patients the best eye care service. Equipping and enabling ECPs with up-to-date knowledge and tools will be critical.

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Understanding and Prescription of Contact Lenses for Presbyopes



Prof. Koon-Ja Lee, PhD, FIACLE

- PhD of Biochemistry, College of Science, Yonsei University, Korea
- Professor, College of Public Health, Eulji University, Korea
- Dean, College of Health Science, Eulji University, Korea
- President, Korean Society of Vision Science, Korea
- Fellow, International Association of Contact Lens Educators

Understanding and Prescription of Contact Lenses for Presbyopes

Prof. Koon-Ja Lee, PhD, FIACLE

Biography.

Professor Koon-Ja Lee received her Ph.D. in Biochemistry at the Yonsei University, Korea. She taught in the Department of Anatomy of the Medical School at Hanyang University, and since 1991, she has taught Ocular Anatomy and Physiology, Ocular Disease and Contact Lenses in the Department of Optometry at Eulji University. She studied as a research fellow for one year at School of Optometry, Indiana University, USA in 2015.

She is the President of Korea Optometry & Vision Science and has served as editor and reviewer for the "Korean Journal of Vision & Science". And she is a fellow of the International Association of Contact Lens Educators (IACLE) and she was appointed in 2017 as the 'Winner of the Contact Lens Educator of the Year Awards'.

She has presented over 200 abstracts at scientific conference and published over 100 articles in journals and received a number of awards for 'Excellence Research Paper' from the Korean Optometric Association.

Abstract.

As presbyopia progresses, visual correction at all distances becomes more complex. As well, symptoms of dryness and discomfort tend to increase with age. This combination of factors contributes to the tendency of contact lens wearers to discontinue contact lens wear as they grow older. However, it is known that the low utilization of presbyopic contact lenses was likely due to a lack of fitting skills/clinical knowledge by contact lens fitters and a general preconception that visual compromises introduced by presbyopic contact lens designs are too great. Despite these potential preconceptions, presbyopic (multifocal or monovision) contact lenses could provide good vision for the presbyopes like spherical and toric lenses at all distances. Several problems induced by presbyopic contact lens wear could be overcome, that in this lecture, overview of fitting and problem-solving considerations of presbyopic contact lenses and clinical management will be presented. It is hoped that this information will be of value in determining who are good candidates and which option would be most beneficial for the presbyopes.

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

"Effects of Blue Light Illumination on Ocular Responses and Visual Comfort"



Man-Ho Jang, O.D., PhD

- Doctor of Optometry, Michigan College of Optometry, USA
- PhD of Medicine, HanYang University, College of Medicine, Korea
- Professor, Eulji University, College of Optometry, Korea
- CEO, SOMO Optical, Korea
- President, Don R/D Center, Silicon Valley, USA

“Effects of Blue Light Illumination on Ocular Responses and Visual Comfort”

Man-Ho Jang, O.D., PhD

Biography.

- Optical analysis of progressive addition lenses and classification for matching to visual needs of wearer. Korean Journal of Vision Science
- The Effect on Stereopsis by Induced Deviation During Prism Adaptation. AAO 2009 Annual Meeting. Orlando. Vis Sci 2009
- Comparison of Accommodative Responses Measured by Autorefractor, MEM Retinoscopy and NOTT Dynamic Retinoscopy Optom Vis Sci 2009
- A two year follow-up of refractive error progression and optical component changes of college students. 13th International Myopia Conference, Tübingen, Germany,
- Repeatability of Fixation Disparity: an intra-device evaluation between the Saladin Near Point Card and the Sheedy Disparometer,”
- 2nd International Optometry Conference, The Korean Optometry Association, Seoul, 2007, 9.15, “Clinical Application of Advanced Progressive Addition Lenses”.
- 4th International Optometry Conference, The Korean Optometry Association, Seoul, 2008, 9.24, “Analysis and Treatment of Low Vision Patients”

Abstract.

Intrinsic photosensitive retinal ganglion cells (ipRGC) are sensitive to blue light between 460 to 490 nm wavelength, and are involved in modulating mid-brain circuitries that control pupil size, circadian rhythm, and physical discomfort. Artificial light sources such as Light-emitting Diode (LED) emit more intensive blue light and might induce short-term physiological changes and discomfort. The present study examined how LED lamps with high- and low-blue light emission differently affected objective ocular responses and subjective viewing symptoms compare to OLED. The distribution of light wavelength at lower luminance chiefly caused poorer ocular responses and viewing symptoms. The expected effect of blue light on physical and cognitive fatigue only started to emerge when the luminance was higher. OLED is a better illuminating light source because its low blue light emission and preferred wavelength distribution for ocular responses.

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Vision Therapy, found way to propagate by medical verification and 4th industrial revolution



Dr. Sung-Yong Park, MD

- CEO and Founder of EDENLUX Corp., South Korea

Vision Therapy, found way to propagate by medical verification and 4th industrial revolution

Dr. Sung-Yong Park, MD

Biography.

SungYong Park, Medical Doctor[MD], is CEO and Founder of EDENLUX Corp.. Doctor Park received his Medical degree in Gyeongsang National University College of Medicine in 2009 and went to study Medicine in State University of New York[SUNY] Downstate University Hospital in 2010. He served as medical military officer in Daegu until 2012 and worked in Yoo-Ri Hospital as a attending physician afterwards. He founded EDENLUX Corp. in 2014 and have received Master Degree in Pusan National University School of Technology. Doctor Park have received many awards from Korean government, from Minister of Science, ICT and Future Planning, and from Minister of Venture Business Administration, and even from Asian Association of Business in Shanghai, China.

Abstract.

Optometry has been a professional occupation in many parts of the world for over 100 years. UNESCO also states that optometry is compulsory education in the International Standard Classification of Education [ISCED], and it informs internationally on the importance of optometry. Although the fact that optometrists provide a high level of primary care compared to ophthalmologists, Korea is one of the countries where optometrists have not been established for a variety of reasons.

In 2003, I had got LASIK surgery and my binocular visual acuity had been higher than 20/20. In 2011, during service time as a medic in South Korean military, I lost my eyesight due to side effects of an injection. I was given muscle relaxant injection to the cervical muscle, and my eyesight decreased to 20/60 on the day of the injection treatment. This medical accident caused my eyes to be out of focus, and I had a great inconvenience to work in both near and far vision. I was diagnosed with cycloplegia after receiving various exams through five famous Korean university hospital ophthalmology clinics. But in ophthalmology, there was no special treatment, so I only had time to observe the progress.

Even after 3 months, my eyesight did not show any sign of recovery. So, to solve this problem directly, I started research for cause analysis.

Then, I tried my left eyesight training with an ophthalmoscope which is used by doctors, as a very chance opportunity, and I experienced that I can see very clearly as before. I was very pleased and excited and had the same trial on the other side of the eye, and I was able to directly experience that both eyes were as clear as before.

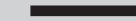
As a result of this fateful event, I discovered that the vision therapy has been studied for a long time in the field of optometry, and I began to study vision therapy in earnest from this time.

As a patient who experienced vision therapy directly and as a medical doctor, I have sought ways to increase the academic value of vision therapy that has been studied so far, and I decided to start the business with this opportunity.

As the spread of smartphones surge, mankind's eyesight is falling at its fastest rate in history. I am confident that vision therapy will be the best methodology to solve this problem, and if we combine the advanced IoT technology with it, I am sure that not only patients with certain eye diseases but also all mankind will benefit. If the area of optometry that has been the most academically studied of vision therapy is to be recognized to many people around the world, I am sure that it will be a great help to introduce the system even in a country like South Korea where there is no system of optometry yet.

EdenLux will be with you to improve the vision of mankind. Thank you.

Key words: Vision Therapy, Optometry, Ophthalmology, Optician, Presbyopia, Myopia, Strabismus



The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Study of Smart Contact lens sensor



Prof. Ki-Hong Kim, PhD

- Optometry and Vision Science, College of Medical Science,
Daegu Catholic University Gyeongsan, Korea

Study of Smart Contact lens sensor

Prof. Ki-Hong Kim, PhD

Biography.

Ki-Hong Kim, Ph.D. is full professor of Optometry and Vision Science, College of Medical Science, Daegu Catholic University. Professor Kim received his BS, MS and Ph.D degree in from Yeungman University. He currently serves as member of korean ophthalmic optics society and chairman of optical convergence technology center.

Professor Kim’s current research includes anti-VEGF and implantable on-demand drug delivery system for treatment macular disease and smart contact lens for drug delivery and IOP measurement.

Abstract.

Continuous monitoring of intraocular pressure [IOP] and drug delivery for reducing IOP is necessary for successful treatment of glaucoma. We study stimulus responsive smart contact lens for temperature-triggered drug release and IOP measurement for continuous drug delivery and monitoring of IOP. First, we develop a temperature sensitive drug delivery contact lens for improving drug bioavailability and reducing waste of drug. Temperature sensitive was achieved by loading the drug onto a temperature sensitive p[NIPAM]-based nanogel containing timolol maleate, which is loaded into a bicontinuous microemulsion contact lens that is capable of holding a nanogel. Second, we study presents a new method of IOP measurement by generating Moiré imaging pattern that is proportional to the IOP change with a single contact lens [CL] and a virtual second reference image that needs no additional CL. The current method for measuring IOP is to use for generating a moiré pattern with contact lens is overlapping two contact lenses, but the double-layered thick lens caused an inconvenience to patients. We propose a new method to generate moiré pattern in a virtual second layer that needs no additional contact lens. After alignment and skew calibration of concentric images in contact lens, the moiré image was analyzed by histogram of oriented gradients and Fourier transform to extract the information of pressure changes. In conclusion, drug delivery contact lenses can be release by cornea temperature and demonstrated treatment efficacy in animal model. Also, the Moiré pattern on the CL was changed by applied IOP or in glaucoma rabbit where IOP was increased. IOP increase and ACA were correlated in glaucoma rabbit model.

Key words : smart contact lens, stimulus responsive, glaucoma, IOP measurement

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

The Past, Present and Future Prospects of the Korean Optometry



Prof. Ki-Choong Mah, PhD, FIACLE

- Dept. of Optometry, Eulji University, Seongnam, Korea

The Past, Present and Future Prospects of the Korean Optometry

Prof. Ki-Choong Mah, PhD, FIACLE

Biography.

Dr. Kichoong Mah is professor in the department of optometry, University of Eulji, Korea. He gained his PhD in Physics from Sungkyunkwan University. Dr Mah teaches and researches refraction and vision science, and is a fellow of International Association of Contact Lens Educators, a fellow of American Academy of Optometry. He received several major award for research from the Korean Optometric Association. He presented over 200 abstracts at scientific conference and published about 150 articles in journals. At 2002 he studied research fellowship for 10 months at CCLRU in UNSW. He served as president of Korean Society of Vision Science from 2009 – 2014, and vice-president of Korean Optometric Association from 2010-2012.

Abstract.

The Korean Ankyungin Association was established in 1976. The optometric communication education project began in 1977, and the Korean Optical Technology School was established in 1982 by KAA. The Korean optometric licensure was legislated in 1987 and 1st national license examination was conducted at 1989. The Korean Optometric Association was established in 1990. This lecture will review the current status of the optometric educational system(number of schools, curriculum, number of students per year), the number of optometric licensees and the legal scope of the optometric practice. The future prospects including the legal supplements relating to the scope of the optometric practice and plan for solving the unbalance in the supply and demand of optometric manpower will also be considered.

Industry Science Talk

업체 강연

제9회 안경사
국제학술대회

The 9th International
Optometric Conference in Korea, 2019



The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

What is SPF in soft contact lenses?



Jung-Min Lee, O.D.(Johnson & Johnson)

- Digital Professional Education Solution Manager of Johnson & Johnson Vision Korea
- Doctor of Optometry, Nova Southeastern University College of Optometry, USA
- PhD candidate of Catholic University of Seoul Digital Professional Education Solution
- BS in Chemistry , University of North Carolina at Chapel Hills

What is SPF in soft contact lenses?

Jung-Min Lee, O.D.[Johnson & Johnson]

Biography.

Dr. Jungmin Lee is an assistance manager of digital professional education solution at Johnson and Johnson Vision. Dr. Jungmin Lee graduated with honor from the Nova Southeastern University College of Optometry and PhD candidate from Catholic University of Seoul. She received bachelor degree in Chemistry at University of North Carolina at Chapel Hills.

Abstract.

The purpose of this study was to determine UV transmission rate of soft contact lens by using detector and convert to Sun Protection Factor [SPF] and reinterpret UV blockage of soft contact lens to SPF. Selected 5 soft contact lenses with UV blockage labeled and 5 soft contact lenses without UV blockage. To determine UV transmission rate, Contact Lens UV detector [ViewEyeTech®] which emits UV rays from 290nm to 400nm was used. Measured soft contact lens UV transmission rate for 3 times and averaged. Converted UV transmission to UV blockage rate and SPF. For soft contact lens without UV blockage, applied SPF 25 and SPF 50 sunscreen to the lens and measured UV transmission rate. UV blockage of soft contact lens is utilizing classification guided by ISO. However, if we could reinterpret UV blockage to SPF which is widely used to represent UV blockage, awareness of UV blocking in soft contact lens could be improved.

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Digital fitting of toric contact lens.



Song-Hee Kim[Johnson & Johnson]

- Master's degree of Optometry, Konyang University
- FIAACLE [Member of International Contact Lens Educators' Council]
- ABO & NCLE, USA
- Johnson & Johnson Vision Korea

Digital fitting of toric contact lens.

Song-Hee Kim[Johnson & Johnson]

Abstract.

This experiment is to investigate the utility of ACUVUE® Astig Master PRO which is a program that has been developed to calculate the rotation of toric contact lenses after worn by wearers. The rotation of toric contact lenses is usually assessed by slit lamps. In this experiment, not only a slit lamp was used to measure the rotation of the toric contact lenses, but also ACUVUE® Astig Master PRO was also used to calculate the rotation of the toric contact lenses and the results had been compared. For the slit lamp, a bright and narrow slit beam was used to assess the position of Axis Marks on the toric contact lenses and measure the rotation of the toric contact lenses. For ACUVUE® Astig Master PRO, the input data of patient's Rx, toric contact lens power and over-refraction data, measured by auto-refractor, was put into the program to calculate the rotation of the toric contact lenses. The rotations measured by the slit lamp and ACUVUE® Astig Master PRO were compared and found to be close. Because ACUVUE® Astig Master PRO uses the formulas of vision science, the rotation of the toric contact lenses calculated by the program seems to be as accurate as the slit lamp. ACUVUE® Astig Master PRO provides not only the rotation, but also contact lens power at vertex distance of 0 mm, new power of toric contact lenses needed for rotation compensation and predicted patients' prescriptions. ACUVUE® Astig Master PRO only needs the data from auto refractors to perform the quantitative assessment of toric contact lenses. It is thought that the program can help optometrists in Korea for better toric contact lens fitting. Additionally, the program can provide calculated contact lens power at vertex distance of 0 mm, predicted patients' prescription to support the optometrists further for more professional toric contact lens fitting.

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Industry update on myopia management - What's the new contact lens available?



Ji-Ye Lee[Coopervision]

- Professional Services Manager for CooperVision Asia Pacific.

Industry update on myopia management - What's the new contact lens available?

Ji-Ye Lee[Coopervision]

Biography.

- Bachelor of Optometry at Seoul University of Science and Technology
- Masters degree at Seoul University of Science and Technology
- 前 Internship at Seoul National University Hospital
- 前 Optometrist at Dream Sung-Mo Eye Clinic
- 前 Professional Services Manager [CooperVision Korea]
- Professional Services Manager [Asia Pacific]

Abstract.

Myopia is projected to affect the vision and ocular health of approximately five billion people by 2050, more than doubling today's numbers. One of the first companies to seek commercial methods that could broadly address the issue, resulting in the innovative MiSight® 1 day soft contact lens for myopia management. CooperVision is unveiling five-year clinical data that examines how its landmark MiSight® 1 day soft contact lens has helped slow the progression of myopia in children. In addition, discussion will include other available options in the market for myopia control.

The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

Soft Multifocal contact lenses in post refractive surgery patients andtips to master your multifocal fitting



Manki Chan, O.D. [Alcon]

- Manki graduated from HKPU School of Optometry in 2008, with a degree in Bachelor of Science (Hons) in Optometry and completed her graduate certificate of Orthokeratology Practice in 2016.

Soft Multifocal contact lenses in post refractive surgery patients and tips to master your multifocal fitting

Manki Chan, O.D. [Alcon]

Biography.

She worked in various optometry centres before joining Wu & Partners Optometry Clinic in 2014, and now she is one of the owners. She has extensive experience in comprehensive eye care that covers a wide range of services and products, not only in spectacle & contact lens prescribing but also myopia control treatments. She comes across a lot of presbyopic post-LASIK clients in her day to day practice and therefore she applied for an IIT regarding the use of Delefilcon A multifocal lenses in this group of patients, in which the results give valuable insights to optometrists on handling post-LASIK patients. She then got the Certificate of Orthokeratology Practice from HKPU in 2016, and then she became a BCLA fellow in 2018. Apart from her general optometry practice she has been dedicating in helping the HK Optometry professions. She has been one of the councilors of The Hong Kong Society of Professional Optometrists since 2015, leading different scopes such as public education, vision screening, and was in the organizing committee of the 10th ACCLC in HK.

Abstract.

Over the past decade, the number of patients with a history of refractive surgery who are of presbyopic age has increased dramatically. These post-refractive patients seek options for improving their visual acuity across all distances. Many of them will be willing to accept the use of contact lenses if it will allow them to perform all their daily tasks. In clinic, the opportunity to expand into this field of multifocal contact lens fitting continues to grow as the patient demand for this type of lens is rapidly increasing. In response to this growing demand, manufacturers continue to develop new designs or presbyopic add-on features to current designs. DAILIES TOTAL@ MF contact lens features a breakthrough water gradient design for people with presbyopia and could be the best option correcting presbyopia for these post refractive surgery patients.

Purpose : To investigate into the presbyopia correcting effects of Delefilcon A Multifocal contact lenses across all distances in post refractive surgery patients.

Methods : 30 presbyopic subjects who had undergone refractive surgery. Uncorrected binocular High Contrast/High illumination(HC/HI) visual acuity(VA) at near(33cm), intermediate(80cm) and distance(6m) were measured as baseline. Corrected HC/HI VA at near, intermediate and distance were measured at the fitting day, Day 7 and Day 30. Contact lens dry eye questionnaire-8[CLDEQ-8] score were taken at Day7 and Day 30.

Results : There was significant improvement of the VA across all distances, where the improvement in near VA is the most significant. Average binocular corrected VA at day 30 were 0.00 ± 0.01 logMAR (p 0.001) for distance, -0.01 ± 0.01 logMAR (P<0.0001) for intermediate and 0.11 ± 0.01 logMAR (P<0.0001) for near respectively. Average[CLDEQ-8] score at Day 30 were 8.77 ± 0.81 .

Conclusions : Delefilcon A multifocal contact lenses features a breakthrough water gradient design for people with presbyopia for these post refractive surgery patients.

Invited Keynote Lecture III

특별 강연

제9회 안경사
국제학술대회

The 9th International
Optometric Conference in Korea, 2019



The 9th International Optometric Conference in Korea, 2019

The Education System for Occupations Related to Optometry in Germany



Prof. Sang-Hyun Kim, PhD

- Optician
FIACLE[Fellow of International Association of Contact Lens Educators]
Korean Optician Examination Committee

The Education System for Occupations Related to Optometry in Germany

Prof. Sang-Hyun Kim, PhD

Biography.

- 2018 Visiting Professor, Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Fachbereich SciTec,
Fachgebiet Augenoptik Optometrie[with Prof. Wolfgang Sickenberg]
2005 present Dept. of Ophthalmic Optics, GwangJu Health University
2002 University of Linz, Austria, post-doc
2001 MaxPlank Institute at Halle, Germany, post-doc
2000 Sungkyunkwan University College of Science, Ph.D Physics,
1989 DongNam Health University, Dept. of Optometry & Vision Science

Abstract.

Recently there are remarkable changes in the optometry-related occupations in Germany, which has job categories very similar to Korea. Germany trained Augenoptiker[AO] with the traditional apprenticeship education method. However, the education system is changing with the introduction of the universal system of the EU due to social changes and integration of the EU. Traditional optometry-related occupations in Germany include AOs, Augenoptiker Meister[AM] and recently optometrists that are produced by ZVA[Der Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen] education institutes and university. The traditional apprenticeship curriculum is gradually changing into an optometrist training system of University. The training period for each qualification or license is different, and the work scope is set differently depending on the curriculum. And yet people can become AOs, AMs and optometrists using various education systems. In addition, according to the Handicrafts Code[Handwerksordnung], AOs and AMs are approved as craftsmen, but there is no legal support for optometrists. However, there are colleges training optometrists, and graduates of these colleges are working at hospitals, clinics and optical shops without legal sanctions. In this session, I would like to talk about the education system of certificates related to optometry in Germany.

안경사 제도 30주년 기념



INTERNATIONAL
OPTOMETRIC
CONFERENCE
K O R E A

2019

The 9th International Optometric Conference in Korea

제9회 안경사 국제학술대회

Abstract

초록집



Contents

» 구연 발표

- 1 | 비정시 군인용 안경의 호환성, 청구 및 보급 체계 개선 연구**
구본엽¹, 진용갑¹, 이우철², 윤문수³, 박진태⁴, 이항석¹, 이교은¹, 임현성¹, 장재영¹, 마기중^{1*}
을지대학교 대학원 안경광학과¹, 을지대학교 의료공학과², 연세대학교 보건대학원 국제보건학과³, 국방부
물자관리과⁴
- 2 | 천연 폐놀 유도체를 이용한 항균 안경테 및 안경렌즈의 개발**
박새별, 박지은, 송재명, 김소라, 박미정*
서울과학기술대학교 안경광학과
- 3 | 가공된 렌즈의 왜곡현상 분석**
허웅열, 임현성*
을지대학교 대학원 안경광학과
- 4 | Methylisothiazolinone의 누액 내 Lysozyme 및 소프트콘택트렌즈 상호작용에 관한 연구**
오은지, 최문성*
서울과학기술대학교 안경광학과
- 5 | 일상에서 노출될 수 있는 용액에 의한 소프트콘택트렌즈 파라미터 변화**
이석기, 안상호, 조창권, 이세은, 김지혜, 김소라, 박미정*
서울과학기술대학교 안경광학과
- 6 | 조절 부족 젊은 성인에서 멀티포컬 콘택트렌즈와 기능성 안경렌즈 착용 후 조절기능 변화**
장효승^{1,2}, 이군자^{2*}
¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO),
²을지대학교 보건대학원 안경광학과
- 7 | Polystyrene nanoplastic과 Albumin의 상호작용 연구**
박진아, 최문성*
서울과학기술대학교 안경광학과
- 8 | 건성안을 판단하는 요소 간의 상관성에 관한 연구**
전선아¹, 전인철^{2*}
¹동신대학교 일반대학원 안경광학과, ²동신대학교 안경광학과

- 9 | 병아리의 고도근시 진행과 각막 변화의 연관성**
강병수*, 공빙원, 기채수
홍콩이공대학교 검안학부
- 10 | 염증성 건성안 감별진단법**
박민혜¹, 박정은¹, 이군자^{1*}, 변장원², 최민지³, 조일훈⁴, 정명진⁵
¹을지대학교 일반대학원 안경광학과, ²공안과의원, ³을지대학교 일반대학원 시니어헬스케어학과, ⁴을지대학교
임상병리학과, ⁵을지대학교 보건환경안전학과

» 포스터 발표

- P1 | 연령에 따른 안경원 근로 형태 조사**
권오주, 이련선, 최영진, 송주은, 윤재원, 유태현, 이명희*
백석문화대학교 안경광학과
- P2 | 안경원에 대한 일반인의 사회적 인식**
이련선, 최영진, 송주은, 윤재원, 유태현, 이명희, 권오주*
백석문화대학교 안경광학과
- P3 | 안경광학과 진학한 학생들의 출신고교 실태조사, 학과 만족도 조사**
윤선주, 이규철, 김정현*
성덕대학교 안경광학과
- P4 | 대학생들의 눈 보조기구 사용현황**
조경진, 이수현 이경원*
성덕대학교 안경광학과
- P5 | 근용 안경 지원에 대한 일반인의 인식에 관한 연구**
이양일^{1,2}, 박상호¹, 전인철^{1,2*}
¹동신대학교 일반대학원 안경광학과, ²대한안경사협회
- P6 | 유명인 안경사의 필요성 조사**
이익진, 정성훈, 강인수, 이도현, 오현진, 최가을*
백석문화대학교 안경광학과
- P7 | 안경사의 직무스트레스와 음주, 흡연 행태에 관한 연구**
김세미, 안지혜, 최문성*
서울과학기술대학교 안경광학과

- P8** | 안경사의 안구 관련 건강관리 실태와 인식 조사
오은지, 박수진, 최문성*
서울과학기술대학교 안경광학과
- P9** | 안경광학과 전공체험이 안경광학과와 안경사의 이미지와 인지도에 미치는 영향
김태훈^{1,2*}
¹백석대학교 보건학부 안경광학과, ²백석대학교 보건복지대학원 안경광학과
- P10** | 안경광학과 전공 기초과목이 신입생들의 전공 이해도에 미치는 영향
박수진, 박기태, 최문성*
서울과학기술대학교 안경광학과
- P11** | 국내 4년제 안경광학과 입시 경쟁률 변화 분석
김태훈^{1,2*}
¹백석대학교 보건학부 안경광학과, ²백석대학교 보건복지대학원 안경광학과
- P12** | 구매평 분석을 통한 안경테 온라인판매 문제점 고찰
변아미¹, 정세훈^{2*}
¹신한대학교 보건기술융합과 안경광학전공, ²신한대학교 뷰티헬스사이언스학부 안경광학전공
- P13** | 안경사의 온라인 보수교육 인식에 관한 연구
김세진¹, 장광천^{2*}
¹백석대학교 안경광학과, ²충청남도 안경사회
- P14** | 안경광학과 신입생의 우울감에 관한 연구
김세진*
백석대학교 안경광학과
- P15** | 안경광학과 신입생의 불안감에 관한 연구
김세진*
백석대학교 안경광학과
- P16** | 4차 산업혁명에 따른 미래 안경사의 역할에 관한 고찰
심정규¹, 박중철², 서재명^{2*}
¹백석대학교 안경광학과, ²백석문화대학교 안경광학과
- P17** | 광원의 변화에 따른 청색광차단렌즈에 의한 색채왜곡 측정
최수미, 최은정*
건양대학교 안경광학과

- P18** | (+)렌즈의 주변부에서 굴절력 변화
사종환, 유동식, 조현국, 김상엽, 문병연*
강원대학교 안경광학과
- P19** | 디지털 색파장 검사기의 LED 조명에 대한 광학적 특성
정명훈¹, 염광호², 최은정^{1*}
¹건양대학교 안경광학과, ²국제빛과학연구소
- P20** | 스마트폰 화면밝기에 따른 청색광차단렌즈의 선호도에 관한 설문연구
전민석¹, 정수아², 하나리¹, 김현정^{1*}
¹건양대학교 안경광학과, ²원광보건대학교 안경광학과
- P21** | 스마트폰 화면밝기와 청색광차단렌즈에 따른 조절반응과 조절레그의 변화
전민석¹, 정수아², 하나리¹, 김현정^{1*}
¹건양대학교 안경광학과, ²원광보건대학교 안경광학과
- P22** | 구글카드보드 타입 VR기기 렌즈의 청광 차단 효과
강유진, 김도준, 유시은, 이수정, 최민지, 김진서, 김민준, 강경민, 한상욱, 박경희, 정연홍, 강현구*
국제대학교 안경광학과
- P23** | 김서림 방지를 위한 여러가지 방법들
고애리, 엄주현, 이길희, 인희선, 조은진, 진가린, 최가을, 오현진*
백석문화대학교 안경광학과
- P24** | 안경 렌즈의 사용기간에 따른 굴절률별 투과율 비교 분석
서은주, 임현성*
을지대학교 보건대학원 안경광학과
- P25** | 미래 코팅된 광변색 누진 선글라스
신광호^{1,2}, 장정운¹, 임현성^{1*}
¹을지대학교 대학원 안경광학과, ²Master Science in Clinical Optometry, Marshall B. Ketchum University
- P26** | 청색광 차단렌즈의 사용에 따른 눈의 자각적 피로도 연구
권민선, 박지웅, 박지민, 유진, 이경섭, 정미아, 이해정*
여주대학교 안경광학과
- P27** | 편광렌즈와 착색렌즈에 의한 시력변화
이지윤, 유동식, 조현국, 김상엽, 문병연*
강원대학교 안경광학과

P28 | RBL-T 차트법을 이용한 착색렌즈 청색광 성능평가
정미선, 최은정*
건양대학교 안경광학과

P29 | 근적외선 차단렌즈의 단일효과 분석
김민철, 표재연, 마기중*
을지대학교 대학원 안경광학과

P30 | 근적외선 차단렌즈와 일반 착색렌즈의 색재현성 분석
이교은^{1,2}, 표재연³, 김민철³, 이항석³, 구본엽³, 마기중^{3*}
¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO), CA, USA, ²을지대학교 보건대학원 안경광학과 ³을지대학교 일반대학원 안경광학과

P31 | 착색렌즈의 색상에 따른 청색광차단율평가
정미선, 최은정*
건양대학교 안경광학과

P32 | 온도와 렌즈 재질에 따른 코팅 변화에 관한 연구
윤지아, 김건우, 박경인, 박채을, 서윤희, 서은선, 전인철*
동신대학교 안경광학과

P33 | 김서림방지제품의 성능 비교 분석
주윤희, 문지훈, 장석훈, 진윤희, 김유진, 권오주, 이명희*
백석문화대학교 안경광학과

P34 | 안경의 왜곡도에 따른 드로잉기술의 차이
박연진, 김지훈, 김준수*
성덕대학교 안경광학과

P35 | 곡면 화면의 수차론적 응용 방식에 대한 고찰
김달영*
서울과학기술대학교 안경광학과

P36 | 헤어컬러와 컬러콘택트렌즈에 의한 이미지 선호도 조사
이초록, 곽지원, 김미조, 김서영, 이윤지, 정윤주, 권오주, 이명희*
백석문화대학교 안경광학과

P37 | 멀티포컬 콘택트렌즈 착용 후 안구의 코마수차와 구면수차 변화에 관한 연구
권혁^{1,2}, 이군자^{2*}
¹Master of Science in clinical Optometry, Ketchum University, ²을지대학교 보건대학원 안경광학과

P38 | 축안정화 디자인이 서로 다른 토릭SCL의 축회전 정도와 만족도 비교
이현주¹, 전인철^{2*}
¹대전보건대학교 안경광학, ²동신대학교 안경광학과

P39 | 하이드로젤 콘택트렌즈의 인장강도와 함수율간의 상관관계 분석
이민재, 신수미, 석재욱, 백연경, 성아영*
대구가톨릭대학교 안경광학과

P40 | 콘택트렌즈 착용 주의사항 고지에 관한 조사
천관우¹, 김수경¹, 김현경¹, 양수민¹, 정나라¹, 김용길², 진문석¹, 유근창^{1*}
¹동신대학교 보건복지대학 안경광학과, ²다비치안경체인 교육원

P41 | 10대들의 콘택트렌즈 착용 실태 조사
김정하, 이수빈, 이선영*
성덕대학교 안경광학과

P42 | 습윤제가 흡착된 콘택트렌즈가 대비감도함수에 영향을 주는 효과
윤경희¹, 이재철¹, 서재명^{2*}
¹(주)인터로조 기술연구소, ²백석문화대학교 안경광학과

P43 | 콘택트렌즈 광고모델의 감성 이미지 단어에 대한 설문 조사 연구
정원석, 박한규, 김달영*
서울과학기술대학교 안경광학과

P44 | 코스메틱에 의한 소프트 콘택트렌즈 재질에 따른 오염도 조사
윤지아¹, 김건우¹, 박경인¹, 박채을¹, 서윤희¹, 김용길², 유근창^{1*}
¹동신대학교 안경광학과, ²다비치안경체인 교육원

P45 | 저도 직난시에 대한 구면 소프트콘택트렌즈와 토릭 소프트콘택트렌즈의 교정시력과 착용감 비교
박준영, 정휘중, 김원종, 이현수, 이지현, 조은희, 김철현, 유근창*
동신대학교 안경광학과

P46 | 소프트 콘택트렌즈의 습윤성 측정에 관한 필요성 연구
신수미, 이민재, 성아영*
대구가톨릭대학교 안경광학과

P47 | 미세먼지 농도에 따른 콘택트렌즈 착용자의 자각적 증상 연구
송윤정¹, 이슬¹, 주채운¹, 박새봄¹, 장성원¹, 김용길², 전진¹, 유근창^{1*}
¹동신대학교 보건복지대학 안경광학과, ²다비치안경체인 교육원

P48 | 국내 콘택트렌즈 착용률과 사용 타입에 관한 연구(학생을 중심으로)

박주영¹, 전인철^{1,2*}

¹동신대학교 일반대학원 안경광학과, ²대한안경사협회

P49 | 건성안을 대상으로 저함수 콘택트렌즈와 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈의 착용감 비교

이진웅, 박철한, 양원식, 김세준, 주예은, 전선아, 김철현, 전진, 유근창*

동신대학교 안경광학과

P50 | 콘택트렌즈 착용자의 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제 사용실태 및 인식 조사

박진아, 곽성필, 최문성*

서울과학기술대학교 안경광학과

P51 | 유명인 모델이 콘택트렌즈 브랜드 인식에 미치는 영향 조사

김도연, 김은지, 박종인, 박태욱, 이명호, 이자영, 오현진, 최가을*

백석문화대학교 안경광학과

P52 | 난시마스터PRO를 이용한 토릭 소프트콘택트렌즈 축 회전 확인의 유용성에 대한 연구

김승희¹, 이영완², 김재민², 김현일^{1*}

¹건양대학교 안경광학과, ²Johnson & Johnson Vision Professional Education Solution

P53 | 소프트콘택트렌즈의 자외선 차단율과 SPF 환산수치에 대한 연구

이정민¹, 변현영², 김재민¹, 박미정^{2*}

¹Johnson & Johnson Vision Professional Education Solution, ²서울과학기술대학교 안경광학과

P54 | 다공성 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈의 물리적 특성

배주현¹, 왕신해¹, 고나영¹, 이현미^{1,2*}

¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²안광학융합기술사업단

P55 | 대학생의 콘택트렌즈 착용기간별 선호도와 브랜드 선호도 및 최대착용기간 조사

정현두, 박성신, 성종현, 정희현, 주성현, 최재영, 최가을, 오현진*

백석문화대학교 안경광학과

P56 | 해조다당류인 카라기난을 활용한 다공성하이드로겔의 응용

이필헌¹, 김효정¹, 박호정¹, 정예린³, 이현미^{1,2*}

¹대구가톨릭대학교 안경광학과, ²안광학융합사업단, ³(주)에이앤엘

P57 | 융합용이성 평가를 위한 프리즘 플리퍼의 적정성 평가

박준영¹, 정휘종¹, 김원종¹, 이현수¹, 이지현¹, 조은희¹, 김용길², 전인철^{1*}

¹동신대학교 안경광학과, ²다비치안경체인

P58 | 스마트폰 장기 사용에 따른 시기능의 변화에 관한 연구

이진웅, 박철한, 김세준, 양원식, 주예은, 진문석, 전인철*

동신대학교 안경광학과

P59 | 부등시 가족력이 있는 환자의 시기능 훈련 임상사례

박인선^{1,2}, 임현성, 장정운^{1*}

¹을지대학교 안경광학과 ²마셜 케첨대학원 임상검안학과

P60 | 단안필터 농도에 따른 양안시기능의 변화

송윤정, 이슬, 박새봄, 주채운, 장성원, 전진, 전인철*

동신대학교 안경광학과

P61 | 근용안경 착용률과 사용 실태에 관한 연구

박상호¹, 이양일^{1,2}, 전인철^{1,2*}

¹동신대학교 일반대학원 안경광학과, ²대한안경사협회

P62 | 근거리 주시거리 및 주시각도에 관한 연구

천관우, 김수경, 김현경, 양수민, 정나라, 전인철*

동신대학교 안경광학과

P63 | 원거리와 근거리에서의 대칭난시와 비대칭난시의 분포

심현석, 김영청*

광주보건대학교 안경광학과

P64 | 우세안과 비우세안의 동적시력 비교

김영청, 심현석*

광주보건대학교 안경광학과

P65 | 편측공간 무시가 있는 뇌졸중 환자의 프리즘 적응 치료 효과

박정하^{1,3}, 김효진^{2,3}, 김태훈^{2,3*}

¹명지성모병원, ²백석대학교 보건학부 안경광학과, ³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

P66 | 편측공간 무시가 있는 뇌졸중 환자의 시지각 능력 평가

박정하^{1,3}, 김효진^{2,3}, 김태훈^{2,3*}

¹명지성모병원, ²백석대학교 보건학부 안경광학과, ³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

P67 | 주시시차 변화 요인 및 교정 효과 연구

최영선¹, 이창문¹, 박현주^{2*}

¹전남대학교 대학원 의공학협동과정, ²동강대학교 안경광학과

P68 | 유발된 수직 사위에서 독서능력 평가
박일남, 이윤성, 최현진, 박병각, 배재현, 신정인, 구본엽, 이혜정*
여주대학교 안경광학과

P69 | 조절성 히스테리시스에 의한 원거리 굴절이상의 변화
오성진, 유동식, 문병연, 김상엽, 조현국*
강원대학교 안경광학과

P70 | 주기적 조절자극 시 근용 가입도가 음성상대조절력과 양안 조절용이성의 상관관계에 미치는 영향
박시윤, 노현진, 황소담, 최영동, 박미정, 김소라*
서울과학기술대학교 안경광학과

P71 | 외사위 측정을 위한 부분융합제거사위와 분리융합제거사위 검사법의 상관관계 분석
신두완, 박시은, 조현구, 김민서, 유상희, 김민지, 이지현, 오주영, 권현진, 이윤성, 이건우, 이정범, 조환, 박경희, 강현구, 정연홍*
국제대학교 안경광학과

P72 | 부모의 굴절이상에 따른 근시완화렌즈 효과
조윤철^{1,2}, 강중구², 임현성^{2*}
¹행복한 안경원, ²을지대학교 대학원 안경광학과

P73 | 동향프리즘에 의한 시선이동이 자세안정성에 미치는 영향
배지인, 조현국, 유동식, 문병연, 김상엽*
강원대학교 안경광학과

P74 | 근시성 굴절부등시안의 완전교정에 따른 입체시 연구
이용재, 장정운*
을지대학교 일반대학원 안경광학과

P75 | 간헐성외사시안의 수술여부에 따른 시기능훈련이후 시감각기능의 변화
이승욱¹, 장우영¹, 정지윤², 이현미^{2*}
¹대구보건대학교 안경광학과, ²대구가톨릭대학교 안경광학과

P76 | 한국 20대 성인에서 염증성 건성안 위험 요인
박정은^{1,2}, 박민혜², 이군자^{2*}
¹청암대학교 안경광학과, ²을지대학교 일반대학원 안경광학과

P77 | 정상안압녹내장 양안시기능 평가
장정운, 이군자*
을지대학교 안경광학과

P78 | 한국인 성인집단에서 각막두께와 앞방깊이 분석
김덕훈*, 김정숙, 배현주, 엄정희
마산대학교 안경광학과

P79 | AI - 기계학습을 이용한 당뇨병성 망막질환(Diabetic Retinopathy) 진단 모델구현
유형석^{1,3}, 한정모², Philipp Lies¹, Christian Wallraven^{1*}
¹고려대학교 뇌공학과, ²서울대학교 안과, ³극동대학교 안경광학과

P80 | 정시안 녹내장 환자에서 안구 성분의 노인성 변화
김형준, 김상엽, 유동식, 문병연, 조현국*
강원대학교 안경광학과

P81 | 장애인들의 굴절이상과 약시에 대한 연구
이지영*, 성덕용
수성대학교 안경광학과

P82 | 연령 및 성별에 따른 전안부의 변화
안영주¹, 김효진^{2**}
¹백석문화대학교 안경광학과, ²백석대학교 보건학부 안경광학과, ³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

P83 | 나이관련 황반변성 환자에서 우울 및 EQ-5D에 의해 평가된 삶의 질에 대한 연구
안영주¹, 김정희^{2**}
¹백석문화대학교 안경광학과, ²동남보건대학교 안경광학과

P84 | 금속 이온 Co(II), Cu(II), Zn(II)이 리소자임 응집현상에 미치는 영향 분석
김소현, 안승진, 최문성*
서울과학기술대학교 안경광학과

P85 | 각막의 SMILE 수술 전·후 광학적 특성 비교 분석
문수경¹, 김원우¹, 이명희², 이경섭¹, 김영철^{1*}
¹을지대학교 대학원 안경광학과, ²백석문화대학교 안경광학과

P86 | 각막굴절교정수술 후 안압하강의 보정에 관한 연구
정희재¹, 박창원², 김태훈^{1,3}, 김효진^{1,3*}
¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과, ²백석문화대학교 안경광학과, ³백석대학교 보건학부 안경광학과

P87 | 30대 초기 노안환자의 생활습관과 안구건조증에 관한 조사
류병길, 이민영, 현시은, 황수현, 하은미, 이기석, 이혜정*
여주대학교 안경광학과

- P88** | Sulfacetamide에 의한 Lysozyme Enzymatic Activity 저해 효과
안지혜, 김세미, 최문성*
서울과학기술대학교 안경광학과
- P89** | 수평·수직주시시차의 교정방법의 비교 연구
김진영¹, 이창문¹, 박현주^{2*}
¹전남대학교 대학원 의공학협동과정, ²동강대학교 안경광학과
- P90** | 자율신경계의 심리적 변화와 안보건의 1차기관으로서 역할
박준식
그랑프리안경원 광명사거리점
- P91** | Benzalkonium chloride이 누액 내 단백질에 미치는 영향
박수진, 김세미, 최문성*
서울과학기술대학교 안경광학과
- P92** | Bandrowski's base가 누액 내 Albumin, Lysozyme에 미치는 영향
김세미, 오은지, 최문성*
서울과학기술대학교 안경광학과
- P93** | 중노년층에서 연령, 성별 및 조도 상호작용에 따른 동공크기 변화
이용식, 이군자
을지대학교 대학원 안경광학과
- P94** | 인공눈물의 주성분에 따른 컴퓨터게임 전후의 조절기능 및 자각증상 비교
김현진, 성숙현, 오인혜, 정원영, 송태환, 박미정, 김소라*
서울과학기술대학교 안경광학과
- P95** | 홍채 이미지를 이용한 머리 기울임에 따른 Ocular counter-roll 측정
오광근, 김상엽, 문병연, 조현국, 유동식*
강원대학교 안경광학과
- P96** | 투명렌즈와 써클렌즈 착용 시 자각적 만족도 비교
서현실, 장혜선, 김동현, 서형민, 이재준, 심민섭, 이현수, 한지현, 강현구, 정연홍, 박경희*
국제대학교 안경광학과
- P97** | 박명시 상태에서 써클 소프트 콘택트렌즈 착용이 시야 및 대비감도에 미치는 영향
원종우, 이승연, 박정아, 김용우, 오승문, 김현일*
건양대학교 안경광학과

- P98** | 20대의 단초점 및 중앙 근용부 멀티포컬 소프트 콘택트렌즈 착용에서 조절반응 및 대비감도와 눈부심 비교
진수민, 황용택, 서소원, 장재은, 박진형, 김현일*
건양대학교 안경광학과
- P99** | 멀티포컬 소프트 콘택트렌즈를 착용한 중년 성인의 시력만족도 개선 방안 연구
김혜빈^{1,2}, 이군자^{2*}
¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO), ²을지대학교 안경광학과
- P100** | 경북 소재 대학생들의 콘택트렌즈 착용에 대한 실태
이승재, 임정환, 서빈경, 김선미, 박승은, 정지원*
대경대학교 안경광학과

Contents

» Oral presentations

- 1

|

A Study of Compatibility Improvement, Requesting and Supplying System in Glasses for Ametropic Soldiers
Bon-Yeop Koo¹, Yong-Gab Jin¹, Woo-Chul Lee², Moon-Soo Yoon³, Jin-Tae Park⁴, Hang-Seok Lee¹, Kyo-Eun Lee¹, Hyun-Sung Leem¹, Jae-Young Jang¹, Ki-Choong Mah¹
¹Department of Optometry, Eulji University, ²Department of Medical Engineering, Eulji University, ³Institute of Health Promotion, Graduate School of Public Health, Yonsei University, ⁴Department of Material Management, Ministry of National Defense
- 2

|

Development of Antimicrobial Ophthalmic Frame and Lens using Natural Phenolic Derivatives
Sae Byeol Park, Ji Eun Park, Jae Myeong Song, So Ra Kim, Mijung Park
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology
- 3

|

Analysis of Distortion Phenomena in Prepared Glasses Lens
Woong-Youl Hur, Hyun-Sung Leem
Dept. of Optometry, Graduate School of Eulji University
- 4

|

Methylisothiazolinone: A Study of Interaction with Lysozyme and Soft Contact Lens
Eunji Oh, Moonsung Choi*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology
- 5

|

Changes in the parameters of soft contact lenses induced by the solutions may be exposed in daily life
Suk Gi Lee, Sang Ho Ahn, Chang Kwon Cho, Se Eun Lee, Ji Hye Kim, So Ra Kim, Mijung Park*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology
- 6

|

Changes in Accommodative Function with Multifocal Contact Lens and Functional Spectacle Lens Wear in Young Adults with Accommodative Insufficiency
Hyoseung Jang^{1,2}, Koon-Ja Lee^{2*}
¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University [SCCO], ²Dept. of Optometry, Graduate school of Public Health Science, Eulji University
- 7

|

The interaction of polystyrene nanoplastics with bovine serum albumin
Jina Park, Moonsung Choi*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

- 8

|

A Study on the Correlation between Factors Determining Dry Eye
Seon A Jeon¹, In Cheol Jeon^{2*}
¹Dept. of Optometry, Graduate School, Dong-Shin University, ²Dept. of Optometry, Dong-Shin University
- 9

|

Corneal Changes are Associated with High Myopia induced by Minus Lens Wear in Chickens
Byung Soo Kang*, Bingyuan Kong, Chea-su Kee
School of Optometry, The Hong Kong Polytechnic University
- 10

|

Screening Method for Screening of Inflammatory Dry Eye
Min-Hye Park¹, Jung-Eun Park¹, Koon-Ja Lee^{1*}, Jang-Won Byun², Min-Ji Choi³, Il-Hoon Cho⁴, Myeong-Jin Jeong⁵
¹Dept. of Optometry, Eulji University, ²Kong eye clinic, Jongno, ³Dept. of Senior Healthcare, Eulji University, ⁴Dept. of Biomedical Laboratory Science, Eulji University, ⁵Dept. of Environmental Health and Safety, Eulji University

» Poster presentations

- P1

|

Survey of work patterns in optical shop according to age
Oh Ju Kwon, Ryeon Seon Lee, Young Jin Choi, Joo Eun Song, Tea Hyun U, Jae Won Yun, Myoung Hee Lee*
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University
- P2

|

Social awareness of ordinary people in optical shop
Ryeon Seon Lee, Young Jin Choi, Joo Eun Song, Tea Hyun U, Jae Won Yun, Myoung Hee Lee, Oh Ju Kwon*
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University
- P3

|

A study of students major in Optometry ; Students native high school & Satisfaction of selection Dept. of Optometry
Yun Seon-joo, Lee Gyu-Cheol, Kim Jeong-heon*
Dept. of Optometry, Sungduk C. University
- P4

|

The Status of Eye Assistant Devices in College Students
Cho Kyeong-jin, Lee Soo-hyun, Lee Kyeong-won*
Dept. of Optometry, Sungduk C. University
- P5

|

A study on the perception of the public about the near vision glasses support
Yang Il Lee^{1,2}, Sang Ho Park¹, Inchul Jeon^{1,2*}
¹Dept. of Optometry, Graduate School, Dong-Shin University, ²Korea Optometric Association

- P6** | **Survey of need of celebrity at optician**
Eu Jin Lee, Do Hyun Lee, In Soo Kang, Seong Hoon Jeong, Hyun Jin Oh, Ka Ul Choi*
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University
- P7** | **A correlational study of job stress, drinking and smoking of Optician**
Semi Kim, Jihye Ahn, Moonsung Choi*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology
- P8** | **A Study on the Actual condition and Recognition of Ocular Health care of Optometrist**
Eunji Oh, Sujin Park, Moonsung Choi*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology
- P9** | **Impact of Career Experience Programs for Visual Optics Department on the Images and Awareness of Optician**
Tae Hun Kim^{1,2*}
¹Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University ²Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University
- P10** | **Influence of basic optometric course on comprehending of freshmen about knowledge of major**
Sujin Park, Gitae Park, Moonsung Choi*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology
- P11** | **An Analyze the change of competition rate for admission to visual optics department in Korea**
Tae Hun Kim^{1,2*}
¹Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University ²Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University
- P12** | **Considering the problem of online sales of Eyeglass Frames by analyzing reviews after purchase**
A-Mi Byun¹, Se-Hoon Jung^{2*}
¹Major in Ophthalmic Optics, Shinhan University ²The Faculty of Beauty Health Sciences, Major in Ophthalmic Optics, Shinhan University
- P13** | **Study on Opticians' Recognition of Online Continuing Education**
Se-Jin Kim^{1*}, Kwang-Cheon Jang²
¹Dept. of Optometry, Baekseok University, ²Chungnam Branch of Korean Optometric Association
- P14** | **Study on Depression of Freshmen in Department of Optometry**
Se-Jin Kim*
Dept. of Optometry, Baekseok University
- P15** | **Study on Anxiety of Freshmen in Department of Optometry**
Se-Jin Kim*
Dept. of Optometry, Baekseok University

- P16** | **Study on the role of Korean future Optometrist in the era of Industry 4.0**
Jeonggu Sim¹, Jungcheol Park², Jae-Myoung Seo^{2*}
¹Dept. of Optometry, Baekseok University, ²Dept. of Optometry, Baekseok Culture University
- P17** | **Measurement of Color Distortion by Blue Light Blocking Lens according to Change of Light Source**
Su Mi Choi, Eun Jung Choi*
Dept. of Optometry, Konyang University
- P18** | **Change in Refractive Power at The Periphery of The Plus Lens**
Jong Hwan Sa, Dong-Sik Yu, Hyun-Gug Cho, Sang-Yeob Kim, Byeong-Yeon Moon*
Dept. of Optometry, Kangwon National University
- P19** | **Optical properties of digital color wavelength tester for LED illumination**
Myoung Hoon Jung¹, Gwang Ho Yeom², Eun Jung Choi^{1*}
¹Dept. of Optometry, Konyang University, ²International Light Science Institute
- P20** | **A Study on Survey of Preference of Blue Light Blocking Lens according to Brightness of Smart Phone Display**
Min Seok Jeon¹, Su A Jung², Na Ri Ha¹, Hyun Jung Kim^{1*}
¹Dept. of Optometry, Konyang University, ²Dept. of Optometry, Wonkwang Health Science University
- P21** | **The Change of Accommodative Response and Accommodative Lag according to Brightness of Smart Phone Display and Blue Light Blocking Lens**
Min Seok Jeon¹, Su A Jung², Na Ri Ha¹, Hyun Jung Kim^{1*}
¹Dept. of Optometry, Konyang University, ²Dept. of Optometry, Wonkwang Health Science University
- P22** | **The Effect of Blue-light Blocking Lens of Google Cardboard Type VR Devices**
Yu-jin Kang, Do-Joon Kim, Si-Eun Yoo, Soo-Jeong Lee, Min-Ji Choi, Jin-Seo Kim, Min-Jun Kim, Kyung-Min Kang, Sang-Wook Han, Kyung-Hee Park, Yeon-Hong Jeong, Hyun-Goo Kang*
Dept. of Optometry, Kookje University
- P23** | **Several methods to anti-fogging**
Ae-Ree Ko, Joo-Hyun Eum, Gil-Hee Lee, Hee-Sun In, Eun-Jin Jo, Ga-Rin Gin, Ka-Ul Choi, Hyun-Jin Oh*
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University
- P24** | **Analysis of Light Transmittance by Refractive Index According to Duration of Spectacle Lens**
Eun Ju Seo, Hyun Sung Leem*
Dept. of Optometry, Graduate School, Eulji University
- P25** | **Analysis of Partially Mirror-Coated Photochromic Bifocal Lenses**
Kwang Ho Shin^{1,2}, Jung-un Jang¹, Hyun-sung Leem^{1*}
¹Dept. of Optometry, Garaduate School of Public Health Eulji University, ²Master Science in Clinical Optometry, Marshall B. Ketchum University

P26 | **A Study on the Subjective Fatigue of the Eye According to the Use of Blue Light Blocking Lens**
Min-Sun Kwon, Ji-Woong Park, Ji-Min Park, Jin Yu, Kyoung-Seop Lee, Mi-A Jung, Hye-Jung Lee*
Dept. of Optometry, Yeosu Institute of Technology

P27 | **Changes of visual acuity by polarized lenses and tinted lenses**
Ji-Yun Lee, Dong-Sik Yu, Hyun-Goug Cho, Sang-Yoeb Kim, Byeong-Yeon Moon*
Dept. of Optometry, Kangwon National University

P28 | **Evaluation of Blue Light Blocking Lenses Using RBL-T Charting Technique**
Mi-sun Jung, Eun Jung Choi*
Dept. of Optometry, Konyang University

P29 | **Analysis on Heat blocking effect of near infrared absorbing lenses**
Min-Cheul Kim, Jae-Yeon Pyo, Ki-Choong Mah*
Dept. of Optometry, Graduate School of Eulji University

P30 | **A study on color reproduction of Near infrared ray Blocking lens and Tinted lens**
Gyo-eun Lee^{1,2}, Jae-yeon Pyo³, Min-cheol Kim³, Hang-seok Lee³, Bon-yeop Koo³, Ki-choong Mah^{3*}
¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University, ²Dept. of Optometry, Graduate school of Public Health Science, Eulji University, ³Dept. of Optometry, Graduate school, Eulji University

P31 | **Evaluation of blocking rate of blue light according to color of colored lens**
Mi-sun Jung, Eun Jung Choi*
Dept. of Optometry, Konyang University

P32 | **A Study on the change of coating by temperature and lens materials**
Ji A Yun, Geon Woo Kim, Kyeong In Park, Chae Eul Park, Yoon Hee Seo, Eun Sun Seo, In Chul Jeon*
Dept. Optometry and Visual Optic, Dongshin University

P33 | **Performance comparison analysis of anti-fogging products**
Yun Hwa Ju, Yun Hee Jin, Yu Jin Kim, Ji Hoon Moon, Seok Hun Jang, Oh Ju Kwon, Myoung Hee Lee*
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

P34 | **Drawing skill different due to Distortion of Glasses; Dessin**
Park Yeon-jin, Kim Jee-hoon, Kim Jun-soo*
Dept. of Optometry, Sungduk C. University

P35 | **Considerations on the Applications of Curved Displays on the Aberration Theory**
Dal-Young Kim*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

P36 | **Survey of image preference by hair color and color contact lens**
Cho Rock Lee, Yun Ji Lee, Yun Ju Jeong, Mi Jo Kim, Seo Young Kim, Ji Won Kawk, Oh Ju Kwon, Myoung Hee Lee*
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

P37 | **Changes of Coma and Spherical Aberration in Eyes Wearing Multifocal Contact Lenses**
Hyeok Kwon^{1,2}, Koon-Ja Lee^{2*}
¹Master of Science in clinical Optometry, Ketchum University, ²Dept. of Optometry, Graduate school of Public Health Science, Eulji University

P38 | **Comparison of Axial Stability And Subjective Satisfaction of Toric Soft Contact Lenses in Various Axial Stability Designs**
Hyun-Joo Lee¹, In-Chul Jeon^{2*}
¹Dept. of Optometry Dae-Jeon Health Institute of Technology, ²Dept. of Optometry Dong-Shin University

P39 | **The Correlation Analysis of Tensile Strength and Water Content for Hydrogel Contact Lens**
Min-Jae Lee, Su-Mi Shin, Jae-wuk Seok, Yeon-Gyeong Baek, A-Young Sung*
Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

P40 | **Investigate of notice about usage explain of contact lenses**
Gwan woo Cheon¹, Sugyunh Kim¹, Hyeongyeong Kim¹, Sumin Yang¹, Nara Jeong¹, Young Gil Kim², Moonseong Jin¹, Geun Chang Ryu^{1*}
¹Department of Optometry, Dongshin University, ²Education Center of Davich Chain

P41 | **The Study of Contact Lens Wearing among teenagers**
Kim Jeong-ha, Lee Soo-bin, Lee Sun-young*
Dept. of Optometry, Sungduk C. University

P42 | **Effect of Soft Contact Lens with Hydrophilic Polymer on Contrast Sensitivity Function**
Kyung Hee Yun¹, Jae-Chol Lee¹, Jae-Myoung Seo^{2*}
¹Dept. of R&D Center, INTEROJO INC, ²Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

P43 | **A Questionnaire Study on the Emotional Image Words of Advertising Models in Contact Lens Commercials**
Won Seok Jeong, Han Gyu Park, Dal-Young Kim*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

P44 | **Investigation of contamination according to soft contact lens material by cosmetics**
Ji-a Yun¹, Geon-woo Kim¹, Kyeong-in Park¹, Chae-eul Park¹, Yoon-hee Seo¹, Yongkil Kim², Geunchang Ryu^{1*}
¹Department of Optometry, Dongshin University, ²Education Center of Davich Chain

P45 | **Comparison of Corrected Vision and Comfort of Wearing of Spherical Soft Contact Lenses and Toric Soft Contact Lenses for Low Astigmatism with the Rule**
Park Joon-young, Jung Hye-jong, Kim Won-jong, Lee Hyun-soo, Lee Ji-heon, Chul Hyun Kim, Geun Chang Ryu*
Department of Optometry, Dongshin University

P46 | **Study on the Necessity of Wettability Measurement for Soft Contact Lens**
Su-Mi Shin, Min-Jae Lee, A-Young Sung*
Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

P47 | **Subjective symptom of contact lens wearer according to the fine dust concentration change**
Yoon Jeong Song¹, Seul Lee¹, Chae Un Ju¹, Sae Bom Park¹, Sung Won Jang¹, Young Gil Kim², Jin Jun¹, Geun Chang Ryu^{1*}
¹Department of Optometry, Dongshin University, ²Education Center of Davich Chain

P48 | **A study about wearing rate and the types of contact lenses in Korea[in students]**
Ju yeong Park¹, Inchul Jeon^{1,2*}
¹Dept. of Optometry, Graduate School, Dong-Shin University, ²Korea Optometric Association

P49 | **Comparison on Wearing Comfort between Low Water Contact Lens and Silicon Hydrogel Contact Lens for Dry Eye**
Jinwoong Lee, Cheolhan Park, Wonsik Yang, Sejun Kim, Yeeun Ju, Suna Jun, Chulhyun Kim, Jin Jun, Geunchang Ryu*
Suna Jun, Chulhyun Kim, Jin Jun, Geunchang Ryu Department of Optometry, Dongshin University

P50 | **Investigation on the status and recognition of artificial tears and contact lens wetting agents in contact lens wearer**
Jina Park, SeongPil Kwak, Moonsung Choi*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

P51 | **Survey of influence of the celebrity model on the brand recognition of contact lens**
Do-Yeon Kim, Eun-Ji Kim, Jong-In Park, Tae-Wook Park, Myung-Ho Lee, Ja-Young Lee, Hyun-Jin Oh, Ka-Ui Choi*
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

P52 | **A Study on the Usability of Toric Soft Contact Lens Axis Rotation Confirmation Using Astigmatic Master PRO**
Song Hee Kim¹, Young Wan Lee², Jai Min Kim², Hyun-il Kim^{1*}
¹Dept. of Optometry, Konyang University, ²Johnson & Johnson Vision Professional Education Solution

P53 | **What is SPF in soft contact lens?**
Jungmin Lee¹, Hyun Young Byun², Jai-Min Kim¹, Mijung Park^{2*}
¹Johnson & Johnson Vision Professional Education Solution, ²Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

P54 | **Physical properties of porous silicone hydrogel contact lens**
Juhyun Bae¹, Nayoung Ko¹, Xinhai Wang¹, Hyun Mee Lee^{1,2*}
¹Dept. of Optometry& Vision Science, Daegu Catholic University, ²Optical Convergence Technology Center

P55 | **College students' preference for contact lens wear, brand preference and maximum wearing period survey**
Hyeon Du Jeong, Sung Shin Park, Jong Hyun Sung, Hee Hyun Chung, Seung Hyun Ju, Jae Young Cho, Ka Ul Choi, Hyun Jin Oh*
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

P56 | **Application of Porous Hydrogel Using Seaweed Polysaccharide Carrageenan**
Pil-Hean Lee¹, Hyo Jeong Kim¹, Ho Jeong Park¹, Yee Rin Jung², Hyun Mee Lee^{1,3*}
¹Dept. of Optometry, Catholic University of Daegu, ²A&L Co., LTD, ³Optical Convergence Technology Center

P57 | **The Evaluation of Prism-Flipper for Fusional Vergence Facility**
Park Joon-young¹, Jung Hye-jong¹, Kim Won-jong¹, Lee Hyun-soo¹, Lee Ji-heon¹, Cho Eun-hee¹, Younggil Kim², Jeon In-chul^{1*}
¹Dept. of Optometry and visual optic, Dongshin University, ²Davich Optical

P58 | **A study on the change of visual function according to long-term use of smartphone**
Jin-woong Lee, Chul-han Park, Se-joon kim, Yea-en Ju, Won-sik Yang, Mun-seok Jin, In-chul Jeon*
Dept. of optometry and visual optic, Dongshin University

P59 | **Vision Therapy to Patient with Family History of Aniseikonia**
In Sun Park^{1,2}, Hyun-Sung¹ Leem, Jung Un Jang^{1*}
¹Dept. of Optometry, Graduate school of Public Health Eulji,University, Daejeon, Korea, ²Master Science in Clinical Optometry, Ketchum University

P60 | **Variation of Visual Function with Filter Concentration**
Yoon Jeong Song, Seul Lee, Sae Bom Park, Chae Un Ju, Sung Won Jang, Jin Jun, Inchul Jeon*
Dept. of Optometry and visual optic, Dongsin University

P61 | **A Study on the Usage Rate and the Actual Condition of Near Vision Glasses**
Sang Ho Park¹, Yang Il Lee^{1,2}, Inchul Jeon^{1,2*}
¹Dept. of Optometry, Graduate School, Dong-Shin University, ²Korea Optometric Association

P62 | **A Study on the Angle of Gaze and Distance in Near**
Cheon Gwanwoo, Kim Sugyung, Kim Hyeongyeong, Yang Sumin, Jeong Nara, Jeon Inchul*
Dept. of Optometry and Visual Optic, Dongshin University

P63 | **Distribution of Symmetrical Astigmatism and Asymmetrical Astigmatism at Far and Near Distance**
Hyun-Suk Shim, Young-Cheong Kim*
Dept. of Optometry, Gwangju Health University

P64 | **Comparison of Kinetic Visual Acuity between Dominant Eye and Non-Dominant Eye**
Young-Cheong Kim, Hyun-Suk Shim*
Dept. of Optometry, Gwangju Health University

P65 | **The Effect of Prism Adaptation Treatment in Stroke Patients With Spatial Neglect**
Jung Ha Park^{1,3}, Hyojin Kim^{2,3}, Tae Hun Kim^{2,3*}
¹Myongji Saint Mary's Hospital, ²Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University, ³Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

P66 | An Assessment of Visual Perception Ability on Unilateral Spatial Neglect in Patients with Stroke

Jung Ha Park^{1,3}, Hyojin Kim^{2,3}, Tae Hun Kim^{2,3*}

¹Myongji Saint Mary's Hospital, ²Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University, ³Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

P67 | A Study on the Factors of Change in Fixation Disparity and the Influence of Correction

Youngsun Choi¹, Changmun Lee¹, Hyunju Park^{2*}

¹Interdisciplinary Program of Biomedical Engineering, General Graduate School, Chonnam National University, ²Dept. of Optometry, Donggang College University

P68 | Evaluation of Reading Ability with Induced Vertical Phoria

Il-Nam Park, Yun-seong Lee, Hyeon-Jin Choi, Jae-Hyun Bae, Byoung-Gak Park, Jung-In Sin, Bon-Yeop Koo, Hae-jung Lee*

Dept. of Optometry, Yeosu Institute of Technology

P69 | Changes of Refractive Errors Caused by Accommodative Hysteresis

Sung-Jin Oh, Dong-Sik Yu, Byeong-Yeon Moon, Sang-Yeob Kim, Hyun Gug Cho*

Dept. of Optometry, Kangwon National University

P70 | The Effect of Near Addition on the Relation between NRA and Binocular Accommodative Facility during Pulse-typed Accommodative Stimuli

Si Yoon Park, Hyun Jin Noh, Sodam Hwang, Young Dong Choi, Mijung Park, So Ra Kim*

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

P71 | The Correlation of Measuring Method between Associated Phoria and Dissociated Phoria in Exophoria

Doowan Shin, Sieun Park, Hyungu Cho, Minseo Kim, Sanghee Yoo, Minji Kim, Jihyun Lee, Jooyoung Oh, Hyunjin Kwon, Yoonsung Lee, Kunwoo Lee, Jungbum Lee, Hwan Jo, Kyounghee Park, Hyungoo Kang, Youn Hong Jeong*

Dept. of Optometry, Kookje University

P72 | Effects of Myopia Relief Lenses on Refractive Error of Parents

Yoon-Chul Cho, Joong-Gu Kang, Hyun-Sung Leem*

Dept. of Optometry, Graduate School of Eulji University

P73 | Effects of gaze displacement by Yoke Prism on Postural Stability

Ji In Bae, Hyun Guk Cho, Dong-Sik Yu, Byeng-Yeon Moon, Sang-Yeob Kim*

Dept. of Optometry, Kangwon National University

P74 | The effect of corrected refractive errors of myopic anisometropia on Stereoscopic test

Yong Jae Lee, Jung Un Jang*

Dept. of Optometry, Graduate school of Eulji University

P75 | Changes in visual sense after visual training according to the operation of intermittent exotropia

Seung Wook Lee¹, Woo Yeong Jang¹, Ji Yoon Jeong², Hyun Mee Lee^{2*}

¹Department of Ophthalmic Optics, Daegu Health college, ²Department of Optometry & Vision Science, Catholic University of Daegu

P76 | Risk Factor for Inflammatory Dry Eye Syndrome in Korean Twenties

Jung-Eun Park^{1,2}, Min-Hye Park², Koon-Ja Lee^{2*}

¹Dept. of Optometry, Cheongam college, ²Dept. of Optometry, Graduate School, Eulji University

P77 | Evaluation of Binocular Function in Normal Tension Glaucoma

Jung Un Jang, Koon-Ja Lee*

Dept. of Optometry, Eulji University

P78 | Analysis on the corneal thickness and anterior chamber depth of the adult Korean Population

Douk-Hoon Kim*, Jung-Sook Kim, Hyun-Ju Bae, Jeong-Hee Eom

Dept. of Optometry, Masan University

P79 | AI - Implementing a diagnostic model for diabetic retinopathy using Machine Learning

Hyeongsuk Ryu^{1,3}, Jungmo Han², Philipp Lines¹, Christian Wallraven^{1*}

¹Dept. of Brain Engineering, Korea University, ²Dept. of Ophthalmology, Seoul National University, ³Dept. of Visual Optics, Far East University

P80 | Aging Changes of Ocular Components in Emmetropia and Glaucoma Patients

Hyung Joon Kim, Sang-Yeob Kim, Dong-Sik Yu, Byeong-Yeon Moon, Hyun Gug Cho*

Dept. of Optometry, Kangwon National University

P81 | A Study on the Refractive Error and Amblyopia of Disabled Person

Ji-Young Lee, Duk-Yong Sung*

Dept of Ophthalmic Optics, Suseong College

P82 | Analysis of Age and Gender Related Changes of the Anterior Segment of the Eye

Youngju An¹, Hyojin Kim^{2,3*}

¹Dept. of Optometry, Baekseok Culture University, ²Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University, ³Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

P83 | Depression and quality of life [EQ-5D] in patients with age-related macular degeneration

Youngju An¹, Jung-Hee Kim^{2*}

¹Dept. of Optometry, Baekseok Culture University, ²Dept. of Optometry & Vision Science, Dongnam Health University

P84 | Effect of Metal Ions Co[II], Cu[II], Zn[II] on Lysozyme Aggregation Behavior

Sohyun Kim, Seungjin Ahn, Moonsung Choi*

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

- P85** | **Comparison analysis of optical characteristics before and after SMILE surgery in cornea**
Soo Kyeong Mun¹, Won Woo Kim¹, Myoung Hee Lee², Kyoung Seop Lee¹, Young Chul Kim^{1*}
¹Dept. of Optometry, Eulji University, ²Dept. of Optometry, Baekseok Culture University
- P86** | **A Study of Compensation in Reduction of Intraocular Pressure after Corneal Refractive Surgery**
Heejae Jeong¹, Chang Won Park², Tae Hun Kim^{1,3}, Hyojin Kim^{1,3*}
¹Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University, ²Dept. of Optometry, Baekseok Culture University, ³Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University
- P87** | **Investigation of relationship with Xerophthalmia of early Presbyopia aged in 30's and their life style**
Byeong-Gil Ryu, Min-Young Lee, Si-Eun Hyeon, Su-Hyeon Hwang, Eun-Mi Ha, Ki-Seok Lee, He-Jung Lee*
Dept. of Optometry, Yeosu Institute of Technology
- P88** | **Inhibitory Effects of Sulfacetamide against the Lysozyme Enzymatic Activity**
Jihye Ahn, Semi Kim, Moonsung Choi*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology
- P89** | **A Comparative Study on Correction of Horizontal and Vertical Fixation Disparity**
Jinyoung Kim¹, Changmun Lee¹, Hyunju Park^{2*}
¹Interdisciplinary Program of Biomedical Engineering, General Graduate School, Chonnam National University, ²Dept. of Optometry, Donggang College University
- P90** | **Role as primary organ of psychological change and security case of autonomic nervous system**
Park Jun Sik
Grandprix Optical Hhop in Gwangmyung
- P91** | **Interaction of Benzalkonium chloride with tear protein**
Sujin Park, Semi Kim, Moonsung Choi*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology
- P92** | **Effects of bandrowski's base on the albumin and lysozyme**
Semi Kim, Eunji Oh, Moonsung Choi*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology
- P93** | **Gender-Based Pupil Size Variation in Middle-Aged and Senior Population for the Interaction of Illuminance**
Yong-Sik Lee, Koon-Ja Lee
Dept. of Optometry, Graduate School Eulji University
- P94** | **Comparison of Accommodative Function and Subjective Symptoms before and after Computer Gaming according to the Main Component of Artificial Tears**
Hyun Jin Kim, Sookhyun Sung, In Hye Oh, Won Young Jung, Tae Hwan, Song, Mijung Park, So Ra Kim*
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

- P95** | **Measurement of ocular counter-roll during head tilt using an iris image**
Kwang-Keun Oh, Sang-Yeob Kim, Byeong-Yeon Moon, Hyun Gug Cho, and Dong-Sik Yu*
Dept. of Optometry, Kangwon National University
- P96** | **Comparison of subjective satisfaction on clear lenses and circle lenses**
Hyun Shil Seo, Hye Seon Jang, Dong Hyeon Kim, Hyung Min Seo, Jae June Lee, Min Seob Shim, Hyun Su Lee, Ji Hyun Han, Hyun Goo Kang, Youn Hong Jeong, Kyoung Hee Park*
Dept. of Optometry, Kookje University
- P97** | **The Effect of Wearing Circle Soft Contact Lenses under Mesopic Conditions on Visual Field and Contrast Sensitivity**
Jong-Woo Won, Seung-Yeon Lee, Jeong-Ah Park, Yong-Woo Kim, Seung-Moon Oh, Hyun-IL Kim*
Dept. of Optometry, Konyang University
- P98** | **The Comparison of Accommodative Response, Contrast and Glare Sensitivity in their 20s Wearing Single and Center-Near Multifocal Soft Contact Lenses**
Soo-Min Jin, Yong-Taek Hwang, So-Won Seo, Jae-Eun Jang, Jin-Hyeong Park, Hyun-IL Kim*
Dept. of Optometry, Konyang University
- P99** | **Study on the Improvement of Visual Satisfaction for Prebyopes wearing Multifocal Soft Contact Lenses**
Hye-Bin Kim^{1,2}, Goon-ja Lee^{2*}
¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University [SCCO], ²Dept. of Optometry, Eulji University
- P100** | **Survey on wearing contact lens of college students in Gyeongbuk**
Seung-Jae Lee, Jung-Hwan Im, Bin-Kyeong Seo, Seon-Mi Kim, Seung-On Park, Ji-Won Jung*
Dept. of Optometry, Daekyeong University

<구연 발표-1>

비정시 군인용 안경의 호환성, 청구 및 보급 체계 개선 연구

구본엽¹ · 진용갑¹ · 이우철² · 윤문수³ · 박진태⁴ · 이항석¹ · 이교은¹ · 임현성¹ ·
장재영¹ · 마기중¹

을지대학교 대학원 안경광학과¹ · 을지대학교 의료공학과² · 연세대학교 보건대학원
국제보건학과³ · 국방부 물자관리과⁴

목적: 비정시 군인에게 제공되는 안경의 형상을 분석하여 호환형 안경을 제작 및 평가하였으며, 현 국군의 비정시 군인용 안경 청구 및 보급 체계를 조사하여 문제점에 따른 개선 방안을 제시하고자 하였다.

방법: 국군의 비정시 군인용 안경(일반안경, 파편방호용 고글 및 내부 장착 안경, 방독면 및 내부 장착 안경)의 제원을 계측하여 비교하였다. 안경 간, 단일 형태로 호환이 호환형 안경을 제작하고 비정시 군인 37명(21.08±0.89세)를 대상으로 원거리 고대비 및 저대비 교정시력, 양안 시야 및 주관적 만족도를 평가하였다. 비정시 군인용 안경의 청구 및 보급 체계를 관련 기관을 방문하여 조사하고 문제점을 분석하였으며, 개선 방안을 검토 및 제시하였다.

결과: 호환형 안경은 파편방호용 고글의 내부 장착 안경에 비해 일반안경 및 방독면용 내부 장착 안경과 유사한 정점간거리, 안면각 및 경사각을 유지하였고, 원거리 고대비 및 저대비 교정시력, 양안 시야 및 주관적 만족도가 증가한 것으로 나타났다(p<0.05). 비정시 군인용 안경의 청구 및 보급 체계는 총 5단계로 약 2주 이상 소요되는 것으로 나타났다. 또한, 보급된 안경에서 동공간거리 및 광학중심점 높이에서 가공 오차가 존재하여 착용 시 불편함을 느끼는 것으로 나타났다. 문제점을 개선하기 위한 방안으로, 업체로 직접 청구하는 4단계의 단축 방안, 국군 내 안경 조제 및 가공소의 설치, 안경광학 관련 전문 인력의 확보가 필요하다.

결론: 본 연구에서 개발된 호환형 안경은 비정시 군인의 시력 및 시각적 만족도를 향상시키고 전투력 향상에 기여할 것으로 생각된다. 국군의 비정시 군인 안경 청구 및 보급 체계는 4단계로 단축시켜 최초 청구로부터 보급까지 소요되는 시간을 감소시킬 필요가 있으며, 국군 내 안경 조제 및 가공소의 설치를 통하여 보급된 안경의 가공 오류를 감소시킬 수 있다. 또한, 비정시 군인의 시력 전문 관리 인원으로 전문지식을 가진 안경사 및 안경광학과 학생 중 군 입대자를 확보할 필요가 있다고 생각된다.

발 표 자 : 구본엽, 031-638-1001, onyoukoo@gmail.com
교신저자 : 마기중, 031-740-7262, kcmah@eulji.ac.kr

<Oral presentation-1>

A Study of Compatibility Improvement, Requesting and Supplying System in Glasses for Ametropic Soldiers

Bon-Yeop Koo¹ · Yong-Gab Jin¹ · Woo-Chul Lee² · Moon-Soo Yoon³ ·
Jin-Tae Park⁴ · Hang-Seok Lee¹ · Kyo-Eun Lee¹ · Hyun-Sung Leem¹ ·
Jae-Young Jang¹ · Ki-Choong Mah¹

¹Department of Optometry, Eulji University, ²Department of Medical Engineering, Eulji University, ³Institute of Health Promotion, Graduate School of Public Health, Yonsei University, ⁴Department of Material Management, Ministry of National Defense

Purpose: We developed and evaluated compatible glasses by analyzing the measurement system of glasses provided to ametropic soldiers in ROK military. In addition, we investigated and proposed improvement plan with the current system of requesting and supplying glasses.

Methods: We measured and compared the glasses(conventional glasses, goggles for ballistic protective with insert glasses and gas-mask with insert glasses) provided by ROK military for ametropic soldiers. Then, designed and developed the compatible glasses, which could have compatible in a single form between the glasses. Moreover, we evaluated for 37 ametropic soldiers (21.08 ± 0.89 years) to performed high and low contrast corrected visual acuity for distance, binocular visual fields and subjective satisfaction questionnaire survey. We analyzed the system of requesting and supplying glasses for ametropic soldiers. And the improvement plan was reviewed and presented.

Results: The compatible glasses were similar to insert glasses of conventional and gas-mask with maintained similar vertex distance, face-form and pantoscopic angles. Through the this, increased high and low contrast corrected visual acuity, binocular visual fields and subjective satisfaction (P < 0.05). The system of requesting and supplying glasses for ametropic soldiers was found that it has 5 steps and took more two weeks over. Moreover, it was found to feel uncomfortable when they worn, because of there was a dispensing errors at optical center height and pupillary distance in the supplied glasses. In order to improve the problems, it is necessary to shorten the 4 steps of requesting directly to the outsourcing manufactory, installation of glasses manufactory in the military and secure the professional manpower related to optics.

Conclusion: The Compatible glasses, which developed in this study are expected to improve visual acuity and visual satisfaction of ametropic soldiers, and contribute to improvement of combat power. It is necessary to reduce the time of requesting and supplying from initial request to dissemination, by shortening plan. It is possible to reduce the ophthalmic dispensing errors of the supplied glasses by installing the glasses manufactory in ROK military. Moreover, it is necessary to utilize the optometrists and military enlistment student of optometry university who have expert knowledge as a professional management officer of ametropic soldiers.

Primary Author : 031-638-1001, onyoukoo@gmail.com
Corresponding Author : 031-740-7262, kcmah@eulji.ac.kr

<구연 발표-2>

천연 페놀 유도체를 이용한 항균 안경테 및 안경렌즈의 개발

박새별 · 박지은 · 송재명 · 김소라 · 박미정

서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 본 연구에서는 항균력을 가지는 안경 및 보안경의 개발을 위해 렌즈와 테에 사용되는 재료의 기판에 천연 페놀 유도체를 코팅하고 그 기능을 평가하고자 하였다.

방법: Polycarbonate(PC)와 polyvinylchloride(PVC) 재료의 기판을 페놀 유도체인 catechol(Ctl), pyrogallol(PG), gallic acid(GA), tannic acid(TA) 수용액에 넣어 교반하면서 코팅을 형성하였다. 페놀 유도체가 코팅된 기판의 항균력 평가는 *Staphylococcus aureus* 로 실시하였으며, 기판을 AgNO₃ 수용액에 침지하여 코팅을 시각화하고 가시광선 투과도를 측정하여 기판 표면의 어두워진 정도를 수치화하였다. 기판 표면의 접촉각을 측정하여 습윤성을 평가하였고, 미소비커스 경도계로 표면 경도를 측정하였으며 부착력 평가도 실시하였다. 투명 기판에 한하여 코팅 전후의 가시광선 투과도를 측정하였다.

결과: 페놀 유도체 및 기판의 특성에 따라 코팅 조건이 상이하여 각각에 적절한 코팅 조건을 확립하였고, 이렇게 코팅된 기판 모두에서 기판의 종류나 페놀 유도체의 종류와 상관없이 일정 수준 이상의 항균력이 나타남을 확인하였다. AgNO₃ 수용액에 침지한 후 페놀 유도체가 코팅된 기판은 모두 갈색을 띠며 어두워지는 색변화를 나타내 페놀 유도체 코팅이 잘 형성되었으나 변색 정도가 PG와 TA에서 더 크게 나타나 페놀 유도체 종류에 따라 코팅 형성 정도에 차이가 남을 알 수 있었다. 페놀 유도체 코팅에 의해 기판 표면의 습윤성과 경도가 증가하였고, 코팅된 페놀의 농도가 높을 때에는 가시광선 투과도가 감소하는 경향이 나타났다. 또한 페놀 유도체 코팅의 부착력은 우수한 것으로 나타났다.

결론: 본 연구에서는 성공적인 페놀 코팅을 안경의 렌즈와 테에 적용하기 위해서는 부여하고자 하는 코팅의 특성 및 기판에 따라 페놀 유도체의 종류와 농도와 같은 코팅 조건을 다르게 선정해야 할 필요가 있음을 알 수 있었다. 최종적으로 본 연구를 통하여 천연 항균 물질을 안경 렌즈 및 안경테 기판에 코팅하여 항균력을 가진 안경 렌즈 및 안경테 개발이 가능하게 하였다.

발 표 자 : 박새별, 02-970-6225, saebyeol2@gmail.com
교신저자 : 박미정, 02-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

<Oral presentation-2>

Development of Antimicrobial Ophthalmic Frame and Lens using Natural Phenolic Derivatives

Sae Byeol Park · Ji Eun Park · Jae Myeong Song · So Ra Kim · Mijung Park

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

Purpose: In this study, natural phenolic derivatives were coated on the substrates used for ophthalmic lens and frame to develop antimicrobial spectacles and protective glasses, and the function of the coating was further evaluated.

Methods: Coating was formed by stirring the substrate of polycarbonate(PC) and polyvinylchloride(PVC) in aqueous solutions of phenolic derivatives such as catechol(Ctl), pyrogallol(PG), gallic acid(GA) and tannic acid(TA). Antimicrobial activity of the substrates coated with the phenolic derivatives was evaluated using *Staphylococcus aureus*. Coating was also visualized by immersing the substrates in AgNO₃ aqueous solution, and visible light transmittance was measured to quantify the darkening degree of the coated substrates' surface. Wettability was evaluated by measuring the contact angle on the surface of the substrates and surface hardness was measured with a micro Vickers hardness tester. The adhesion of coating was also evaluated. Visible light transmittance before and after coating was measured for transparent substrates only.

Results: Coating conditions were different depending on the characteristics of phenolic derivatives and substrates, and the proper coating conditions were established for each of them. It was confirmed that antimicrobial activity of the coated substrates was existed over a certain level regardless of the kind of the substrates and the phenolic derivatives. After immersion in AgNO₃ aqueous solution, every substrate coated with the phenolic derivatives showed a brownish indicating darkening change that could confirm the coating formation; however, change of these colorations was larger in the PG and TA indicating that the degree of coating formation varied depending on the kind of phenolic derivatives. Wettability and hardness of the surfaces of substrates increased with the phenolic derivatives coating, and visible light transmittance tended to decrease as the concentration of the phenolic derivatives increased. The adhesion of the phenolic derivatives coating was also shown to be excellent.

Conclusions: From the results, it is revealed that coating conditions such as the type and concentration of phenolic derivatives should be differently selected according to the characteristics and substrates of the coating when applying the successful phenol coating to ophthalmic frame and lens. Thus, it is possible to develop an ophthalmic frame and lens with antimicrobial activity by coating the substrates for them lens using phenolic derivatives from the present study.

Primary Author : 02-970-6225, saebyeol2@gmail.com
Corresponding Author : 02-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

<구연 발표-3>

가공된 렌즈의 왜곡현상 분석

허 웅 열 · 임 현 성

을지대학교 대학원 안경광학과

목적 : 본 연구에서는 성인들의 시력변화 양상을 파악하고 시력변화 없음에도 새로운 안경을 착용하였을 때 오는 불편한 원인을 파악하기 위해 안경렌즈를 도수별, 굴절률별, 코팅별, 안경테의 재질별, 모양별, 가공방식별로 나눠 렌즈에 대한 왜곡정도, 커브변화, 어지러움에 대한 차이를 분석하고자 하였다.

방법 : 연구대상자는 성인(만20세~43세)중 안질환이 없고 시력교정 수술을 받지 않은 103명(남자 58명 여자 45명) 206안을 대상으로 연구를 실시하였다. 방법은 특정기간 안경원을 방문자중 굴절검사를 실시한 후 굴절력과 프레임재질과 모양의 변화없이 안경을 맞춘 사람을 대상으로 안경을 가공하였다.

결과 : 렌즈의 굴절률에 따라 왜곡정도와 어지러움에 대한 분석결과 굴절률이 1.67인 그룹이 굴절률이 1.56, 1.60인 그룹에 비해 왜곡정도가 더 높은 것으로 나타났으며 렌즈 굴절률에 따라 어지러움 정도는 유의한 차이가 있지만 그룹간 차이는 작은 것으로 나타났다. 렌즈 설계방식에 따른 왜곡정도, 커브변화, 어지러움의 차이는 없는 것으로 나타났다. 코팅종류에 따른 왜곡정도, 커브변화, 어지러움은 커브변화와 어지러움에 대해서만 차이가 있는 것으로 나타났으며, 특히 코팅종류 중 초경발수코팅에 대해서 커브변화와 어지러움 정도가 높은 것을 확인하였다. 프레임 재질에 따른 왜곡정도, 커브변화, 어지러움은 커브변화에서만 차이가 있는 것으로 나타났다. 특히 메탈 프레임 재질의 커브변화가 높은 것을 확인하였다. 프레임 모양에 따른 왜곡정도, 커브변화, 어지러움은 마찬가지로 커브변화에서만 차이가 있는 것으로 나타났다. 프레임 가공 방식에 따른 왜곡정도, 커브변화, 어지러움 정도에 대한 차이 분석 결과 온테와 반무테 모두에서 왜곡정도, 커브변화, 어지러움에 대해 차이가 있는 것으로 나타났으며, 굴절도수별 따른 왜곡정도, 커브변화, 어지러움 정도에 대한 차이 분석결과 커브변화에서만 차이가 있는 것으로 나타났다.

결론 : 안경렌즈를 도수별, 굴절률별, 코팅별, 설계별, 안경테의 재질별, 모양별, 가공방식별로 렌즈나 프레임에 대한 각 집단별 차이를 정확히 이해하고 왜곡, 커브변화, 어지러움을 예방하기 위해서는 안경렌즈의 굴절률과 굴절력에 따라 적절한 안경테의 선택과, 안면각과 경사각 조정과 안경테와 렌즈에 따른 보다 섬세하고 정밀한 가공이 꼭 필요하다고 사료된다.

발 표 자 : 허웅열, +82-02-555-6607, wooong315@naver.com
교신저자 : 임현성, +82-31-740-7365, hsl@eulji.ac.kr

<Oral presentation-3>

Analysis of Distortion Phenomena
in Prepared Glasses Lens

Woong-Youl Hur · Hyun-Sung Leem

Dept. of Optometry, Graduate School of Eulji University

Purpose : The purpose of this study was to investigate the changes in visual acuity of adults and to identify the causes of inconvenience when new glasses were worn without any change in visual acuity.

Methods : The study subjects consisted of 206 eyes (103 males, 58 males and 45 females) who had no ocular disease and underwent visual acuity correction among adults (aged 20~43 years). The method was applied to the eyeglasses after refraction test of the visitor for a certain period of time and then to the person who adjusted the glasses without changing the refractive power and the frame material and shape.

Results : The results of this study are as follows. First, there was a difference in the degree of distortion and fuzziness according to the lens refractive indexes of 1.56, 1.60, 1.67, and 1.74, and there was no difference in distortion degree, curve change, and dizziness according to the design method. The difference of the degree of distortion, curve change, and dizziness according to the coating type was found to be different from curve change and dizziness. Especially, it was confirmed that curve change and dizziness were high in the cemented water repellent coating among coating types. The difference of the degree of distortion, curve change, and dizziness according to the frame material was found only in the curve change. Especially, it was confirmed that the curve change of the metal frame material is high. The difference in the degree of distortion, curve variability, and dizziness according to the shape of the frame was found to differ only in the curve change. The results showed that there was a difference in degree of distortion, curve change, and dizziness in both On-te and Ban-mute. The degree of distortion, curve change, As a result of the analysis of the degree of dizziness, only the curve change showed a difference.

Conclusions: In order to prevent the degree of distortion of the lens, the curve change, and the dizziness of adults by dividing the spectacle lens according to the number of power, refractive index, coating, design, eyeglass frame, material, It is considered that it is necessary to select the appropriate spectacle frame according to the refractive index of the lens, to adjust the facial angle and inclination angle, and to make more delicate and precise processing according to the spectacle frame and lens.

Primary Author : +82-02-555-6607, wooong315@naver.com
Corresponding Author : +82-31-740-7365, hsl@eulji.ac.kr

<구연 발표-4>

Methylisothiazolinone의 누액 내 Lysozyme 및 소프트콘택트렌즈 상호작용에 관한 연구

오은지 · 최문성

서울과학기술대학교 안경광학과

목적: Isothiazolinone은 헤테로고리 화합물로 수용성이 우수하며 휘발성이 높은 특성을 가지고 있으며 세균 및 곰팡이의 성장을 억제하기 위하여 널리 사용되고 있다. 본 연구에서는 Isothiazolinone 화합물의 대표적인 성분인 Methylisothiazolinone(MI)의 농도에 따라 누액 내 lysozyme과 콘택트렌즈 흡착 경향 분석 및 MI와 lysozyme과의 결합에 따른 lysozyme activity를 분석하고자 하며 전반적으로 MI와 lysozyme과의 상호작용을 중점적으로 분석하고자 한다.

방법: MI 농도는 17.5μM, 35μM, 70μM, 140μM, 280μM로 설정하였으며, lysozyme의 농도는 누액 내 농도와 동일하게 130μM로 제조하였다. 소프트콘택트렌즈는 1-DAY ACUVUE MOIST(Johnson & Johnson Inc.)로 MI의 농도 및 노출시간은 lysozyme, 소프트콘택트렌즈의 각각 1시간동안 흡착시켰다. PyMol을 사용하여 lysozyme과 MI를 docking시켜 구조적이고 결합에 따른 에너지의 특성을 시각화하였다. UV-vis Spectrometer를 이용하여 MI의 흡광도를 273nm에서 측정하였으며 298K(25℃), 308K(35℃)에서 각각 fluorescence intensity를 확인 후 Stoichiometry를 측정하여 MI 농도에 따른 lysozyme의 상호작용을 분석하였다.

결과: docking 결과 lysozyme의 active site에서 MI가 결합하는 것으로 추정하였다. MI 농도에 따라 소프트콘택트렌즈 흡착 후 MI 흡광도를 측정한 결과 MI 흡광도 변화는 미미하였으며, lysozyme 흡착 후 MI 흡광도를 측정한 결과 MI 흡광도 변화는 현저히 감소한 감소하였다. 298K(25℃), 308K(35℃)에서 각각 fluorescence intensity 측정 결과, 온도에 따라 intensity의 차이가 있었으며 Stern-Volmer plot을 통해 K_{sv} 값을 도출하였다. Lysozyme의 Stoichiometry를 측정한 결과, lysozyme에 대한 MI의 결합은 entropy(ΔH) -80.0±968kcal/mol, enthalpy(-TΔS) 75.1kcal/mol로 gibbs energy(ΔG) -4.92kcal/mol로 나타났다.

결론: 본 연구에서는 MI 농도에 따라 콘택트렌즈와 누액 내 lysozyme의 미치는 영향을 비교하여 흡광도 변화에 따른 흡착량 비교, lysozyme activity, fluorescence intensity 및 binding parameter 등 MI와 lysozyme의 상호작용을 알아보았다. MI 농도별 콘택트렌즈에 미치는 영향이 미미하였으나, 누액 내 lysozyme에는 상당량 흡착되었기 때문에 MI 유무 및 농도에 따라 lysozyme activity 및 fluorescence intensity가 감소하는 경향을 나타내었다. 따라서 MI가 포함된 화장품, 개인 미용 및 위생 용품을 사용할 시 콘택트렌즈 착용자보다 비 착용자의 누액 내 lysozyme에 상대적으로 더 흡착되어 이에 따른 부작용을 유발할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 오은지, +82-2-970-6225, dhdmssl1995@seoultech.ac.kr
교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<Oral presentation-4>

Methylisothiazolinone: A Study of Interaction with Lysozyme and Soft Contact Lens

Eunji Oh · Moonsung Choi

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

Purpose: This study aims to study the tendency of MI adsorption on lysozyme depend on the concentrations of MI and the interaction between lysozyme and MI.

Methods: The concentrations of MI were set 17.5μM, 35μM, 70μM, 140μM, 280μM based on the concentration that can evoke contact allergy. Hen egg white lysozyme 130μM was dissolved in phosphate buffer (0.01M, pH 7.4) to simulate the tear condition. Daily disposable contact lens, 1-Day ACUVUE MOIST(Johnson& Johnson Inc.) were used. The MI concentration and exposure time were adsorbed for 1 hour each of lysozyme and soft contact lenses. Using PyMol, lysozyme and MI were docked to visualize the structural and energy characteristics of binding. In this study, the interaction between MI and lysozyme was determined by detecting the spectroscopy. the thermodynamic properties of lysozyme bound with MI were investigated by isothermal titration calorimetry.

Results: As a result of docking, it was assumed that MI binds to the active site of lysozyme. The amount of adsorption to lysozyme and contact lenses was observed according to the change of absorbance of MI at 273nm. It was confirmed that MI is rarely adsorbed to the contact lens as the absorbance of MI was slightly decreased. The change in absorbance was relatively greater in the case of lysozyme adsorption than the case of contact lenses, confirming that the MI was highly adsorbed on lysozyme. At 298K(25℃) and 308K(35℃), the results of fluorescence intensity measurements showed differences of intensity depending on temperature and the K_{sv} values were derived through the Stern-Volmer plot. In titration experiments, the binding of MI to lysozyme was entropically driven, characterized by a highly favorable binding enthalpy (ΔH) of -80.0±968kcal/mol and a slightly favorable entropic contribution (-TΔS) of 75.1kcal/mol. gibbs energy(ΔG) was shown to be -4.92kcal/mol.

Conclusions: In this study, we compared the effect of MI on lysozyme and soft contact lens depend on the concentrations of MI, and confirmed the interaction between MI and lysozyme, such as adsorption volume comparison, lysozyme activity, lysozyme intensity and thermodynamic parameters. Although the effect of MI on contact lenses was negligible, the enzymatic activity and fluorescence intensity of lysozyme showed greater change, in the presence of MI compared to the absence of it. Therefore, when cosmetics, personal beauty and hygiene products containing MI are used, they are considered to be relatively more adsorbed on lysozyme in the non-admixture fluid than soft contact lens wearer, causing side effects.

Primary Author : +82-2-970-6225, dhdmssl1995@seoultech.ac.kr
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<구연 발표-5>

일상에서 노출될 수 있는 용액에 의한 소프트콘택트렌즈 파라미터 변화

이석기 · 안상호 · 조창권 · 이세은 · 김지혜 · 김소라 · 박미정
서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 본 연구에서는 일상생활에서 접할 수 있는 용액에 소프트콘택트렌즈가 노출되었을 때, 소프트콘택트렌즈의 파라미터에 어떠한 변화가 유발되는가를 알아보고자 하였다.

방법: 재질, 착색여부, 착색방법이 다른 6종의 렌즈를 수돗물, 인공눈물, 식염수를 포함한 10종의 용액에 35 ℃ 에 24시간동안 노출시킨 후, 곡률반경, 직경, 굴절력, 함유율, 중심 두께, 가시광선 투과율, UV 투과율을 측정하고 비교하였다.

결과: 소프트콘택트렌즈의 파라미터에 대한 식품의약품안전처의 기준규격 및 ISO표준을 기준으로 하여 실험군의 렌즈들이 허용오차를 벗어나는지와 통계적으로 유의한 변화가 있는지를 확인하였다. 전체적으로 수돗물과 인공눈물에 노출됐을 때, 렌즈 재질에 관계없이 가장 큰 변화를 보였으며, 베이스커브, 함유율에서 기준을 벗어나는 변화가 나타났다. 굴절력은 수돗물에 노출되었을 때에 기준을 벗어나는 파라미터 변화가 나타났으나, 중심두께는 모든 용액에서 오차범위 안에 있었다. 또한, pH가 알칼리성일 때 보다 산성조건에서 파라미터 변화가 더 많이 나타났다. 과산화수소 소독에 대한 노출 횟수가 증가할수록, 자외선 차단율이 감소하는 경향이 나타났다.

결론: 본 연구결과, 일상에서 노출될 수 있는 용액에 의해 소프트콘택트렌즈의 파라미터가 국내 및 국제 기준의 오차 범위를 벗어남이 밝혀졌다. 따라서 이러한 파라미터의 변화는 착용감뿐만 아니라 시력에도 영향을 줄 수 있으므로, 이에 대한 충분한 이해 및 교육이 필요함을 제안한다.

발 표 자 : 이석기, +82-2-970-6225, sjh9130@naver.com
교신저자 : 박미정, +82-2-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

<Oral presentation-5>

Changes in the parameters of soft contact lenses induced by the solutions may be exposed in daily life

Suk Gi Lee · Sang Ho Ahn · Chang Kwon Cho · Se Eun Lee ·
Ji Hye Kim · So Ra Kim · Mijung Park
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose: In present study, it was investigated whether the changes in the parameters of soft contact lenses might be induced when exposed to the solutions that may be used in daily life.

Methods: Six kinds of the lenses with different materials, pigmentation methods were respectively exposed to 10 types of solution including tap water, artificial tears, and saline for 24 hours at 35 ℃, and their base curve, diameter, refracting power, water content, central thickness, transmissibility of visible light and UV were measured and compared.

Results: Based on the standards of KFDA and ISO for the parameters of soft contact lenses, it was evaluated whether the parameters of tested lenses were out of the allowable range of error and the change was a statistically significant or not. Overall, the biggest change was shown with the exposure to the tap water and artificial tears regardless of the lens material, and the change outside the allowable range was observed in base curve and water content. The change of refractive power outside the allowable range was observed when exposed to the tap water; however, the central thickness was within the allowable range of error in all solutions. There was greater change of parameters in acidic conditions compared with those in alkaline condition. In addition, UV protective rate tended to decrease as the number of exposure to hyperoxide disinfectant increased.

Conclusions: From the results, it revealed that the parameters of soft contact lenses were out of the allowable range of error provided by domestic and international standards when exposed to solutions that can be exposed to daily life. Therefore, it suggests that sufficient understanding and education are needed since the change in parameters can affect vision as well as comfort.

Primary Author : +82-2-970-6225, sjh9130@naver.com
Corresponding Author : +82-2-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

<구연 발표-6>

조절 부족 젊은 성인에서 멀티포컬 콘택트렌즈와 기능성 안경렌즈 착용 후 조절기능 변화

장효승^{1,2} 이군자²

¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO)

²을지대학교 보건대학원 안경광학과

목적: 조절력 부족한 젊은 성인에서 멀티포컬 콘택트렌즈와 기능성 안경렌즈 착용이 조절기능에 미치는 효과를 확인하였다.

방법: 조절래그값이 +0.75 D 이상이고 Hofstetter's가 제안한 최소조절력보다 2.00 D 적은 경우를 조절부족으로 구분하고, 안경과 콘택트렌즈를 모두 착용하면서 조절부족으로 판단된 젊은 성인을 대상으로 하였다. 대상자는 총 20명(평균연령 23.1±1.92세)이 참여하였고, 굴절이상도는 -2.26±1.43D, 조절력은 7.31±0.13D, 조절래그는 1.13±0.15D로 측정되었다. 멀티포컬 콘택트렌즈와 기능성 안경렌즈 도수는 굴절검사 결과에 따라 결정하였고, 멀티포컬 콘택트렌즈는 +0.75~+1.00 D의 가입도가 들어간 Proclear(Cooper vision)를, 기능성 안경렌즈는 +0.85 D의 가입도가 들어간 Eyegen(Essilor)을 사용하였다. 콘택트렌즈와 안경은 무작위 순서로 대상자에게 각각 착용시키고 1주일 이상의 적응기간을 거친 후 조절기능 검사를 하였다. 조절기능 검사는 조절반응량, 음성상대조절력(NRA), 양성상대조절력(PRA), 폭주근점(NPC), 조절근점(NPA), 조절용이성(AF)에 대하여 실시하였고, 시력 만족도를 평가하고, 단초점 콘택트렌즈와 일반 안경 착용 시와 비교하였다.

결과: 멀티포컬 콘택트렌즈 착용 후 조절기능 검사값은 단초점 콘택트렌즈 착용 시와 비교하여 조절반응량은 1.13±0.15 D에서 0.95±0.15 D(p=0.000)로, 양성상대조절력은 -1.55±0.22 D에서 -1.64±0.26 D(p=0.015)로, 폭주근점은 6.60±1.91 cm에서 6.33±1.78 cm(p=0.012)로, 조절근점은 13.41±1.56 cm에서 11.91±0.95 cm(p=0.000)로, 조절용이성은 4.85±1.18 cpm에서 6.30±0.80 cpm(p=0.000)로 조절기능이 향상되었다. 기능성 안경렌즈 착용 후에는 조절반응량이 1.13±0.17 D에서 0.99±0.12D(p=0.000)로, 양성상대조절력은 -1.54±0.22D에서 -1.74±0.20D(p=0.001), 조절근점은 13.66±1.40cm에서 12.41±1.02(p=0.000)cm로, 조절용이성은 4.35±1.35 cpm에서 5.65±0.88 cpm(p=0.000)로 조절기능이 향상되었다. 멀티포컬 콘택트렌즈와 기능성 안경의 조절기능은 멀티포컬 콘택트렌즈 착용 시 유의하게 더 향상된 것으로 나타났다(p<0.05). 설문조사 결과에서 원거리 시력 만족도는 단초점 콘택트렌즈와 안경보다 낮았지만 유의하지 않았으며(p=0.104), 근거리 시력 만족도는 높았고(p=0.000), 전반적인 만족도는 오랜 기간 근거리작업을 할 때는 기능성안경이 더 좋았고 다른 시기능 만족도는 멀티포컬 콘택트렌즈가 더 좋은 것으로 나타났다.

결론: 멀티포컬 콘택트렌즈와 기능성 안경렌즈는 조절기능이 부족한 젊은 성인의 조절기능 향상에 도움이 된다고 평가되며, 두 방법 중 오랜 기간 근거리작업을 할 때를 제외하고는 멀티포컬 콘택트렌즈가 기능성 안경렌즈보다 만족도가 높았다.

발 표 자 : 장효승, 010-9854-9989, glasses4014@naver.com
교신저자 : 이군자, 010-8989-7182, kji@eulji.ac.kr

<Oral presentation-6>

Changes in Accommodative Function with Multifocal Contact Lens and Functional Spectacle Lens Wear in Young Adults with Accommodative Insufficiency

Hyoseung Jang^{1,2} · Koon-Ja Lee²

¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO), CA, USA

²Dept. of Optometry, Graduate school of Public Health Science, Eulji University, Daejeon, Korea

Purpose: To investigate the effects of the multifocal contact lens (MFCL) and functional spectacle lens wear (FSL) on accommodative function in young adults with accommodative insufficiency.

Methods: The young adults with accommodative insufficiency were recruited. As per the selection criteria, accommodative Lag Value was in excess of +0.75 D and Hofstetter's suggested minimum amplitude of accommodation in 40cm stimulation standard was less than 2.00 D. Twenty young-adult subjects with accommodative insufficiency (23.1±1.92 years, refractive error: -2.26±1.43 D, near point of accommodation 7.31±0.13 D, accommodative response 1.13±0.15 D) participated. The subjects wore both of MFCLs and FSLs according to the randomized blind method over one-week adaptation period. After adaptation period, accommodative function, accommodative response (AR), negative relative accommodation (NRA), positive relative accommodation (PRA), near point convergence (NPC), near point accommodation (NPA), accommodative facility (AF), and visual satisfaction were evaluated. Accommodative functions with MFCLs and FSLs wear were compared with the functions of single contact lens and glasses.

Results: Accommodative functions with MFCLs showed a significant improvement compared with single vision contact lens (SVCL) wear. The AR was 1.13±0.15 to 0.95±0.15 (p=0.000) and PRA was -1.55±0.22 to -1.64±0.26 (p=0.015). NPC was 6.60±1.91 to 6.33±1.78 (p=0.012) and NPA was 13.41±1.56 to 11.91±0.95 (p=0.000). Also, AF was 4.85±1.18 to 6.30±0.80 (p=0.000). Accommodative functions with FSLs improved compared with single vision spectacle lenses (SVSL). The AR was 1.13±0.17 to 0.99±0.12 (p=0.000) and PRA was -1.54±0.22 to -1.74±0.20 (p=0.001). NPA of 13.66±1.40 to 12.41±1.02 (p=0.000) and AF of 4.35±1.35 to 5.65±0.88 (p=0.000) also supported the significant improvement. The accommodative function with MFCLs showed more improvement than FSLs. In the survey of satisfaction, far vision with MFCLs and FSLs was not significantly different (p=0.104). However, satisfaction for the near vision was improved than SVCL and SVSL (p=0.000) and in overall visual satisfaction, MFCL showed higher satisfaction than FSL.

Conclusions: MFCL and FSL could be helpful for young adults with accommodative insufficiency, except to perform near work for the extended time period of workload.

Primary Author : 010-9854-9989, glasses4014@naver.com
Corresponding Author : 010-8989-7182, kji@eulji.ac.kr

<구연 발표-7>

Polystyrene nanoplastic과 Albumin의 상호작용 연구

박진아 · 최문성

서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 미세 플라스틱은 사람을 포함한 해양 및 대기 환경에서 풍부하게 존재한다. 나노 사이즈의 미세 플라스틱은 모든 장기에 접근할 수 있으며, 유기체의 태반 장벽 및 뇌 장벽까지 통과된다고 알려져 있다. Albumin은 66kDa의 분자량으로 583개의 아미노산으로 이뤄져 있으며 혈장 및 누액에서 가장 많이 존재하는 단백질로써 체액의 삼투압, pH를 유지 및 조절하는 역할을 한다. 따라서 본 연구에서는 폴리스티렌 나노 미세 플라스틱과 알부민의 영향을 조사하기 위해 수행하였다.

방법: size 변화를 통해 interaction을 확인하고자 1:1 반응비로 Albumin은 누액 내 농도로 설정하고 Polystyrene 또한 동일 농도로 설정하여 반응 시간에 따라 Dynamic scattering light로 실험을 진행하였다. Interaction에 따른 단백질의 2차 구조 변화를 Polystyrene 농도에 따라 CD-spectrometer로 측정하였다. 또한 interaction에 따른 albumin의 intensity, thermodynamic 변화를 확인하기 위하여 Fluorescence, Isothermal Titration Calorimeter를 측정하였다. 위와 같은 실험방법을 통해 온도에 따른 interaction의 변화를 확인하기 위하여 298K, 308K에서 확인하였다.

결과: 298.15K에서 알부민($Z=8.5\text{nm}$)이 Polystyrene($Z=30.2\text{nm}$)와 반응시간이 1시간이 되었을 때 Z -average size는 34.7nm 로 4.5nm 증가하였으며, 308K에서 37.52nm 로 증가하였다. polystyrene의 농도에 따라 albumin의 α -helix와, intensity는 감소하였으며, albumin과 polystyrene의 반응 온도에 따른 thermodynamic한 변화를 확인한 결과, ΔG (Gibbs free energy)는 298K에서 -8.2kcal/mol , 308K에서 -8.45kcal/mol 로 온도가 증가함에 따라 spontaneous한 반응이 발생하는 것을 알 수 있었으며 이는 albumin + Polystyrene \rightleftharpoons albumin-Polystyrene의 과정에서 albumin-Polystyrene의 complex된 반응을 선호하는 것으로 확인되었다.

결론: Albumin과 polystyrene의 interaction 여부에 따른 size, 구조, intensity, thermodynamic 변화를 연구해본 결과 albumin, polystyrene은 binding하여 반응시간, 온도가 증가함에 따라 size 또한 증가함을 확인할 수 있었다. 또한 polystyrene의 농도가 증가함에 따라 albumin의 구조, intensity는 감소함을 확인하였고, ΔG (Gibbs free energy)은 온도가 증가함에 따라 더 spontaneous한 반응이 발생하는 것을 알 수 있었다. 누액 내 온도인 308K에서 albumin과 polystyrene의 반응이 더 선호되는 것을 보아, polystyrene이 누액 온도에 노출되었을 때 albumin과 binding할 가능성이 증가하여 누액 내 미치는 부작용 또한 증가할 것으로 사료된다.

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

<Oral presentation-7>

The interaction of polystyrene nanoplastics with bovine serum albumin

Jina Park · Moonsung Choi

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

Purpose: Plastic particles waste has been proven to be abundant in the aquatic and atmosphere environments including humans. It is known that nano size particles could access to all organs, translocate of blood-brain and placental barrier in living organisms. Albumin is composed of 583 amino acids with a molecular weight of 66kDa and is the most present protein in plasma and fluid, which maintains and controls osmotic pressure, pH in body fluids. Therefore this study was carried out to examine the effects of polystyrene nanoplastics in albumin.

Methods: To check interaction by changing size, the concentration of albumin was set same concentration in tear protein and polystyrene was set to the same concentration at 1:1 reaction ratio to conduct an experiment with dynamic scattering light according to the reaction time. When interaction occurred, the secondary structure change of protein was measured with CD-spectrometer according to the polystyrene concentration. Fluorescence and Isothermal Titration Calorimeter were also measured to check the intensity and thermodynamics of albumin through interaction. The above experimental methods are used to check the variation of interaction with temperature at 298K and 308K.

Results: At 298K, observed a change in the average size 4.5nm increasing of average sizes($Z=34.7\text{nm}$) at 1 hour when Polystyrene ($Z=30.2\text{nm}$) complexed with albumin($Z=8.5\text{nm}$), and at 308K, observed a change in the average size increasing of sizes($Z=37.5\text{nm}$). α -helix structure, and intensity of albumin decreased depending on the concentration of polystyrene. The results of checking the thermodynamics change according to the reaction temperature of albumin and polystyrene showed that ΔG (Gibbs free energy) was -8.2kcal/mol at 298K, -8.45kcal/mol at 308K, negative which suggest that the binding of albumin with Polystyrene is spontaneous, indicating the Polystyrene-albumin complex was favored in the equilibrium albumin + Polystyrene \rightleftharpoons albumin-Polystyrene.

Primary Author : +82-2-970-6225, jinaas2@gmail.com
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<구연 발표-8>

건성안을 판단하는 요소 간의 상관성에 관한 연구

전선아¹ · 전인철²¹동신대학교 일반대학원 안경광학과 · ²동신대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 콘택트렌즈 착용 시 중요한 건성안과 관련하여 이를 판단할 수 있는 여러 요소 간의 상관성에 관하여 알아보고자 하였다.

방법: 라식과 라섹 등의 굴절이상 교정술을 받지 않은 22.8±3.5세 남녀 115명을 대상으로 SPEED(Standard Patient Evaluation of Eye Dryness), OSDI(Ocular Surface Disease Index) 설문을 통해 자각적으로 느끼는 건성안의 정도를 판단하였으며, OSA(Ocular Surface Analysis, SMB, Italy)장비를 이용하여 NIBUT, 지질층의 질, 마이봄샘 손실도, 하안검의 눈물 프리즘 높이를 타각적으로 측정하였다. 이후 각각의 값을 수치화하여 Pearson 상관분석으로 항목별 상관관계를 알아보았다.

결과: SPEED와 OSDI 설문 간 상관관계는 0.01수준에서 유의하였다($r=0.31$). 건성안의 타각적 판단 요소 간의 상관분석에서 통계적으로 유의하게 나타난 것은 NIBUT와 하안검의 눈물 프리즘 높이($p<0.01$, $r=0.22$)와 지질층의 질과 눈물 프리즘 높이($p<0.05$, $r=0.15$)였다. 각 설문과 타각적으로 건성안을 판단하는 요소인 NIBUT, 지질층의 질, 마이봄샘 손실도, 하안검의 눈물 프리즘 높이와의 상관성은 유의하게 나타나지 않았다($p>0.05$).

결론: SPEED 설문과 OSDI 설문 간의 상관성은 있으나 정형화된 설문을 통하여 건성안에 대한 자각적인 증상을 묻는 것은 타각적으로 판단한 눈물의 질과 큰 상관성이 없으며 설문은 건성안의 정확한 판단 근거가 될 수 없었다. 이는 설문 작성 시 정확한 눈의 느낌보다는 여러 심리적인 요인들이 개입된 것으로 사료된다. NIBUT와 지질층의 질은 눈물 프리즘 높이와 양의 상관성이 있어 눈물 프리즘 높이를 측정함으로써 NIBUT와 지질층의 질을 간접적으로 판단할 수 있을 것으로 판단된다.

발 표 자 : 전선아, 010-8647-1342, wjstjtdk1324@hanmail.net
교신저자 : 전인철, 061-330-3554, icjeon@dsu.ac.kr

<Oral presentation-8>

A Study on the Correlation
between Factors Determining Dry EyeSeon A Jeon¹ · In Cheol Jeon²¹Dept. of Optometry, Graduate School, Dong-Shin University²Dept. of Optometry, Dong-Shin University

Purpose: The purpose of this study was investigating the correlation between various factors that can be used to determine important dry eye problems when wearing contact lenses.

Methods: The subjects were 22.8±3.5 years-old without LASIK and LASEK who had not experience refractive error correction. The degree of dry eye sensation was determined by SPEED(Standard Patient Evaluation of Eye Dryness) and OSDI (Ocular Surface Disease Index) questionnaire, And OSA(Ocular Surface Analysis, SMB, Italy) equipment was used to measure the NIBUT, lipid layer quality, meibomian loss, and tear prism height of lower eyelids. Then, each value was digitized and correlations were analyzed by Pearson correlation analysis.

Results: The correlation between SPEED and OSDI survey was significant at level 0.01 ($r=0.31$). In the correlation analysis between the different criteria of dry eye, the height of tear prism ($p<0.01$, $r=0.22$), the quality of lipid layer and the height of tear prism($p<0.05$, $r=0.15$) were statistically significant in NIBUT and lower eyelid. The correlation between NIBUT, the quality of lipid layer, meibomian loss, and the height of the tear prism in the lower eyelid was not significant.

Conclusions: Although there is a correlation between SPEED questionnaire and OSDI questionnaire, questioning the subjective symptoms of dry eye through a standardized questionnaire is not correlate with the quality of tears judged separately, and the questionnaire can not be the basis of accurate judgment of dry eye. This suggests that psychological factors are more involved in the questionnaire than accurate eye feelings. NIBUT and the quality of the lipid layer are positively correlated with the height of the tear prism, so that the quality of the NIBUT and the lipid layer can be judged indirectly by measuring the height of the tear prism.

Primary Author : 010-8647-1342, wjstjtdk1324@hanmail.net
Corresponding Author : 061-330-3554, icjeon@dsu.ac.kr

<구연 발표-9>

병아리의 고도근시 진행과 각막 변화의 연관성

강병수 · 공빙원 · 기채수

홍콩이공대학교 검안학부

목적: 본 연구는 실험적 고도근시에서의 각막 굴절력과 강성 변화를 관찰하여 근시 진행 중 안구 변화와의 연관성을 분석하고자 하였다.

방법: 생후 5일 차에 20마리의 병아리가 -15D 렌즈를 단안 착용하였다. 착용 기간은 3일, 7일, 10일, 14일로 구분하였으며 5마리씩 배정되었다. 실험종료일에 등가구면 굴절력, 각막 굴절력, 안축장 요소들을 각각 Hartinger refractometer, corneal topographer, A-scan ultrasonographer로 측정하였다. 그 후 각막 강성도를 측정하기 위해 병아리들을 안락사하였다. 모든 결과의 수치는 평균±표준편차로 나타내었다.

결과: 병아리들의 굴절이상은 착용 기간에 비례해서 증가하였다. 3일 착용 군을 제외한 모든 군에서 렌즈 착용 안의 각막 굴절력이 미착용 안보다 증가하였다 (7일: $121.58 \pm 2.58D$ vs. $119.46 \pm 1.60D$; 10일: $116 \pm 3.28D$ vs. $112.52 \pm 2.44D$; 14일: $109.83 \pm 3.88D$ vs. $104.52 \pm 2.10D$, all $p < 0.05$). 렌즈 착용 안 ($n=20$) 데이터로 상관분석을 한 결과, 각막 굴절력이 여러 안축장 요소들과 통계적으로 유의미한 상관관계를 보였다 (Pearson's r : 각막 두께 = -0.57 , $p < 0.01$; 수정체 두께 = -0.70 , $p < 0.01$; 유리체 두께 = -0.82 , $p < 0.01$; 공막 두께 = -0.47 , $p < 0.05$; 각막 강성도 = $+0.46$, $p < 0.05$). 또한, 7일과 10일 착용 군에서는 각막 연화가 관찰되었다 (평균 안간 차이의 비율 = 각각 -6.38 과 -10.44% , all $p < 0.05$).

결론: 마이너스 렌즈 착용 결과, 각막 굴절력의 증가와 연화가 관찰되었으며 이는 병아리의 근시 진행 과정에서 발생하는 안구 후방에서의 변화와 밀접한 관련이 있을 것으로 보인다.

발 표 자 : 강병수, +852-9625-4515, bs.kang@polyu.edu.hk
 교신저자 : 강병수, +852-9625-4515, bs.kang@polyu.edu.hk

<Oral presentation-9>

Corneal Changes are Associated with High Myopia induced by Minus Lens Wear in Chickens

Byung Soo Kang · Bingyuan Kong · Chea-su Kee

School of Optometry, The Hong Kong Polytechnic University

Purpose: To investigate the effect of high myopia on corneal power and stiffness.

Methods: On post-hatching day 5, twenty chicks were treated with -15D lenses unilaterally. On different treatment days (3, 7, 10, and 14 days, $n=5$ in each group), spherical equivalent (SE), corneal power (CP), and ocular axial dimensions were measured by using a Hartinger refractometer, a corneal topographer, and an A-scan ultrasonographer respectively. Chicks were then sacrificed for corneal stiffness measurement. All parameters were presented as mean±SD.

Results: As expected, myopic SE gradually increased overtimes. All except the 3-day treatment group developed significantly higher CP in the treated eyes than fellow control eyes (7 days: $121.58 \pm 2.58D$ vs. $119.46 \pm 1.60D$; 10 days: $116.63 \pm 3.28D$ vs. $112.52 \pm 2.44D$; 14 days: $109.83 \pm 3.88D$ vs. $104.52 \pm 2.10D$, all $p < 0.05$). When all treated eyes ($n=20$) were pooled for correlation analyses, significant correlations were found between CP and several ocular biometric parameters (Pearson's r : central corneal thickness = -0.57 , $p < 0.01$; lens thickness = -0.70 , $p < 0.01$; vitreous chamber depth = -0.82 , $p < 0.01$; scleral thickness = -0.47 , $p < 0.05$; corneal stiffness = $+0.46$, $p < 0.05$). Furthermore, significant corneal softening was observed when eyes were treated for 7 and 10 days (mean interocular difference in percentage = -6.38 and -10.44% , respectively, all $p < 0.05$).

Conclusions: Minus lens wear produced significant corneal steepening and softening with posterior segment changes during the process of myopia development in chicks.

Primary Author : +852-9625-4515, bs.kang@polyu.edu.hk
 Corresponding Author : +852-9625-4515, bs.kang@polyu.edu.hk

<구연 발표-10>

염증성 건성안 감별진단법

박민혜¹ · 박정은¹ · 이군자¹ · 변장원² · 최민지³ · 조일훈⁴ · 정명진⁵¹을지대학교 일반대학원 안경광학과 · ²공안과의원 · ³을지대학교 일반대학원
시니어헬스케어학과 · ⁴을지대학교 임상병리학과 · ⁵을지대학교 보건환경안전학과

목적: 염증성 건성안 진단에 활용되고 있는 matrix metalloproteinases-9(MMP-9)을 이용하여 염증성 건성안을 분류하고, 염증성 건성안 감별진단(screening)을 위한 알고리즘을 제시하고자 하였다.

방법: 안질환이 없는 20-30대 남녀 총 81명(여성 52명, 남성 29명)을 대상으로 눈물막의 염 증 생체 표지자인 단백분해 효소(MMP-9:matrix metalloproteinases-9) MMP-9을 이용하여 염증성 건성안을 판별하고 눈물검사를 실시하였다. 건성안 판단 기준은 Schirmer test 5 mm 미만, 눈물막파괴시간(Tear film break up time, TBUT) 5초 미만, 건성안 자각증상 점수 (Ocular Surface Disease Index, OSDI) 12점 이상, 각막스테이닝 및 결막충혈은 CCLRU(cornea and Contact Lens Research Unit) Grade 1 이상으로 하였다. 각각의 검사와 MMP-9의 상관성을 알아보고 상관성을 보인 검사들을 조합하여 어떠한 검사들의 조합을 사용 하였을 때 염증성 건성안 감별 진단에 가장 높은 정확도를 나타내는지 확인하였다. 통계분석 은 Medcalc version 17.5.5(MedCalc Software, Mariakerke, Belgium)을 사용하였고, 눈물검 사와 MMP-9의 상관성은 카이제곱검정(Chi-square test)을, 눈물 검사 방법의 염증성 건성안 감별진단 유용성은 ROC 커브를 이용해 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity)로 평가하였고 정확도의 지표로 곡선아래면적(Area under the curve, AUC)을 이용하였다.

결과: Schirmer 검사와 TBUT 측정값은 염증성 건성안 진단도구인 MMP-9 양성 반응과 상관 성이 없었고($p>0.05$), OSDI 점수, 각막스테이닝 및 결막충혈은 MMP-9 양성 반응과 상관성이 있었으며 염증성 건성안과 유의한 상관성을 보였다($p<0.05$). OSDI 점수, 각막스테이닝 및 결 막충혈 검사결과 중 염증성 건성안 감별진단에 대한 민감도와 특이도 및 AUC는 'OSDI 점수/ 각막스테이닝/결막충혈' 검사결과를 모두 반영한 경우는 44.00%, 100.00%, 0.720로 나타났으 며, 'OSDI/각막스테이닝' 검사결과를 반영한 경우는 44.00%, 94.59%, 0.693, 'OSDI/결막충 혈' 검사결과를 반영한 경우는 76.80%, 75.68%, 0.762, '각막스테이닝/결막충혈' 검사결과를 반영한 경우는 52.80%, 97.30%, 0.750로 나타나 'OSDI/결막충혈'을 반영한 경우가 가장 높 은 정확도를 보였다.

결론: 염증성 건성안은 OSDI, 결막충혈, 각막스테이닝과 상관성이 있었고, 이 중 'OSDI/결막 충혈' 검사결과를 반영한 염증성 건성안 감별결과가 MMP-9 검사결과와 유사한 높은 정확도 를 보여 염증성 건성안의 감별진단에 유용할 것으로 사료되며, 임상에서 간단히 확인할 수 있 는 'OSDI/결막충혈' 검사법이 MMP-9의 대체 검사로 가능할 것으로 판단된다.

발 표 자 : 박민혜, +82-10-9973-8694, pjminhye@hanmail.net

교신저자 : 이군자, +82-31-740-7182, kjl@eulji.ac.kr

<Oral presentation-10>

Screening Method for Screening of Inflammatory Dry Eye

Min-Hye Park¹ · Jung-Eun Park¹ · Koon-Ja Lee¹ · Jang-Won Byun² · Min-Ji
Choi³ · Il-Hoon Cho⁴ · Myeong-Jin Jeong⁵¹Dept. of Optometry, Eulji University · ²Kong eye clinic, Jongno · ³Dept. of Senior
Healthcare, Eulji University · ⁴Dept. of Biomedical Laboratory Science, Eulji University ·
⁵Dept. of Environmental Health and Safety, Eulji University

Purpose: Inflammatory dry eye was confirmed using MMP-9, which is used for the diagnosis of inflammatory dry eye syndrome. The purpose of this study was to propose an algorithm for the secondary testing tool for the screening of inflammatory dry eye.

Methods: A total of 81 patients (52 males and 29 females) in 20-30s without ophthalmologic diseases participated. The inflammatory dry eyes were diagnosed using MMP-9 tear test and eye examination were performed for inflammatory dry eye referring to the criteria which specifies the ocular surface disease index (OSDI) score of more than 12, tear film break-up time (TBUT) of less 5 seconds, Schirmer test without anesthesia of less than 5mm/5minutes, and corneal staining, and conjunctival hyperemia more than grade 1. Statistical analysis was performed using Medcalc version 17.5.5 (MedCalc Software, Mariakerke, Belgium). Chi-square test was used to confirm the correlation between eye examination and MMP-9. Sensitivity, specificity and AUC were assessed using the ROC curve for differential diagnosis of inflammatory dry eye.

Results: Neither of the methods: schirmer test and TBUT, showed statistically significant correlation with positive MMP-9 results ($p>0.05$). And, OSDI score, corneal staining, and conjunctival hyperemia were significantly correlated with MMP-9 result ($p<0.05$). Among the OSDI score, corneal staining, and conjunctival hyperemia, the sensitivity, specificity, and AUC for differential diagnosis of inflammatory dry eye were as follows. The sensitivity, specificity, and AUC of 'OSDI score/corneal staining/conjunctival hyperemia' were 44.00%, 100.00%, 0.720, and 'OSDI/corneal staining' were 44.00% 94.59%, 0.693, 'OSDI/conjunctival hyperemia' were 76.80%, 75.68%, 0.762, 'corneal staining/conjunctival hyperemia were 52.80% 97.30%, 0.750, respectively that 'OSDI/conjunctival hyperemia' showed highest accuracy.

Conclusions: Inflammatory dry eye was correlated with OSDI, conjunctival hyperemia, and corneal staining and among them, the 'OSDI/conjunctival hyperemia' result showed high accuracy similar to MMP-9 result for inflammatory dry eye screening. Therefore, 'OSDI/conjunctival hyperemia' test could be useful as alternative method of MMP-9 for screening of inflammatory dry eye.

Primary Author : +82-10-9973-8694, pjminhye@hanmail.net
Corresponding Author : +82-31-740-7182, kjl@eulji.ac.kr

<포스터 발표-1>

연령에 따른 안경원 근로 형태 조사

권오주 · 이련선 · 최영진 · 송주은 · 윤재원 · 유태현 · 이명희
백석문화대학교 안경광학과

목적: 현대사회는 직장생활과 개인의 사생활의 균형을 중요하게 생각하는 직장인이 많다. 다른 보건직보다 근무시간이 긴 안경사 직종에서 근무시간과 휴무형태에 대해 개선의 목소리가 높았으며 그에 따른 근무형태의 변화가 일어나고 있다. 안경원에서 근무하고 있는 안경사의 근로 형태에 변화가 있는지 분석하고자 하였다.

방법: 충청남도 지역 안경사 118명으로 대상으로 설문조사를 실시하였다. 세대별로 근로 형태의 차이점이 있는지 알아보기 위해 연령별로 분석하였다.

결과: 전체 응답자 중 주 6일 근무자는 51명(43.2%)이고, 주 5일을 근무자는 67명(56.8%)으로 조사되었다. 주 6일 근무자 중 평일에 쉬는 경우는 43.1%, 주말에 쉬는 경우는 56.9%로 주말 휴무가 높게 나타났다. 주 5일 근무일 경우 휴무의 형태가 ‘모두 평일’, ‘모두 주말’, ‘평일1일, 주말1일’로 3가지로 나타난다. 이중 ‘모두 평일’이 46.3%로 가장 높았고, ‘평일1일, 주말1일’이 38.8%, ‘모두 주말’은 14.9%로 가장 낮게 나타났다. 근무형태는 연령별로 차이를 나타내었다. 20대와 30대 안경사는 주 5일 근무(평일1일, 주말1일 휴무), 40대 안경사는 주 5일 근무(평일2일 휴무), 50대, 60대 안경사는 주 6일 근무(주말 1일 휴무)를 가장 많이 하고 있는 것으로 나타났다. 취업을 앞두고 있는 예비 안경사들에게 가장 원하는 휴무형태를 조사한 결과 ‘주말 2일’ 휴무를 원한다는 응답이 59.5%로 높게 나타났으며, 휴무의 형태가 직장 선택에 매우 중요한 요소라고 응답하였다.

결론: 근무의 형태가 세대별로 차이가 나는 것은 개인 사생활을 중요시 여기는 젊은 직장인의 의식과 관련이 있다. 안경사의 근무 요건은 시대에 변화에 따라 개선되고 있지만 안경사가 느끼는 직업의 만족도는 높지 않다. 안경사 복지 개선을 위한 노력이 더욱 필요할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 권오주, 041-550-2906, ojkwon@bscu.ac.kr
교신저자 : 이명희, 041-550-2906, myounghee@bscu.ac.kr

<Poster presentation-1>

Survey of work patterns in optical shop according to age

Oh Ju Kwon · Ryeon Seon Lee · Young Jin Choi · Joo Eun Song ·
Tea Hyun U · Jae Won Yun · Myoung Hee Lee
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: In modern society, there are many office workers who carefully consider the balance between work life and personal life. The work of an optician is longer than other occupations. Improvements in working hours and day-off are necessary. The purpose of this study is to analyze whether there is a change in the working style of the optician.

Methods: The survey was conducted with 118 opticians working in Chungcheongnam-do. We analyzed by age to find out if there are any differences in the working types by generation.

Results: Of all respondents, 51 members (43.2%) were working six days a week, and 67 members (56.8%) were working five days a week. Among six-day worker, 43.1% of the respondents were a weekday-offs and 56.9% of the respondents were a weekend-off. The type of work was different by age. 20s and 30s are mostly working 5 days a week(1 day off on weekdays, 1 day off on weekends), 40s is mostly working 5 days a week(2 day off on weekdays), 50s and 60s are mostly working 5 days a week(1 day off on weekends). According to the survey with preliminary opticians, 59.5% of the respondents want to take a two-day weekend off. And they said that the form of day-off was a very important factor on career choice.

Conclusions: The difference of working type by each generation is related to the awareness of young employees who personal life is important. The working conditions of the opticians are improving according to the changes in the age, but the satisfaction of the optician is not high. More efforts will be needed to improve the welfare of opticians.

Primary Author : 041-550-2906, ojkwon@bscu.ac.kr
Corresponding Author : 041-550-2906, myounghee@bscu.ac.kr

<포스터 발표-2>

안경원에 대한 일반인의 사회적 인식

이련선 · 최영진 · 송주은 · 윤재원 · 유태현 · 이명희 · 권오주
백석문화대학교 안경광학과

목적: 안경원은 안경사 면허를 취득한 안경사가 근무하며 시력검사와 안경조제가공 등의 전문적인 업무가 이루어지고 있는 공간이다. 안경사 제도는 대해서 타 보건직에 비해 많이 알려져 있지 않다. 본 연구는 안경원과 안경사에 대한 일반인의 사회적 인식을 알아보고자 하였다.

방법: 안경원의 사회적 인식을 알아보기 위해 온라인 설문지를 만들어 일반인에게 배포하였고 151명(남성 109명, 여성 42명)이 응답하였다.

결과: ‘안경원’과 ‘안경점’ 중 자주 사용하는 명칭이 무엇인지 묻는 질문에 72.2%가 ‘안경점’이라고 사용한다고 응답하였다. 안경사가 면허증을 소지하는 직업임을 알고 있는지에 대한 질문에서는 47%가 모르는 내용이라고 응답하였다. 안경원 개원을 위해서는 안경사 면허가 필요하다는 사실을 알고 있는지에 대한 질문에는 45%가 모르는 내용이라고 응답하였다. 대학교 전공학과에 안경광학과가 있음을 알고 있는지에 대한 질문에서는 70.9%가 알고 있다고 응답하였다.

결론: 전자기기의 사용이 많은 현대인들은 눈의 건강에 대한 관심이 높다. 더불어 눈을 보호하는 기능성 안경에 대해서도 관심이 높아져가고 있다. 안경원의 업무와 안경사라는 직업에 대해서는 알고 있지만 정확하게 모르고 있는 것이 현실이다. 단순히 안경을 판매하는 상점이 아니라 시력보건 전문 업무를 하는 전문적인 공간임을 알리고 이에 맞는 안경원의 모습을 갖추는 것이 필요하다고 판단된다.

발 표 자 : 이련선, 041-550-2906, hd050357@naver.com
교신저자 : 권오주, 041-550-2906, ojkwon@bscu.ac.kr

<Poster presentation-2>

Social awareness of ordinary people in optical shop

Ryeon Seon Lee · Young Jin Choi · Joo Eun Song ·
Tea Hyun U · Jae Won Yun · Myoung Hee Lee · Oh Ju Kwon
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: The optical shop has a licensed optician, the optician is engaged in professional work such as visual acuity inspection and spectacle preparation. The optician system is not much known compared to other medical care workers. The purpose of this study is to investigate the social awareness of ordinary people about optician and optical shop.

Methods: In order to find out the social awareness of the optical shop, an online questionnaire was created and distributed to 151 people (109 males and 42 females).

Results: 72.2% of respondents answered that they would use ‘Angyeongjeom’ as a question about frequently used names of ‘Angyeongwon’ and ‘Angyeongjeom’. In the question about do you know if an optician is a job that requires a license?, 47% of respondents answered that it is unknown. When asked if they know that they need a optician license to open a optical shop, 45% of respondents answered that it is unknown. When asked whether they knew there was a department of optometry in their university major, 70.9% of respondents answered that they knew it.

Conclusions: Many modern people who use electronic devices have a high interest in eye health. In addition, there is a growing interest in functional spectacle. The ordinary people is not exactly known to the work of the optical shop and the profession of the optician. It is necessary to inform that the optical shop is a professional space specializing in vision health care. And it is required to have a more specialized service of optical shop.

Primary Author : 041-550-2906, hd050357@naver.com
Corresponding Author : 041-550-2906, ojkwon@bscu.ac.kr

<포스터 발표-3>

안경광학과 진학한 학생들의 출신고교
실태조사, 학과 만족도 조사

윤선주 · 이규철 · 김정현

성덕대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 안경광학과에 진학한 학생을 대상으로 학과선택 및 만족도에 대하여 조사 대상자들의 성별에 따른 구분 및 대상자의 학과만족도를 비롯한 다양한 조사를 포함하여 조사하였다.

방법: 본 연구의 대상자는 2019년도 5월 기준 현재 성덕대학교 안경광학과에 재학중인 학생 39명을 대상으로 2019. 4. 22~ 4. 24.동안 연구보조자들의 충분한 설명 후 자기기입식 설문조사 방법으로 3일간 조사대상자들에게 20문항을 의뢰, 자료를 수집, 조사 및 분석을 하였다

결과: 안경광학과로의 진학동기는 자가 선택이 60%으로 나타났다. 가장 관심 있는 과목으로 안과학이 40%로 확인 되었고, 과목의 난이도는 중간 정도로 평가되었다. 또한 졸업 후 취업으로는 안경원을 희망하는 비율이 56%으로 나타났고, 응답자 주관적인 판단으로 학과선택을 잘하였다고 생각한다고 답변한 비율이 61%로 조사되었다. 또한 안경사 자격 취득을 위한 국가고시에 대해서 문항수가 증가 및 난이도 상향 조정에 의하여 시험대비에 어려움을 겪는다고 응답한 학생이 74%로 높은 비율을 보였다. 아울러 이론 강의 대비 실습시간은 지금 정도 수준이 적당하다고 답변 한 학생이 59%를 차지하였다.

결론: 인문계고 중에서도 이과 출신의 학생들이 안경광학을 수학하기에 큰 어려움이 없는 것으로 확인되는 부분임을 알 수 있었다. 또한 졸업 후 취업으로는 안경원을 희망하는 비율이 56%으로 나타났고, 응답자 주관적인 판단으로 학과선택을 잘하였다고 생각한다고 답변한 비율이 61%로 조사되었다. 또한 안경사 자격 취득을 위한 국가고시에 대해서 문항수가 증가 및 난이도 상향 조정에 의하여 시험대비에 어려움을 겪는다고 응답한 학생이 74%로 높은 비율을 보인 것으로 미뤄보아, 대다수 안경광학과 학생들이 국가고시 합격에 대한 심리적인 부담감을 가지고 있는 것으로 판단된다. 아울러 이론 강의 대비 실습시간은 지금 정도 수준이 적당하다고 답변 한 학생이 59%를 차지하였고, 결과적으로 현재의 교육연한 안에서 안경광학에 대한 긍정적인 기대치에 부응할 수 있을 좋은 강의와 실습을 기반으로 한 과정이수만이 양질의 안경사를 배출해 낼 수 있는 기반이라 여겨지며, 안경광학에 대한 폭넓은 이해와 학습만이 우수한 안경사를 배출할 수 있는 길이라 생각한다.

발 표 자 : 윤선주, 054-330-8719, graceful332@gmail.com
교신저자 : 김정현, 054-330-8719, tinyjc@daum.net

<Poster presentation-3>

A study of students major in Optometry
; Students native high school & Satisfaction of selection
Dept. of OptometryYun Seon-joo · Lee Gyu-Cheol · Kim Jeong-heon
Dept. of Optometry, Sungduk C. University

Purpose: This study was conducted on students who went to optics; about selection Dept. of Optometry and satisfaction level were investigated, including various surveys ; gender configuration and the subject's degree of satisfaction.

Methods: In May, the subjects of this study were asked, collected, investigated, and analyzed 20 questions to the survey participants for three days using self-subscribed survey methods after fully explaining to them the study assistants during the period on 22~24 April, 2019.

Results: 60 percent of the students went to optics departments. As the most interesting subject, eye science was confirmed to be 40%, and the difficulty of the subject was evaluated to a medium degree. In addition, 56 percent of the respondents said they hoped for an eyeglasses clinic after graduation, while 61 percent said they thought they had done a good job in choosing a department based on subjective judgments. In addition, 74 percent of the students who answered that they had difficulty preparing for the test due to an increase in the number of questions and an upward revision of the difficulty level for the national examination for obtaining the qualifications of an optician. In addition, 59 percent of the students answered that the study time is appropriate for the theoretical lectures

Conclusions: it was found that students from the science department did not have much difficulty in studying eyeglasses. In addition, 56 percent of the respondents said they hoped for an Optician's after graduation, while 61 percent said they thought they had done a good job in choosing a department based on subjective judgments. In addition, 74 percent of the students who answered that they have difficulty preparing for the test due to the increase in the number of questions and the upward revision of the difficulty level of the national examination for obtaining the qualification of Optician's. So, most of the students in the optics department are judged to have a mental burden on passing the national exam. In addition, 59 percent of the students answered that the study time is appropriate for the theoretical lectures. As a result, we need a course based on good teaching and practice that can meet the positive expectations of eyeglasses optics within the current educational horizon and It is considered to be the basis for producing high-quality opticians through systematic process, and only a wide understanding and learning of optometrists is the way to produce excellent ones.

Primary Author : 054-330-8719, graceful332@gmail.com
Corresponding Author : 054-330-8719, tinyjc@daum.net

<포스터 발표-4>

대학생들의 눈 보조기구 사용현황

조경진 · 이수현 · 이경원

성덕대학교 안경광학과

목적: 대학생들의 눈의 보조기구 사용현황과 보조기구의 제대로 된 사용과 관리방법을 아는 지를 조사하여 그에 알맞은 방법을 알려주고자 조사하였다.

방법: 2018년 5월 24일~2018년 5월 26일 까지 실시한, 안경광학과 시력검사(재능기부 봉사활동)에 참여한 성덕대학교 재학생 100명을 대상으로 시력측정 및 자기 기입식의 설문조사를 통하여 분석하였다.

결과: 설문에 응한 대상자의 성비는 남자 74%, 여자 26%였으며, 이 중 안경 착용자는 50%, 미착용자 중 콘택트렌즈 착용자는 17%를 차지하였다. 콘택트렌즈 사용자 중에는 소프트렌즈와 칼라렌즈의 사용자가 35%씩으로 가장 많았으며, 안경 또는 콘택트렌즈의 관리방법에 대한 교육을 받은 적이 있는 학생은 별로 받지 못했다는 학생이 38%로 가장 많은 부분을, 매우 잘 받았다는 학생은 9%, 관리방법을 잘 실천하냐는 질문에 매우 그렇다, 그렇지 않다 라고 답한 학생은 9% 수준에 그쳤다. 안경이나 렌즈를 처방 받기 위한 시력검사를 하러 가는 곳은 안경원이 51%로 가장 많았고, 안과는 23%, 기존에 사용하던 안경과 같은 도수로 맞춘다는 학생이 6%였다. 그리고 안과와 안경원의 시력검사 상의 차이에 있어서는 비슷하다고 답한 학생이 33%로 가장 많았고 안경이 의료용품이라는 것을 알고 있었다, 정확히 알고 있었다는 학생은 37%, 13%였고 모른다 전혀 모른다라고 답한 학생은 28%, 11%였다. 마지막으로 시력검사부스를 찾아서 설문한 학생 중에 65%는 시력이 궁금하여서 왔다고 답하였다.

결론: 이번 설문조사에서 안경 착용자는 50%임에 불구하고 콘택트렌즈 착용자는 17%에 불과한 것은 설문 응시자 중 74%가 남학생이었기 때문이라 짐작되며 안경이 의료용품이라는 것과 관리방법에 대한 교육이 강화되어야 한다는 것을 확인 할 수 있었다.

발 표 자 : 조경진, 054-330-8719, seepsy@hanmail.net
교신저자 : 이경원, 054-330-8719, ekwkds@naver.com

<Poster presentation-4>

The Status of Eye Assistant Devices
in College Students

Cho Kyeong-jin · Lee Soo-hyun · Lee Kyeong-won

Dept. of Optometry, Sungduk C. University

Purpose: The survey was conducted to find out if college students knew the usage status and proper use of eye aids and to educate them on how to properly use them.

Methods: From May 24, 2018 to May 26, 2018, 100 students who participated in talent donation volunteer activities were surveyed through their vision measurement and self-entering questionnaires.

Results: The gender ratio of participants to the survey was 74% male and 26% female, and glasses wearers were 50%, and 17% were contact lens wearers among those not wearing glasses. Among the contact lens users, soft lens and color lens users were the most for 35% each. Also, for the survey of asking education level of lens management, 38% of the students answered "not very well" when 9% answered "very well". When it was asked if they are acting the education in to practice, only 9% of the students answered "yes". Students visited optician's shop the most which accounts as 51% to check their visual acuity for glasses and lens while 23% of the students went to ophthalmic clinic and 6% of the students just used the same prescriptions of the previous glasses. 33% students, which is the most, answered that visual acuity result from optician's shop and ophthalmic clinic are similar. Also 37% of the students answered they "knew" that glasses are medical supplies when 13% answered as "accurately knew", 28% answered as "not sure" and 11% answered as "did not know" for the same question. Lastly, among the students who participated in the survey for visiting visual acuity assessment booth, 65% answered they visited the booth to know their visual acuity.

Conclusions: Even though the glasses users were about 50% among the respondents in this survey, the reason why contact lenses users only accounted for 17% is estimated because 74% of the respondents were male students. Also the survey showed that education of managing the lenses should be reinforced and the fact that glasses are regarded as medical supply should be informed.

Primary Author : 054-330-8719, seepsy@hanmail.net
Corresponding Author : 054-330-8719, ekwkds@naver.com

<포스터 발표-5>

근용 안경 지원에 대한 일반인의 인식에 관한 연구

이양일^{1,2} · 박상호¹ · 전인철^{1,2}¹동신대학교 일반대학원 안경광학과 · ²대한안경사협회

목적: 미국, 독일, 일본, 캐나다 등은 국가 보험과 민간 보험으로써 안경, 콘택트렌즈, 검안 행위 등을 보장 할 수 있는 제도를 마련한 것에 비해 우리나라는 이에 대한 지원이 전무하다. 2001년 인구통계 자료에 의하면 65세 이상 인구수가 2026년 총인구의 20%를 넘어 초고령화 사회로 진입할 것으로 전망되고 있다. 근용 안경에 대한 수요는 갈수록 늘어날 것으로 보이며 그에 따른 개인의 소비 부담 또한 나날이 늘어날 것으로 전망된다. 일반인의 근용안경 지원에 대한 인식 조사를 통해 정부지원 정책을 위한 기초자료로 사용하고자 한다.

방법: 연구는 한국갤럽의 협조를 얻어 총 1500명의 대상에게 유무선 RDD(Random Digit Dialing)방식의 CATI(Computer assisted telephone interviewing)를 이용하여 구조화된 웹 설문지를 사용하였다.

결과: 전체 응답자의 절반 정도가 안경에 관한 별다른 정부 지원이 제공되지 않는다는 사실을 인지하고 있었다. 응답자 특성별로는 50대 이상을 제외하고 '연령이 높을수록' 인지 비율이 상대적으로 높게 나타났다. 일반인들은 근용 안경에 대한 정부지원 필요에 대하여 '반드시 필요하며 적극 동의한다'가 35.1%, '필요한 편이며 동의한다'가 39%로 총 74.1%에서 대부분 동의하는 반응을 보였다. 근용 안경 정부 지원책으로 근용 안경 지원 적용의 연령에 대한 항목은 평균 51.6세가 적정하다고 인식하는 것으로 나타났다. 총 비용 대비 평균 35.2%를 본인이 부담하는 것이 적당하다고 인식했고, 본인 부담액은 평균 15,600원이 적당하다고 인식되고 있었다. 정부 지원 시 적정 본인 부담액은 현재 임플란트 건강보험 적용 시 본인 부담액과 동일한 '15,000원(35.5%)'이라는 응답이 가장 높게 나타났다.

결론: 본 조사를 통해 근용 안경에 대한 일반인들의 관심과 정부 지원에 대한 긍정적 반응을 볼 수 있었으며, 또한 일반인들은 근용 안경에 대한 소비 부담을 느끼고 있다는 것을 알 수 있었다. 국민은 정부지원을 받아 소비부담으로부터 벗어나고 안보건 전문가인 안경사의 맞춤형 근용안경을 통해 시력보호 증진 및 안보건 향상에 도움이 될 것으로 사료된다.

발 표 자 : 이양일, irayo@hanmail.net
교신저자 : 전인철, 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<Poster presentation-5>

A study on the perception of the public about the near vision glasses support

Yang Il Lee^{1, 2} · Sang Ho Park¹ · Inchul Jeon^{1, 2}¹Dept. of Optometry, Graduate School, Dong-Shin University · ²Korea Optometric Association

Purpose: The United States, Germany, Japan, and Canada have provided a system to guarantee eyeglasses, contact lenses, and optometry as national insurance and private insurance, but Korea has no support for it. According to the 2001 emographic data, the number of people aged 65 or older is expected to exceed 20% of the total population in 2026 and enter an aging society.Demand for near vision glasses in the day by day is expected to increase, and individual consumers are expected to increase their consumption burden. I would like to use it as basic data for the government support policy through the survey on the support of the general near vision glasses.

Methods: The research was conducted with Gallup Korea, and a structured web questionnaire was used for a total of 1,500 subjects using CATI (Computer-assisted telephone interviewing) method using wired and wireless RDD (Random Digit Dialing).

Results: Almost half of all respondents were aware that there was no government support for glasses. By the characteristics of respondents, Except for those over 50, The proportion of 'older age' was relatively higher. 35.1% of the respondents indicated that they need to 'strongly agree' and 39.1% of the respondents "agree", total 74.1% of the respondents generally agree. In general, 35.1% of the respondents indicated that they needed and strongly agreed on the need for government support for near vision glasses, and 39% of them answered that they needed and agreed, A total of 74.1% agree with most.It was found that the average age of the application of the near vision glasses as the government support for the near vision glasses was 51.6 ages. The average cost per person was 35.2% of the total cost, and the average burden was 15,600 won per person. The highest amount of self-burden for the government subsidy is '15,000 won (35.5%)', which is the same as the same amount of the self-burden when applying for the implant health insurance.

Conclusions: Through this survey, we could see positive responses of the general public about the near vision glasses and the government support, and it was also found that the general people felt the consumption burden of the near vision glasses. People have to be helped by improving sight protection and eye health by opting for optician 's custom glasses and should get out of the consumption burden with government support.

Primary Author : irayo@hanmail.net
Corresponding Author : 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<포스터 발표-6>

유명인 안경사의 필요성 조사

이의진 · 정성훈 · 강인수 · 이도현 · 오현진 · 최가을

백석문화대학교 안경광학과

목적: 안경사 직업을 가진 유명인과, 타 직업군에서의 유명인을 조사하고 이를 통해 유명 직업인이 직업이미지 및 직업선호도에 어떤 영향을 미치는지 파악하고자 한다. 안경사의 위상을 강화시키기 위해 안경사 직업을 가진 유명인이 필요함을 제안하고자 한다.

방법: 백석문화대학교 재학생 155명을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

결과: 남, 여 응답비율은 51%, 49%로 비슷했다. 타 직업군에서의 유명인을 조사한 결과, 백종원을 안다고 응답한 사람이 97.4% 설민석을 안다고 응답한 사람이 95.5%이며, 백종원의 직업과 설민석의 직업을 알고 있는 사람은 각 84.9%, 83.1%로 과반수가 알고 있는 것으로 나타났다. 백종원을 알게 된 매체는 93.5%가 TV라고 대답했고, 그 외에 SNS가 4.6% 책이 1.2%, 지인이 0.7%가 나왔다. 설민석을 알게 된 매체는 73.2%가 TV라고 대답했고, 12.4%가 SNS 7.2%가 지인, 2% 책, 1.3 인터넷 강의라고 답하였다. 반면에 유명한 안경사를 알고 있냐는 질문에 96.1%가 모른다고 대답하였다. 유명안경사가 필요하냐는 질문에 81.5%가 필요하다 하였고, 필요하지 않다에 18.5%가 나왔다. 필요한 이유로는 54.6%가 안경사 인식향상을 선택하였고, 그 뒤로는 전문성극대화 23.1%, 안경사 진로 선택 시 정보제공 8.4%, 안경테 및 콘택트렌즈 판매율증가 9.8%, 유명할 필요 없다가 0.7%이었다.

결론: 조사 결과, 안경사 직업의 인식도 향상을 위해 유명인 안경사가 필요한 것으로 나타났다. 그러나 백석문화대학교 재학생이라는 일부 표본 안에서는 대부분 유명한 안경사를 알고 있지 않았다. 타 직업군에서는 유명인이 있다는 것을 인식하고 있었으며 유명인을 알게 된 경로가 대부분 TV였다. 안경사 직업의 인식도 향상을 위해 안경사 직업을 가진 유명인이 필요하다는 결과를 얻었다. 유명인 안경사 배출을 위해 안경사 직업이 TV매체에 노출도가 커지는 것이 효과적일 것으로 예상된다.

발 표 자 : 강인수, 010-9287-3351, dlstninki10@naver.com
교신저자 : 최가을, 041-550-2938, autumn@bscu.ac.kr

<Poster presentation-6>

Survey of need of celebrity at optician

Eu Jin Lee · Do Hyun Lee · In Soo Kang · Seong Hoon Jeong

Hyun Jin Oh · Ka Ul Choi

Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: The purpose of this survey is conducted to find out need a celebrity at optician.

Methods: The survey was conducted with 155 students.

Results: According to a survey of celebrities in other vocational groups, 51 percent of male and female respondents said that the ratio was similar to 49 percent. The majority of those who said they knew about Baek Jong-won's photos showed 97.4 percent of those who said they knew about Seol Min-seok's photos, while 84.9 percent and 83.1 percent said they knew about Baek Jong-won's job. The media that learned about Baek Jong-won said 93.5 percent said it was TV, followed by 4.6 percent of books on SNS and 0.7 percent of acquaintances. The media found out that 73.2 percent said TV, while 12.4 percent said SNS 7.2 percent were acquaintances, 2 percent books and 1.3 Internet lectures. On the other hand, when asked if they knew the famous optician, 96.1 percent said they did not. When asked to write down famous eyeglasses as they knew, 94.9 percent said they did not know, and 0.7 percent said they knew about Magi When asked if they needed a famous eyeglasses, 81.5 percent said they needed it, and 18.5 percent said they didn't. 54.6 percent chose to improve the recognition of the optician, followed by 23.1 percent of professional polarizing conversations, 8.4 percent of information provided by the optician career, 9.8 percent increase in sales of spectacle frames and contact lenses, and 0.7 percent increase.

Conclusions: This study found that many other celebrities have other jobs, but that celebrities who have jobs as opticians are unknown or few, and that celebrities who have jobs as opticians are needed to enhance their status.

Primary Author : 010-9287-3351, dlstninki10@naver.com
Corresponding Author : 041-550-2938, autumn@bscu.ac.kr

<포스터 발표-7>

안경사의 직무스트레스와
음주, 흡연 행태에 관한 연구김세미 · 안지혜 · 최문성
서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 안경사의 직무스트레스와 음주 및 흡연의 상관관계를 파악하고, 이를 바탕으로 안경사의 직무스트레스 및 건강상태에 대한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

방법: 수도권에 종사하는 153명의 안경사를 무작위로 선별하여 설문조사를 실시하였다. 배포된 설문지 중 주요변수에 대한 응답이 불성실한 설문 4부를 제외한 149부의 설문을 분석하였다. 대상자의 직무스트레스의 정도는 한국인 직무스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale:KOSS)로, 음주 정도는 알코올 간이선별검사법(Alcohol Use Disorders Identification Test:AUDIT-K)로, 흡연 정도는 니코틴의존도 검사법(Fagerstrom Test for Nicotine Dependence:FTND)을 이용하여 SPSS Statistic 18.0로 분석하였다.

결과: 연구 대상자 중 음주를 하는 사람은 135명(90.6%), 음주를 하지 않는 사람은 13명(18.7%)이었고, 흡연을 하는 사람은 38명(25.5%), 흡연을 하지 않는 사람은 111명(74.5%)으로 나타났다. 직무스트레스 하위 항목과 AUDIT-K 및 FTND에 따른 음주, 흡연 점수와와의 상관관계를 분석한 결과, 음주 점수는 직무요구($p<0.01$), 직무자율($p<0.01$), 조직체계($p<0.05$), 보상부적절($p<0.05$)와 흡연 점수는 조직체계($p<0.05$)와 통계적으로 유의한 양의 상관관계로 나타났다. 또한 음주와 흡연 점수 역시 서로 통계적으로 유의한 양의 상관관계($p<0.01$)로 나타났다.

결론: 직무스트레스 8개 하위 항목(직무요구, 조직체계, 직무불안정성, 보상부적절, 직장문화, 직무자율, 관계갈등, 총점)과 음주 및 흡연과의 상관관계를 분석한 결과, 각각 일부 항목과 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 나타난 것으로 보아 안경사의 직무스트레스 하위 요인 별 KOSS 점수가 높을수록, AUDIT-K 음주 척도와 FTND 흡연 척도가 증가함을 예측해 볼 수 있다. 이는 안경사들의 직업적 스트레스가 음주와 흡연에 형태로 이어 질 수 있음을 시사한다.

발 표 자 : 김세미, +82-2-970-6225, nelen77@hanmail.net
교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-7>

A correlational study of job stress,
drinking and smoking of OpticianSemi Kim · Jihye Ahn · Moonsung Choi
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose: The aim of this study was to identify the correlation among job stress, drinking and smoking of optician. Based on this, we presented basic data on the job stress and health behaviors of opticians.

Methods: A random selection of 153 optician from Korean capital area was conducted. The section 149 of the questionnaire were analysed, excluding the 4 surveys in which the main variables were no answered. Surveyor's degree of job stress was measured on Korean Occupational Stress Scale(KOSS), the degree of drinking and smoking was measured on Alcohol Use Disorders Identification Test(AUDIT-K) and Fagerstrom Test for Nicotine Dependence(FTND) to be analyzed as SPSS Statistic 18.0.

Results: Among the opticians, 90.6% were drinking group, 18.7% were non-drinking group, 25.5% were smoking group and 74.5% were non-smoking group. Analysis of the correlation between job stress subscale and drinking under AUDIT-K showed that drinking scale and job demand, Insufficient job control, organization system, lack of reward were statistically significant positive correlation. Result of correlation between job stress subscale and smoking under FTND showed that smoking scale and organization system were statistically significant positive correlation. In addition, drinking and smoking scores also showed statistically significant positive correlation.

Conclusions: This study investigated the correlation among job stress, drinking and smoking, and it can be predicted that high job stress levels can cause to high alcohol and smoking scale. This suggests that the job stress of opticians can lead to the behavior of drinking and smoking.

Primary Author : +82-2-970-6225, nelen77@hanmail.net
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-8>

안경사의 안구 관련 건강관리 실태와 인식 조사

오은지 · 박수진 · 최문성

서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 안경사를 대상으로 안구 관련 건강관리에 관한 전반적인 실태를 조사하고 안경사의 안구 관련 건강관리에 관한 인식을 파악하고자 한다.

방법: 2018년 9월부터 11월까지 수도권 지역에 위치한 안경원을 방문하여 안경사 103명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 배포된 설문지 중 불성실하게 응답한 3부를 제외한 총 100부의 설문지를 분석하였다. 설문 내용은 연구대상자의 일반적 특성 9문항, 건강관리 관련 22문항으로 구성되었다. 안경사의 일반 및 안구 관련 건강관리 실태는 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시하였으며, 건강관리의 인식 조사는 T-test, One-way ANOVA를 실시하였다. 통계처리는 SPSS Statistic 18.0을 사용하여 분석하였다.

결과: 연구 대상자 중 일반 건강관리를 현재 하고 있거나 과거에 경험이 있는 집단이 75명(75%), 관리하고 있지 않은 집단이 25명(25%)으로 나타났다. 반면 안구 관련 건강관리를 현재 하고 있거나 과거에 경험이 있는 집단이 37명(37%), 관리하고 있지 않은 집단이 63명(63%)으로 나타났다. 일반적 특성에 따른 안구 관련 건강관리의 인식을 분석한 결과, 연령, 결혼여부, 근무일수, 근무현장, 종사자수를 제외한 성별($p<0.05$), 근무시간($p<0.05$)은 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타냈다.

결론: 안경사의 일반 건강관리에 대한 경험은 비교적 높았으나 안구 관련 건강관리의 경험은 상대적으로 현저히 낮았다. 일반적 특성에 따른 안구 관련 건강관리의 인식을 분석한 결과 일반적 특성에서 총 9개 항목 중 2개 항목이 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 나타났다. 따라서 안경사는 안보건 전문가이자 의료기사 등에 속하는 의료종사자로서 안구 관련 건강관리에 대한 인식이 필요할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 오은지, +82-2-970-6225, dhdmsw11995@seoultech.ac.kr
교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-8>

A Study on the Actual condition and Recognition of Ocular Health care of Optometrist

Eunji Oh · Sujin Park · Moonsung Choi

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

Purpose: This study aims to investigate the overall actual condition of ocular health care for optometrist and to analyze the recognition of ocular health care for optometrist.

Methods: Visiting opticians located in the Seoul metropolitan area, a survey of 103 optometrist was conducted. A total of 100 questionnaires were analyzed excluding the three fraudulent respondents. The survey was comprised of 9 questions on the general characteristics of the study subjects and 22 questions on health care. The actual condition of general and ocular health care according to the general characteristics was conducted by Frequency Analysis. The recognition of health care was conducted by T-test and One-way ANOVA.

Results: The number of optometrist who ate general and ocular health care was 75 and 37, showing a markedly low rate of ocular health care. The recognition of ocular health care by optometrist is lower than that of general health care. The ocular health care was important the gender, working(hours/day) in the general characteristic.

Conclusions: The experience of general health care on optometrists was relatively high, but the experience of ocular health care was relatively low. In this study, we confirmed the need for health care by optometrist through actual condition and recognition. it will be the basis for correct selection and healthy consumption of general and ocular health care.

Primary Author : +82-2-970-6225, dhdmsw11995@seoultech.ac.kr
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-9>

안경광학과 전공체험이 안경광학과와 안경사의 이미지와
인지도에 미치는 영향김태훈^{1,2}¹백석대학교 보건학부 안경광학과 · ²백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

목적: 이 연구의 목적은 안경광학과와 전공체험 프로그램이 안경광학과와 안경사의 이미지와 인지도에 미치는 영향을 조사하는 것이었다.

방법: 본 연구에서는 B 대학 안경광학과 전공체험 프로그램에 참여한 고등학생 70명을 대상으로 구조화 된 자체 설문지 받고 이를 분석하였다.

결과: 결과를 보면, 고등학생의 안경광학과와 안경사에 대한 이미지와 인지도는 전반적으로 낮은 것으로 나타났다. 그러나 안경광학과 전공체험 프로그램에 참여 한 후 안경광학과와 안경사의 이미지와 인지도는 유의하게 증가하는 것으로 나타났다($p < .001$).

결론: 안경광학과와 전공체험 프로그램은 고등학생들에게 안경사와 안경광학과에 대한 긍정적인 이미지를 가질 수 있는 기회를 제공하고 나아가 입시에서 안경광학과를 선택할 수 있는 기회를 마련할 수 있기에 중요하다고 여겨진다.

발 표 자 : 김태훈, 041-550-2259, kth@bu.ac.kr
교신저자 : 김태훈, 041-550-2259, kth@bu.ac.kr

<Poster presentation-9>

Impact of Career Experience Programs for Visual Optics
Department on the Images and Awareness of OpticianTae Hun Kim^{1,2}¹Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University²Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

Purpose: The purpose of this study was to examine the impact of career experience programs Visual Optics Department on the images and awareness of optician.

Methods: Data for this study were collected using a structured self-report questionnaire from 70 high-school students participating in a vocational experience program executed at the Department of Visual Optics of B University.

Results: As a result, the image and awareness of high-school students in optician and visual optics department were low overall. Test results showed there were significant differences in optician images of participants after career experience program ($p < .001$).

Conclusions: The study is meaningful in having provided an opportunity for high-school students to have proper images of optician through visual optics department career experience programs so that they can choose major and career path properly.

Primary Author : 041-550-2259, kth@bu.ac.kr
Corresponding Author : 041-550-2259, kth@bu.ac.kr

<포스터 발표-10>

안경광학과 전공 기초과목이 신입생들의 전공 이해도에 미치는 영향

박수진 · 박기태 · 최문성

서울과학기술대학교 안경광학과

목적: ‘안경광학’은 optometry를 번역한 용어로 시각기능의 이상을 광학적으로 교정하는 방법을 개발하는 학문이다. 분야의 특성상 안경광학의 학습을 위해서 ‘안과학’, ‘물리광학’ 등 여러 학문 분야의 이해를 필요로 하며 안경광학과 신입생들은 전공 기초과목을 수강하여 여러 분야의 기초지식을 학습한다. 신입생들이 전공을 학습하는 데에 필수 요소인 전문용어는 학문 분야의 개념을 표현하며 학문 지식 전달을 위한 언어적 기능을 수행한다. 본 연구는 안경광학과 신입생들의 전공 연상단어를 통하여 안경광학과 전공 기초과목이 신입생들의 전공 이해도에 미치는 영향을 파악하였다.

방법: 안경광학과 전공 기초과목이 신입생들의 전공 이해도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 안경광학과 2018학년도 신입생 40명을 대상으로 ‘안경광학’ 분야에 대한 연상단어 조사를 실시하였다. 연상단어 조사는 10분간 ‘안경광학’ 분야에 대한 연상단어 20개를 기록하게 하였고, 전공 기초과목 수강 전후로 나누어 총 2회 실시하였다. 전공 기초과목의 학습자료 내 전문용어 출현 확률을 토대로 연상단어들의 전문성을 수치화하여 전공 기초과목 수강 전후 연상단어들의 전문성 수치를 비교하였다.

결과: 전공기초과목 수강 전 안경광학과 신입생들의 ‘안경광학’ 분야에 대한 연상단어 빈도수는 ‘렌즈(33회)’, ‘안경(32회)’, ‘빛(31회)’, ‘눈(27회)’, ‘시력(27회)’ 순으로 나타났으며, 각 연상 단어의 전문성 수치는 1.0044, 1.4867, 1.3799, 1.2041, 0.9559이었다. 전공 기초과목 수강 후 안경광학과 신입생들의 ‘안경광학’ 분야에 대한 연상단어 빈도수는 ‘안경(26회)’, ‘근시(23회)’, ‘난시(23회)’, ‘콘택트렌즈(23회)’, ‘디옵터(21회)’ 순으로 나타났으며 각 연상단어의 전문성 수치는 1.4867, 1.2725, 1.1451, 1.5058, 2.1079이었다.

결론: 본 연구는 안경광학과 신입생들의 전공 연상단어를 통하여 안경광학과 전공 기초과목이 신입생들의 전공 이해도에 미치는 영향을 파악하였다. 전공 기초과목 수강 전 신입생들의 ‘안경광학’ 분야에 대한 연상단어의 전문성 수치에 비하여 수강 후 연상단어의 전문성 수치가 증가하였으며 안경광학과 전공 기초과목이 신입생들의 전공 이해도에 긍정적인 영향을 주었다고 사료된다. 연구 결과를 통해서 파악된 안경광학과 전공 기초과목이 신입생들의 전공 이해도에 미치는 영향은 향후 교수자의 강의 운영 수립 자료로 활용될 수 있을 것이다.

발 표 자 : 박수진, +82-2-970-6225, fiatlux1214@gmail.com
교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-10>

Influence of basic optometric course on comprehending of freshmen about knowledge of major

Sujin Park · Gitae Park · Moonsung Choi

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

Purpose: ‘Optometry’ is a study about developing the method of correcting visual disorders through optic means. Due to a curriculum of the department of optometry related to various academic disciplines, freshmen of the department of optometry must learn about basic knowledge of optometric disciplines through taking major courses such as ‘ophthalmology’, ‘physical optics’, etc. The terminology, essential for freshmen to studying knowledge of the major, expresses concepts of academic disciplines and conduct linguistic function for delivery academic knowledge. This research investigated the influence of the basic optometric course on comprehensibility of freshmen of the department of optometry via associative words about the term of major, ‘optometry’.

Methods: In order to study the influence of basic optometric course on freshmen's comprehensibility of major study, we investigated associative words about ‘optometry’ on 40 freshmen who entered the department of optometry in 2018. The associative words survey was conducted twice, before and after the basic major course, by recording 20 words for 10 minutes. By collecting academic words used on the text book of the basic major course, we digitized and compared professionalism values of associative words using frequency probability.

Results: This research analyzed professionalism of associative words about ‘optometry’. Before freshmen in the department of optometry completed basic major course, the most associative words were ‘lens(33times)’, ‘glasses(32times)’, ‘light(31times)’, ‘eyes(27times)’, ‘vision(27times)’, and their each prevalence probability were 0.09691, 0.11075, 0.04824, 0.00968, 0.08946. After class, The frequency order of associative words was ‘glasses(26times)’, ‘myopia(23times)’, ‘astigmatism(23times)’, ‘contact lens(23times)’, ‘diopter(21times)’ and prevalence probability were 1.4867, 1.2725, 1.1451, 1.5058, 2.1079.

Conclusions: We tried to evaluate the effect of basic optometric course on freshmen's comprehensibility about major knowledge via the associative words examination. After completing the basic optometric course, professionalism of freshmen's associative words increased which means that the basic major course of the department of optometry made affirmative effects to freshmen's comprehensibility about major knowledge. It is purposed that this research could be used as a lecture scheme material of instructors.

Primary Author : +82-2-970-6225, fiatlux1214@gmail.com
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-11>

국내 4년제 안경광학과 입시 경쟁률 변화 분석

김태훈^{1,2}¹백석대학교 보건학부 안경광학과 · ²백석대학교 보건복지대학원 안경광학과**목적:** 본 연구는 국내 4년제 안경광학과 입시경쟁률 변화를 분석하고자 하였다.**방법:** 국내 13개 4년제 대학교 안경광학과와 2017~2019학년도 입시 경쟁률을 대학의 공시자료를 활용하여 분석하였다. 그리고 총 지원자 수의 변화와 지역별 입시 경쟁률의 변화를 분석하였다.**결과:** 분석결과, 총 지원자는 721명에서 937명으로 증가하였으나 지원자는 4503명에서 4568명으로 증가하는데 그쳐 지원자의 증가는 크지 않은 것으로 나타났다. 또한 입시 경쟁률은 6.25에서 4.88로 감소하였다. 대도시에 있는 대학의 입시 경쟁률은 비교적 높았으며, 경쟁률도 크게 감소하지 않은 것으로 나타났다.**결론:** 학령인구의 감소를 대비하여 안경광학과 전문성을 더욱 강화할 필요가 있을 것으로 판단된다.발 표 자 : 김태훈, 041-550-2259, kth@bu.ac.kr
교신저자 : 김태훈, 041-550-2259, kth@bu.ac.kr

<Poster presentation-11>

An Analyze the change of competition rate for admission to visual optics department in Korea

Tae Hun Kim^{1,2}¹Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University²Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University**Purpose:** The purpose of this study was to analyze the change of competition rate for admission to visual optics department(4 year university) in Korea.**Methods:** This study analyzed the competition rate of admission to the 13 universities in 2017 ~ 2019 using university disclosure data. In this study, the changes in the total number of applicants and the change in admission competition rate by region were analyzed.**Results:** As a result of the analysis, the total number of applicants increased from 721 to 937, but the number of applicants increased from 4503 to 4568. The competition rate for the admission to visual optics department(4 year university) fell from 6.25 to 4.88. Universities in metropolitan areas showed high admission competitiveness, and admission competition rate did not show a gradual decline.**Conclusions:** It is necessary to strengthen the expertise of visual optics department due to the decrease of the school-age population.Primary Author : 041-550-2259, kth@bu.ac.kr
Corresponding Author : 041-550-2259, kth@bu.ac.kr

<포스터 발표-12>

구매평 분석을 통한 안경테 온라인판매 문제점 고찰

변아미¹ · 정세훈²¹신한대학교 보건기술융합과 안경광학전공²신한대학교 뷰티헬스사이언스학부 안경광학전공

목적: 온라인으로 판매되는 안경테의 구매평 분석을 통해 온라인 판매의 문제점을 제시하여 국민의 안보건을 담당하는 안경사의 업무를 보장하고, 안경테의 온라인 판매의 관한 법적 규제를 만들기 위한 기초자료를 제시한다.

방법: 유명 검색포털에서 검색되는 안경테 온라인 판매 사이트 3곳에서 각각 가장 인기상품으로 판매가 많은 상품 3개를 선정, 총 8,891건의 구매평 중 불만족 구매평 849건을 조제가공의 3요소인 해부학적, 광학적, 미적요소를 기준으로 세부분류(28개 항목)하여 우려사항을 분석하였다.

결과: 불만족 구매평을 분류(28개 항목)하여 분석한 결과, 해부학적 우려사항 32.88%, 광학적 우려사항 11.82%, 미적 우려사항 42.10%, 기타 13.20%으로 나타났으며, 해부학적, 광학적, 미적 우려사항 중 하나의 우려사항에만 해당하는 항목(27.68%)보다 두 가지 이상의 우려사항에 해당되는 항목이(72.32%) 더 많은 것으로 나타났다. 그 중 해부학적, 광학적, 미적 요소 모두 해당하는 항목은 "착용 시 비뚤다" 12.13%, "모양이 비뚤다" 7.12%, "착용 시 흘러내린다" 6.33% 순으로 높게 나타났다.

결론: 안경은 완벽한 굴절검사 처방과 조제가공이 중요하지만 안경테가 가지고 있는 여러 가지 특성에 문제가 있다면 올바른 안경이 될 수 없다. 온라인으로 구매한 구매자들의 불만족 구매평을 분석한 결과, 많은 불만족 구매평 대부분이 조제가공의 3요소 중 1개 이상에 해당한 것으로 나타나 완벽한 안경의 조건을 해치는 직접적인 요인인 것으로 나타났다. 온라인 안경테 판매는 단순히 가격과 구매 편리성만으로 선택이 이루어진다. 올바른 안경은 적절한 크기의 안경을 직접 착용해보고 판단하여야 하며, 시력에 적합한 안경사의 전문적인 상담이 이루어지고, 얼굴형에 알맞게 피팅이 이루어져야 한다. 따라서 국민의 안보건을 위해서는 안경테 인터넷 판매에 대한 법적 규제가 필요할 것으로 판단된다.

발 표 자 : 변아미, 010-9059-3498, 0813ami@naver.com
교신저자 : 정세훈, 031-870-3435, hun1433@hanmail.net

<Poster presentation-12>

Considering the problem of online sales of Eyeglass Frames by analyzing reviews after purchase

A-Mi Byun¹ · Se-Hoon Jung²¹Major in Ophthalmic Optics, Shinhan University²The Faculty of Beauty Health Sciences, Major in Ophthalmic Optics, Shinhan University,

Purpose: Analyze reviews after purchase of Eyeglass frames sold online and present the problems of online sales to guarantee the work of the optician responsible for the public's eye health and provide the basic data for making the regulation on the online sales of Eyeglasses.

Methods: The three most popular products in each of the three eyeglass frames online sales sites, which are searched from famous search portals, of the total 8,891 reviews, 849 unsatisfactory reviews were classified into 28 parts based on anatomical, optical, and aesthetic factors, which are the three components of ophthalmic dispensing.

Results: Analysis of unsatisfactory reviews (28 parts) showed that the anatomical concerns were 32.88%, optical concerns 11.82%, aesthetic concerns 42.10%, and other 13.20%. More than two(72.32%) of the anatomical, optical, and aesthetic concerns were found to be more than just one(27.68%). In all of them, 12.13% was "crooked when wear" with 12.13%, followed by "crooked shape" with 7.12%, and "slip when wear" with 6.33%.

Conclusions: Eyeglasses are important for perfect refraction prescription and dispensing, but they can't be the right ones if they have problems with the various characteristics of the frames. An analysis of unsatisfactory reviews showed that most of the unsatisfactory reviews were equivalent to one or more of three components of ophthalmic dispensing a direct factor that harms the conditions of perfect glasses. The online sales of eyeglass frames are chosen simply by price and ease of purchase. Proper eyeglasses should be judged by wearing eyeglasses of appropriate size directly, professional counseling with the optician and fitting should be made to fit face shape. Therefore, it is believed that legal regulation on the sale of eyeglass frames on the Internet is necessary for the public's eye health.

Primary Author : 010-9059-3498, 0813ami@naver.com
Corresponding Author : 031-870-3435, hun1433@hanmail.net

<포스터 발표-13>

안경사의 온라인 보수교육 인식에 관한 연구

김세진¹ · 장광천²¹백석대학교 안경광학과 · ²충청남도 안경사회

목적: 안경사의 온라인 보수교육 인식도를 조사하여 온라인 보수교육의 실태를 알고자 한다.

방법: 충남지역 안경사 148명을 대상으로 온라인 보수교육의 인식도를 설문조사하였다. 설문도구는 온라인 보수교육의 시스템품질, 정보품질, 서비스품질, 업무연관성, 업무유용성의 14개 문항으로 구성되었으며 평가에는 5점 척도를 사용하였다.

결과: 설문 응답자의 40명(27%)은 보수교육이 필요하다고 응답하였으나, 필요하지 않다고 응답한 안경사도 39명(26.3%)로 나타났다. 응답자 중 78명(52.7%)이 현재 보수교육시간이 많다고 응답하였고, 희망 보수교육 시간으로는 44명(29.7%)이 4시간을 선택하였다. 온라인 보수교육의 시스템품질은 3.17점, 정보품질은 3.19점, 서비스품질은 3.15점을 나타냈으며, 업무연관성과 업무유용성은 각각 3.10점과 3.04점을 나타내었다. 보수교육 희망시간은 정보품질, 업무연관성 및 업무유용성과 정적상관을 나타내었다. 보수교육 필요성은 희망 보수교육 시간, 시스템품질, 정보품질, 서비스품질, 업무연관성 및 업무유용성과 정적상관을 나타내었다.

결론: 안경사의 온라인 보수교육의 시스템품질, 정보품질, 서비스품질의 인식도는 높았으나 업무연관성 및 업무유용성은 다른 항목보다 상대적으로 낮은 인식도를 나타내었다. 추후 온라인 보수교육을 개설 시 안경사의 업무연관성과 유용성을 높일 수 있는 교육개발이 필요하다고 생각된다.

발 표 자 : 김세진, 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr
교신저자 : 김세진, 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr

<Poster presentation-13>

Study on Opticians' Recognition of Online Continuing Education

Se-Jin Kim¹ · Kwang-Cheon Jang²¹Dept. of Optometry, Baekseok University²Chungnam Branch of Korean Optometric Association

Purpose: This study aims to understand the condition of online continuing education, by examining Opticians' recognition of online continuing education.

Methods: Questionnaires about the recognition of online continuing education were administered to 148 opticians in the Chungnam province. The survey tool consisted of system, information and service quality and job commitment and usefulness and was evaluated on 5-point scale.

Results: Although 40 opticians (27%) responded that continuing education is required, 39 (26.3%) responded that it is not. Among respondents, 78(52.7%) responded that the current continuing education time is long and 44(29.7%) selected 4 hours as desirable continuing education time. Its system, each of information and service quality was 3.17, 3.19 and 3.15, respectively, and each of job commitment and usefulness was 3.10 and 3.04, respectively. The desirable time of continuing education had positive correlations with information quality and job commitment and usefulness. The necessity of it had positive correlations with desirable time of continuing education, system, information and service quality and job commitment and usefulness.

Conclusions: Although opticians' recognition on system, information and service quality of online continuing education was high, their recognition on job commitment and usefulness was relatively low. It is thought to be necessary to develop education for enhancing their job commitment and usefulness, if online continuing education would be opened in the future

Primary Author : 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr
Corresponding Author : 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr

<포스터 발표-14>

안경광학과 신입생의 우울감에 관한 연구

김세진
백석대학교 안경광학과

목적: 안경광학과 신입생의 우울감을 조사하여 정신건강 상태 실태에 관심을 가져보고자 한다.

방법: 안경광학과 신입생 104명을 대상으로 BDI(Beck's Depression Inventorty) 설문도구를 사용하여 우울감척도를 조사하였다. BDI 설문도구는 우울증의 인지적, 정서적, 동기적, 신체적 증상을 포함하는 총 21문항의 자기보고식 검사로 총점은 63점이다. 통계에는 SPSS 18.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.

결과: 우울감척도 조사에 사용한 설문도구의 신뢰도는 0.89를 나타내었다. 신입생의 우울감은 6.26점으로 우울하지 않은 상태를 나타내었다. 우울감은 여학생이 7.81점으로 남학생보다 높았으며 통계적으로 유의하였다($p=0.01$). 거주형태가 자취하는 학생의 우울감이 7.45점으로 통학하는 학생보다 높았다. 우울감은 스마트폰 사용시간이 6시간 이상인 그룹이 8.82점으로 가장 높게 나타났다. 우울감은 성별($r=0.24$), 스마트폰 사용시간($r=0.24$)과 정적상관을 나타내었으며, 나이($r=-0.23$), 수면시간($r=-0.21$)과 부적상관을 나타내었다.

결론: 안경광학과 신입생들의 우울감척도를 조사하여 정신건강 실태를 알아 볼 수 있었다. 안경광학과 신입생의 우울감은 우울하지 않았으나, 우울에 취약한 집단은 여학생이었으며, 스마트폰 사용시간이 길수록 우울감은 증가하였다. 나이가 어릴수록, 수면시간이 짧을수록 우울감은 증가하였다. 본 연구에 사용한 일반적인 특성 외에 우울에 영향을 주는 대인관계, 사회적 지지 등을 포함한 후속연구를 통해 안경광학과 신입생이 건강한 대학생활을 할 수 있도록 대학의 적극적 노력이 필요하다고 생각한다.

발 표 자 : 김세진, 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr
교신저자 : 김세진, 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr

<Poster presentation-14>

Study on Depression of Freshmen
in Department of Optometry

Se-Jin Kim
Dept. of Optometry, Baekseok University

Purpose: This study aims to give attention to mental health conditions of freshmen in the department of optical science, by examining their depression.

Methods: The depression scale of 104 freshmen in the department of optical science was examined by using Beck's Depression Inventorty(BDI), a survey tool. BDI is a self-reporting test consisting of a total of 21 items regarding cognitive, emotional, motivational and physical symptoms of depression, with the total score of 63. Statistical data were analyzed by using SPSS 18.0.

Results: The reliability of the survey tool was 0.89. Freshmen were not depressed, with their depression of 6.26. The depression(7.81) of females was statistically significantly higher than that of males ($p=0.01$). The depression(7.45) of self-boarding students was higher than that of others attending school. The depression of the group with more than 6 hours spent to use a smartphone was highest(8.82). The depression has positive correlations with gender($r=0.24$) and use time of a smartphone($r=0.24$), and negative ones with age($r=-0.23$) and sleep duration($r=-0.21$).

Conclusions: The mental health conditions of freshmen in the department of optical science could be verified by examining their scale of depression. Although they were not depressed, female students were vulnerable to depression, and the longer the use time of a smartphone, the more serious the depression. It was also increased, as they were younger and had shorter sleep duration. Universities' active efforts are found to be necessary for freshmen in the department of optical science to enjoy healthy campus life, through a follow-up including interrelationship, social support and so on, which influence the depression, other than general characteristics used in this study.

Primary Author : 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr
Corresponding Author : 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr

<포스터 발표-15>

안경광학과 신입생의 불안감에 관한 연구

김세진
백석대학교 안경광학과

목적: 안경광학과 신입생의 불안감을 조사하여 정신건강 상태 실태와 관심을 가져보고자 한다.

방법: 안경광학과 신입생 104명을 대상으로 BAI(Beck's anxiety inventory)설문도구를 사용하여 불안척도를 조사하였다. BAI 설문도구는 불안의 인지적, 정서적, 신체적 증상을 포함하는 총 21문항이며, 지난 한주동안 불안을 경험한 정도를 4점 척도로 총점은 63점이다. 통계에는 SPSS 18.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.

결과: 불안척도 조사에 사용한 설문도구의 신뢰도는 0.90을 나타내었다. 신입생의 불안감은 6.19점으로 불안하지 않은 상태를 나타내었다. 불안감은 여학생이 7.21점으로 남학생보다 높았다. 거주형태가 자취하는 학생의 불안감이 8.26점으로 통학하는 학생보다 높았고, 스마트폰 사용시간이 6시간 이상인 그룹의 불안감이 9.50점으로 가장 높았으며 통계적으로 유의한 결과를 나타내었다($p=0.02$, $p=0.02$). 불안척도는 스마트폰 사용시간($r=0.28$)과 정적상관을 나타내었으며, 나이($r=-0.22$), 수면시간($r=-0.24$)과 부적상관을 나타내었다.

결론: 안경광학과 신입생들의 불안척도를 조사하여 정신건강 실태를 알아 볼 수 있었다. 안경광학과 신입생은 불안상태를 나타내지는 않았으나 자취하는 학생의 불안감이 통하는 학생보다 높았고, 스마트폰 사용시간이 길수록 불안감은 증가하였다. 나이가 어릴수록, 수면시간이 짧을수록 불안감은 증가하였다. 본 연구에 사용한 일반적인 특성 외에 불안에 영향을 주는 다른 주요변인을 포함한 후속연구를 통해 안경광학과 신입생이 건강한 대학생활을 할 수 있도록 대학의 적극적 노력이 필요하다고 생각한다.

발 표 자 : 김세진, 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr
교신저자 : 김세진, 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr

<Poster presentation-15>

Study on Anxiety of Freshmen
in Department of Optometry

Se-Jin Kim
Dept. of Optometry, Baekseok University

Purpose: Objective: This study aims to focus on mental health conditions of freshmen in the department of optical science, by examining their anxiety.

Methods: The anxiety scale of 104 freshmen in the department of optical science was examined by using Beck's Anxiety Inventory(BDI), a survey tool. BDI consists of a total of 21 items regarding cognitive, emotional, motivational and physical symptoms of anxiety, with the total score of 63 on the four-point scale of anxiety experienced over the last week. Statistical data were analyzed by using SPSS 18.0.

Results: The reliability of the survey tool used to examine anxiety was 0.89. Freshmen were not depressed, with their anxiety of 6.19. The anxiety(7.21) of females was higher than that of males ($p=0.01$). The anxiety(8.26) of self-boarding students was higher than that of others attending school. The anxiety of the group with more than 6 hours spent to use a smartphone was highest(9.50), with statistically significant outcomes($p=0.02$, $p=0.02$). The anxiety scale has positive correlations with use time of a smartphone($r=-0.22$), and negative ones with age($r=-0.22$) and sleep duration($r=-0.24$).

Conclusions: The mental health conditions of freshmen in the department of optical science could be verified by examining their scale of anxiety. Although they had no anxiety, the anxiety(8.26) of self-boarding students was higher than that of others attending school, and the longer the use time of a smartphone, the more serious the anxiety. It was also increased, as they were younger and had shorter sleep duration. Universities' active efforts are found to be necessary for freshmen in the department of optical science to enjoy healthy campus life, through a follow-up including other factors affecting anxiety, except for general characteristics used in this study.

Primary Author : 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr
Corresponding Author : 041-550-2185, sjkim@bu.ac.kr

<포스터 발표-16>

4차 산업혁명에 따른 미래 안경사의 역할에 관한 고찰

심정규¹ · 박중철² · 서재명²¹백석대학교 안경광학과²백석문화대학교 안경광학과

목적: 본 발표는 4차 산업혁명이 안광학 관련 산업계에 미치는 영향을 고찰하여 보고 미래의 한국 안경사의 역할에 관하여 살펴보고자 한다.

방법: 4차 산업혁명의 일반적인 특징들을 살펴보고 특히 안광학 관련 분야의 발전 상황이 현재 어느 정도인지 조사하였다. 또한 전통적으로 누적되어온 안경사의 위상과 제도적 역할을 살피고 4차 산업혁명의 흐름에 비추어 이에 부합되는 미래 안경사의 역할이 무엇인지 재고했다.

결과: 2017년 세계로봇학회에서 발표한 산업로봇 실태에 따르면 한국이 10,000명 당 631개의 로봇이 도입되어 세계 1위를 달렸다. 2013년 옥스퍼드 대학 연구에 의하면 71% 확률로 조제안경사가 자동화가 될 것이라고 보았으며 검안사는 14%, 레크레이션 치료사는 1% 미만으로 자동화가 사실상 불가능한 것으로 나타났다. 안광학 관련 분야의 발전 상황은 다음과 같다.

	대표 회사	특징	추정 가격
안경렌즈	Luxexcel (네덜란드)	3D 단초점, 다초점 안경렌즈	-
안경테	Protos eyewear (미국)	3D 맞춤형 안경테	300 달러
측정	EyeNetra (미국)	자동굴절계, 포롭터, 렌즈미터 (모두 허용 오차 내)	2,500 달러 (전체)
노안	Deep Optics (이스라엘)	초점 자동 조정 렌즈	-

2013년 안경사 2차 직무분석에 따르면 안경사는 시력보정용구의 굴절력을 조정하기 위한 검사 및 조제를 포함하는 업무로 되어 있다. 안광학 관련 산업의 현주소로 추정컨대 현재 안경사의 주된 업무는 향후 자동화 장비에 의한 대체 가능성이 높아 시대적 소용돌이에서 생존하기 어렵다고 판단된다. 보건계열 직업 중 작업치료사와 물리치료사의 자동화 확률이 2.5% 미만에 해당되는 것은 기계가 무형의 서비스(언어, 인간적 유대 등)를 활용하여 무형의 신체 기능을 강화시키기 데에는 한계가 있다는 점을 암시한다. 따라서 미래의 안경사 직무는 유형의 형태를 갖는 측정과 조제에서 무형의 형태인 시재활치료나 시재활훈련의 방향으로 나아가야 한다고 생각된다.

결론: 2019년 안광학 관련 산업은 이미 자동화 과정에 놓여 있다. 단순히 안경사 직업의 존폐에 대한 논란을 넘어서 안보건서비스의 질적 개선을 위하여 안경사에 의한 시재활 관련 직무가 포함되어야 하며 이를 위해 정책적 연구가 선행되어야 한다고 생각된다.

발 표 자 : 심정규, 82-10-4843-3143, jgsim@bu.ac.kr
교신저자 : 서재명, 82-41-550-2938, jaemyoung.seo@bscu.ac.kr

<Poster presentation-16>

Study on the role of Korean future Optometrist in the era of Industry 4.0

Jeonggu Sim¹ · Jungcheol Park² · Jae-Myoung Seo²¹Dept. of Optometry, Baekseok University²Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: It was investigated the role of Korean future Optometrist caused by impact of the Industry 4.0 on eyeglasses related industries.

Methods: The general characteristics of Industry 4.0 and especially where the development of eyeglasses related industries stands were looked over. It was looked back the social status and legitimacy of Optometrist in the past, by which what future Optometrist would ought to in the era of Industry 4.0. was proposed.

Results: According to the reports of World robotics in 2017, Korea ranked first in the world by 631 industrial robots per 10,000 employees. The study of the university Oxford in 2013 showed that dispensing Optician with possibility of 71%, Optometrist with 14% and recreational therapist with under 1% would be computerized. Where the development of eyeglasses related industries currently stood was followed.

	Company	Product	Est. cost
Ophthalmic lens	Luxexcel (Netherlands)	3D single and multifocal ophthalmic lens	-
Frame	Protos eyewear (USA)	3D customized frame	\$ 300
Instrument	EyeNetra (USA)	ARK, phoropter, lensometer (tested in tolerance)	\$ 2,500 in total
Optical aids for senior	Deep Optics (Israel)	Auto tunable ophthalmic lens	-

Based on the 2nd task analysis for Optometrist 2013 it covered refraction to fit the prescription in use and dispensing. Considering current state of development in eyeglasses industries the scope of practice of Korean Optometrist would be substituted by machine. The possibility that occupational therapist and physical therapist was less than 2.5% was that machine was not able to serve intangible service to enhance human functions as expert did. What the future Optometrist has to do, therefor, is moving to visual rehabilitation that is intangible.

Conclusions: The eyeglasses industries already faced computerization in 2019. Beyond the argument about the existence of Korean Optometrist, study of education and policy is necessary for the quality of eye health care.

Primary Author : 82-10-4843-3143, jgsim@bu.ac.kr
Corresponding Author : 82-41-550-2938, jaemyoung.seo@bscu.ac.kr

<포스터 발표-17>

광원의 변화에 따른 청색광차단렌즈에 의한 색채왜곡 측정

최수미 · 최은정
건양대학교 안경광학과

목적 : D65, F10, A 광원을 사용하여 청색광차단렌즈가 색채지각에 어떤 영향을 미치는지 분광광도계를 사용하여 조사하였다.

방법 : 세가지 광원(D65, F10, A)을 사용하여 청색광차단렌즈의 적용 전후의 스펙트럼을 측광하여 색채지각의 변화를 분석하였다. 굴절력 0 Dptr, 굴절률 1.56, 중심두께 2mm, 시감투과율 97.1%, 청색광투과율 18.4%인 코팅 청색광차단렌즈를 사용하였으며 색채왜곡의 정도를 측정하기 위해 Farnsworth D-15 색상 칩을 사용하였다. Shimadzu사의 UV-2450를 사용하여 코팅된 청색광차단렌즈의 분광투과율과 색상 칩의 색좌표($L^*a^*b^*$)를 측정하였다. D-65 광원을 사용하여 분광광도계로 청색광차단렌즈의 투과율을 측정한 후 분광광도계 안에 Farnsworth D-15 색상 칩을 장착시켜 청색광차단렌즈의 착용 전과 후의 색 좌표를 측정하였다. F10광원과 A광원을 사용하여 동일한 분광광도계로써 동일한 조건의 코팅 청색광차단렌즈의 적용전후 색상 칩의 색 좌표를 측정하였다.

결과 : 코팅 청색광차단렌즈 착용 시 550nm이하의 영역에서 분광투과율이 현저하게 저하되었으며 이것은 청색광파장부분이 잘 차단되고 있음을 뜻한다. 코팅 청색광차단렌즈의 착용 전후 색 좌표 그래프를 비교했을 때 착용 후의 a^* 그래프는 아래로 이동하였으며, b^* 그래프는 위쪽으로 이동하였다. A광원에서 a^* 그래프는 거의 변화하지 않았다. 세 광원에서 a^* 와 b^* 의 그래프는 거의 동일한 방향으로 이동되었으나 이동량은 $D65 > F10 > A$ 순이었으며 A광원에서 a^* 그래프는 거의 이동하지 않았다.

결론 : 청색광차단렌즈를 착용하기 전과 후의 색 좌표 그래프를 비교해보면 세 광원에서 동일하게 a^* 는 음의 방향으로 b^* 는 양의 방향으로 이동하였음을 확인할 수 있다. a^* 는 적색과 녹색을 나타내며 음의 방향은 녹색쪽을 뜻하고 b^* 는 황색과 청색을 나타내며 양의 방향은 황색으로 치우친 색깔이다. 청색광차단렌즈는 청색광영역을 차단하여 색 좌표그래프를 녹색과 황색쪽으로 이동시켰으며, 광원에 포함된 청색광의 양과 색상 칩의 색상에 따라서 색 좌표 그래프의 이동량에 차이가 나타났고 색상왜곡의 정도는 색좌표 그래프의 이동량의 크기로 알 수가 있었다.

발표자 : 최수미, +82-42-600-6331, tiggerjjoa@naver.com
교신저자 : 최은정, 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

<Poster presentation-17>

Measurement of Color Distortion by Blue Light Blocking Lens according to Change of Light Source

Su Mi Choi · Eun Jung Choi
Dept. of Optometry, Konyang University

Purpose: D65, F10, and A light sources were used to investigate the effect of blue light blocking lens on color recognition using a spectrophotometer.

Methods: The change of color perception was analyzed by using three light sources (D65, F10, A) to measure the spectrum before and after application of blue light blocking lens. Farnsworth D-15 color chips were used to measure the degree of color distortion. The spectral transmittance of the coated blue light blocking lens and the color coordinate ($L^* a^* b^*$) of the color chip were measured with UV-2450 from Shimadzu Co. The transmittance of the blue light blocking lens was measured with a spectrophotometer using a D-65 light source, and a Farnsworth D-15 color chip was mounted in the spectrophotometer to measure the color coordinates before and after wearing the blue light blocking lens. The color coordinates of the color chip were measured before and after wearing of the coated blue light blocking lens with using F10 and A light source.

Results: The spectral transmittance was significantly lowered in the region below 550 nm when the coated blue light blocking lens was worn, which means that the blue light wavelength portion is well blocked. When the color coordinate graphs were compared before and after wearing the coated blue light blocking lens, the a^* graph after wear lens was shifted down and the b^* graph was shifted upward. In the three light sources, the a^* and b^* graphs were moved in almost the same direction, but the movement amount was in the order of $D65 > F10 > A$.

Conclusions: Comparing the color coordinate graphs before and after wearing the blue light blocking lens, it can be seen that a^* is shifted in the negative direction and b^* is shifted in the positive direction in the light sources. a^* negative stands for green, b^* positive for yellow. The amount of movement of the color coordinate graph was different according to the amount of blue light included in the light source and the color of the color chip, And the amount of movement of the graph.

Primary Author : +82-42-600-6331, tiggerjjoa@naver.com
Corresponding Author : 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

<포스터 발표-18>

(+)렌즈의 주변부에서 굴절력 변화

사종환 · 유동식 · 조현국 · 김상엽 · 문병연

강원대학교 안경광학과

목적: 렌즈의 주변부를 통해 볼 때 굴절변화가 발생할 수 있다. 본 연구에서는 (+)렌즈의 주변부에서 굴절력의 변화를 알아보고자 하였다.

방법: 시중에서 유통되고 있는 3개 회사의 렌즈들 중 +2.00~+5.00 D의 중굴절률, 고굴절률, 초고굴절률 렌즈를 대상으로 주변부에서 굴절력의 변화를 조사하였다. 주변시의 각도는 광축을 중심으로 0~30°로 설정하였으며, 각도에 따라 렌즈를 착용한 상태와 같은 조건에서 측정한 굴절력(Ⓐ방법)과 주변시 각도에 해당하는 지점을 렌즈미터의 렌즈받침부에 닿도록 하여 측정한 굴절력(Ⓑ방법)의 등가구면굴절력을 비교하였다.

결과: 굴절률에 상관없이 대부분의 렌즈에서 Ⓐ방법으로 측정한 굴절력이 Ⓑ방법으로 측정한 굴절력보다 컸으며, 굴절력과 주변시의 각도가 증가할수록 차이값은 증가하였다. 주변시 각도가 30°일 때, 중굴절률 렌즈의 경우, C사의 +4.00 D가 1.13 D로 가장 큰 차이를 보였으며, C사의 +2.00 D가 0.12 D로 가장 낮은 차이를 보였다. 고굴절률 렌즈의 경우, C사의 +5.00 D가 1.77 D로 가장 큰 차이를 보였으며, B사의 +2.00 D가 0.12 D로 가장 낮은 차이를 보였다. 초고굴절률 렌즈의 경우, B사의 +5.00 D가 1.41 D로 가장 큰 차이를 보였으며, B사의 +2.00 D가 0.28 D로 가장 낮은 차이를 보였다.

결론: 렌즈의 주변부를 통해 볼 때, 주변시의 각도가 증가할수록 굴절력의 변화량과 비점수차가 증가하며, 이는 착용자에게 불편을 줄 수 있다. 주변부에서 굴절력은 안경착용상태와 같은 조건에서 측정하는 것이 적절할 것이며, 편안한 안경의 제작을 위해 주변부에서 발생하는 굴절력의 변화가 고려되어야 할 것이다.

발 표 자 : 사종환, +82-33-540-3410, demaine123@naver.com
교신저자 : 문병연, +82-33-540-3412, bymoon@kangwon.ac.kr

<Poster presentation-18>

Change in Refractive Power at The Periphery of The Plus Lens

Jong Hwan Sa · Dong-Sik Yu · Hyun-Gug Cho · Sang-Yeob Kim ·

Byeong-Yeon Moon

Dept. of Optometry, Kangwon National University

Purpose: Refraction changes can occur when viewing through the periphery of the lens. This study was to investigate change in refractive power at the periphery of the (+) lens.

Methods: We investigated the change of refractive power in the periphery of middle, high and ultra high refractive index lenses of +2.00~+5.00 D among the lenses manufactured by three companies. The angle of viewing the periphery was set to 0~30° around the optical axis. The differences between the refractive power measured in the same condition as wearing the spectacle lens according to the angle of viewing the periphery (Ⓐ method) and the refractive power measured in a state in which the lens back surface corresponding to the angle of viewing was contacted to the lens support of the lensmeter (Ⓑ method) were compared by using spherical equivalent power.

Results: Regardless of the refractive index, the refractive powers measured by the Ⓐ method were larger than the powers by the Ⓑ method for most lenses. As the refractive power and angle of viewing increased, the difference of power increased. When the angle of viewing was 30°, in the case of the middle index lens, +4.00 D of C company showed the largest difference of 1.13 D, and +2.00 D of C company appeared the lowest difference of 0.12 D. In the case of the high refractive index lens, +5.00 D of C company showed the largest difference of 1.77 D, and +2.00 D of B company appeared the lowest difference of 0.12 D. In the case of the ultra high refractive index lens, +5.00 D of B company and +2.00 D of B company were showed the largest difference of 1.41 D and the lowest of 0.28 D, respectively.

Conclusions: As the angle of viewing the periphery increases while viewing through the periphery of lens, the amount of change in refractive power and astigmatism increase, which may cause discomfort to the wearer. The refractive power at the periphery of lens should be measured under the same condition as wearing glasses, and the change in the refractive power generated at the periphery should be considered for the dispensing of comfortable glasses.

Primary Author : +82-33-540-3410, demaine123@naver.com
Corresponding Author : +82-33-540-3412, bymoon@kangwon.ac.kr

<포스터 발표-19>

디지털 색파장 검사기의 LED 조명에 대한 광학적 특성

정명훈¹ · 염광호² · 최은정¹¹건양대학교 안경광학과 · ²국제빛과학연구소

목적: 읽기속도 측정을 통해 개인맞춤형 색상의 조명환경을 찾아내는데 활용되고 있는 디지털 색파장 검사기의 LED 조명에 대한 광학적 특성과 청색광 비율에 대하여 조사하였다.

방법: LED 조명은 RGB의 비율에 따라 다양한 색상의 연출이 가능한데, 디지털 색파장 검사기에서는 총12가지 색상인 Rose, Blue, Apple green, Green, Brown, Purple, Veridian, Orange, Yellow, Sky blue, Pink, White를 구현할 수 있다. 각 LED 색상에 대한 광원조도, 복사조도, 색좌표를 분광색차조도계(SPIC-200)로 측정하였고, 국제표준 ANSI Z80.3:2010에 규정되어 있는 청색광 위험함수를 이용하여 각 광원에 포함되어 있는 청색광의 비율을 조사하였다.

결과: 각 색상별로 광원조도는 White 광원에서 883.372 lx로 가장 높게 측정되었고, Blue 광원에서 122.088 lx로 가장 낮게 측정되었다. 복사조도는 White에서 4.45627 W/㎡로 가장 높게 측정되었고, Veridian 광원에서 1.16281 W/㎡로 가장 낮게 측정되었다. 색좌표는 CIEx는 0.1622에서 0.5468 사이에, CIEy는 0.0503에서 0.6008 사이에 분포하였다. 청색광 비율은 Blue에서 77.6%로 가장 높게 나타났고, Brown에서 1.8%로 가장 낮게 나타났다.

결론: LED 조명 및 그 색상에 관한 연구는 건축학, 의학, 작업치료학 등 다양한 학문 분야에서 활발히 진행되고 있다. 안경광학 분야에서는 색채지각이나 색채왜곡, 혹은 집중력이나 학습력 등과 관련하여 진행되고 있다. 본 연구에서는 읽기속도 측정을 통해 개인맞춤형 색상의 조명환경을 찾아내고 집중력 평가도 할 수 있는 도구인 디지털 색파장 검사기에서 구현되고 있는 여러 색상의 LED 조명에 대한 광학적 특성과 각 색상에서 유발되는 청색광 비율에 대하여 알아보았다. 이러한 연구는 차후 각 색상의 LED 조명에 포함된 청색광 비율과 읽기속도와와의 연관성을 조사하여 청색광이 시생활에 불편을 야기할 수 있는지를 알아보는 데 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

발표자 : 정명훈, 82-42-600-8425, k3288775@daum.net
교신저자 : 최은정, 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

<Poster presentation-19>

Optical properties of digital color wavelength tester
for LED illuminationMyoung Hoon Jung¹ · Gwang Ho Yeom² · Eun Jung Choi¹¹Dept. of Optometry, Konyang University · ²International Light Science Institute

Purpose : The optical characteristics and the percentage of blue light of the digital color wavelength tester, which is used to find the lighting environment of the personalized color through reading speed measurement, were investigated.

Method : LED lights can produce various colors according to the ratio of RGB. In digital color wavelength tester, there are 12 colors such as Rose, Blue, Apple green, Green, Brown, Purple, Veridian, Orange, Yellow, Sky blue, Pink and White can be implemented. The light source illuminance, the radiation illuminance, and the color coordinate for each LED color were measured with a spectral color difference light meter(SPIC-200). The ratio of blue light included in each light source was investigated using the blue light risk function defined in ANSI Z80.3: 2010.

Results : The light source illuminance for each color was highest at 883.372 lx in the white light source, Blue light source was the lowest at 122.088 lx. Radiance was highest at 4.45627 W/㎡ in White, The lowest value was 1.16281 W/㎡ in Veridian light source. The color coordinates were distributed between 0.1622 and 0.5468 for CIEx and 0.0503 to 0.6008 for CIEy. Blue light ratio was highest at 77.6% in Blue and lowest at 1.8% in Brown.

Conclusion : Research on LED lighting and its color has been actively carried out in various academic fields such as architecture, medicine, and occupational therapy. In the field of optics for glasses, progress is being made in relation to color perception, color distortion, concentration or learning ability. In this study, the optical characteristics of the LED lights of different colors, which is implemented in the digital color wavelength inspection system, which is a tool to find the lighting environment of personalized color through reading speed measurement and to evaluate the concentration. This study can be used as a basic data to investigate whether the blue light can cause inconvenience to the city life by investigating the relationship between the percentage of blue light and the reading speed in the LED lighting of each color in the future.

Primary Author : 82-42-600-8425, k3288775@daum.net
Corresponding Author : 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

<포스터 발표-20>

스마트폰 화면밝기에 따른 청색광차단렌즈의 선호도에 관한 설문연구

전민석¹ · 정수아² · 하나리¹ · 김현정¹¹건양대학교 안경광학과 · ²원광보건대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 시판중인 Guardian 렌즈를 활용하여 스마트폰 주시 시 스마트폰의 화면 밝기에 따라 편안함을 느끼는 청색광차단렌즈에 관하여 알아보고자 실시하였다.

방법: 34명의 20대 성인 남녀(평균 연령 22.71±2.73세)를 대상으로 하였다. 완전교정상태에서 스마트폰용 근거리시표를 주시하게 하고, 스마트폰의 화면밝기를 100%, 75%, 50%, 25%로 변화시키며 Cont.(색농도 0%, 청색광차단율 0%) 상태와 착색형 청색광차단렌즈 Y1(색농도 25%, 청색광차단율: 49.50%), Y2(색농도 50%, 청색광차단율: 95.30%), Y3(색농도 75%, 청색광차단율: 99.50%)를 각각 착용시켰다. 그리고 각 스마트폰 화면밝기별로 가장 편안하게 느껴지는 청색광차단렌즈에 관하여 설문조사를 실시하였다.

결과: 대상자의 61.8%는 평소 화면밝기를 보통으로 선택해 사용한다고 답하였다. 스마트폰 화면밝기가 밝은 100%와 75%에서는 Y1렌즈의 선호도가 가장 높았으며, 상대적으로 화면 밝기가 어두운 50%와 25%에서는 아무것도 착용하지 않은 Cont.이 가장 편안하다고 답변한 사람이 많았다. 그리고 모든 화면밝기에서 가장 진하게 착색되고 청색광차단율이 높은 Y3렌즈가 가장 불편하다고 답변한 사람이 많았다.

결론: 스마트폰 화면밝기에 따라 편안하다고 느끼는 청색광차단렌즈가 다르므로 청색광차단 렌즈 선택 시 주로 사용하는 스마트폰 화면밝기에 따라 적절한 청색광차단렌즈를 선택하여야 할 것으로 생각된다.

발 표 자 : 전민석, 042-600-8427, alstjr105@naver.com
교신저자 : 김현정, 042-600-8427, kimhj@konyang.ac.kr

<Poster presentation-20>

A Study on Survey of Preference of Blue Light Blocking Lens according to Brightness of Smart Phone Display

Min Seok Jeon¹ · Su A Jung² · Na Ri Ha¹ · Hyun Jung Kim¹¹Dept. of Optometry, Konyang University ·²Dept. of Optometry, Wonkwang Health Science University

Purpose: The purpose of this study is to investigate the blue light blocking lens which is mostly comfortable according to the brightness of smart phone display when using the commercially available Guardian lens.

Methods: 20's 34 adults (average age: 22.71 ± 2.73 years) were selected. The subjects was full corrected and focused near target for smart phone display. Brightness of smart phone display were changed to 100%, 75%, 50%, and 25% and tinted blue light blocking lens were changed to Cont. (tinted density 0%, blue light blocking rate 0%), Y1 (tinted density 25%, blue light blocking rate 49.50%), Y2 (tinted density 50%, blue light blocking rate 95.30%) and Y3 (tinted density 75%, blue light blocking rate: 99.50%). And surveyed the blue light blocking lens which was most ly comfortable according to brightness of smart phone display.

Results: The 61.8% of subject answered that they used middle brightness of smart phone display. In the higher bright 100% and 75% of brightness of smart phone display the Y1 lens had the highest preference. But relatively lower brightness 50% and 25% the Cont. had the highest preference. Most of the subjects answered that the Y3 lens was the most uncomfortable in all brightness of smart phone display, which was the has the highest tinted density and blue light blocking rate.

Conclusions: It is the comfortable blue light blocking lens is different according to the brightness of smart phone display. It is considered that the blue light blocking lens should be selected according to the mainly used brightness of the smart phone display.

Primary Author : 042-600-8427, alstjr105@naver.com
Corresponding Author : 042-600-8427, kimhj@konyang.ac.kr

<포스터 발표-21>

스마트폰 화면밝기와 청색광차단렌즈에 따른 조절반응과 조절래그의 변화

전민석¹ · 정수아² · 하나리¹ · 김현정¹¹건양대학교 안경광학과 · ²원광보건대학교 안경광학과

목적: 스마트폰의 화면밝기와 청색광차단 정도가 근업 시 조절반응에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법: 20대 성인 남녀 34명의 68안(평균 연령 22.71±2.73세)을 대상으로 완전교정굴절력을 착용시킨 후 스마트폰용 근거리 시표를 주시하게 한 상태에서 화면밝기를 100%, 75%, 50%, 25%로 변화시켰다. 각각 Cont(색농도 0%, 청색광차단율 0%) 상태와 착색형 청색광차단렌즈 Y1(색농도 25%, 청색광차단율: 49.50%), Y2(농도 50%, 청색광차단율: 95.30%), Y3(농도 75%, 청색광차단율: 99.50%)를 착용시킨 상태에서 개방형 자동안굴절력계(N-Vision- K5001, Shin-Nippon, Japan)를 사용해 조절반응량을 측정하였다. 그리고 원용교정안경의 조절효과를 고려하여 조절자극량을 구한 후 조절반응량과의 차이로부터 조절래그를 구하여 각 상태에서의 조절반응과 조절래그를 비교하였다.

결과: 각 스마트폰 화면밝기별로 착용한 청색광차단렌즈 즉, 청색광차단율에 따라 조절반응과 조절래그는 불규칙적으로 변화하였다. 하지만 청색광차단렌즈를 착용한 상태에서는 스마트폰 화면밝기가 밝을수록 모두 조절반응이 낮고, 조절래그가 높은 규칙적인 경향을 보였다.

결론: 스마트폰 주시 시 조절반응과 조절래그 면에서 청색광차단율보다 화면밝기가 영향을 크게 미치므로 눈의 부담을 줄이기 위해서는 적정수준의 화면밝기를 유지하는 것이 중요할 것으로 생각된다.

발 표 자 : 전민석, 042-600-8427, alstjr105@naver.com
교신저자 : 김현정, 042-600-8427, kimhj@konyang.ac.kr

<Poster presentation-21>

The Change of Accommodative Response and Accommodative Lag according to Brightness of Smart Phone Display and Blue Light Blocking Lens

Min Seok Jeon¹ · Su A Jung² · Na Ri Ha¹ · Hyun Jung Kim¹¹Dept. of Optometry, Konyang University ·²Dept. of Optometry, Wonkwang Health Science University

Purpose: In the present study, the effect of brightness of smart phone display and blue light blocking lens for accommodative response (AR) at near work.

Methods: 20's 34 adults, 68 eyes (average age: 22.71 ± 2.73 years) were selected and subjects was full corrected and focused near target for smart phone display. Brightness of smart phone display were changed to 100%, 75%, 50%, and 25% and tinted blue light blocking lens were changed to Cont. (tinted density 0%, blue light blocking rate 0%), Y1 (tinted density 25%, blue light blocking rate 49.50%), Y2 (tinted density 50%, blue light blocking rate 95.30%) and Y3 (tinted density 75%, blue light blocking rate: 99.50%) and measured AR using both eyes open view auto refractometer (N-Vision- K5001, Shin-Nippon, Japan). The calculated accommodative stimulus (AS) consider of accommodative effect of glasses for far. And accommodative lag (AL) obtained by difference between AS and AR. AR and AL by each condition were compared.

Results: The AR and AL was irregularly change according to blue light blocking lens by each brightness of smart phone display. But the AR was higher and AL was lower changed regularly according to higher brightness of smart phone display by each blue light blocking lens.

Conclusions: It is the higher effect on AR and AL when watching smart phone was brightness of smart phone display than blue light blocking lens. Therefore, it is necessary to maintain optimal brightness of smart phone display to reduce the burdensome on eye.

Primary Author : 042-600-8427, alstjr105@naver.com
Corresponding Author : 042-600-8427, kimhj@konyang.ac.kr

<포스터 발표-22>

구글카드보드 타입 VR기기 렌즈의 청광 차단 효과

강유진 · 김도준 · 유시은 · 이수정 · 최민지 · 김진서 · 김민준 · 강경민 ·
한상욱 · 박경희 · 정연홍 · 강현구

국제대학교 안경광학과

목적: 스마트폰을 이용해 가상현실을 체험할 수 있는 구글카드보드 타입의 보급형 VR기기
에 장착돼있는 렌즈의 청광 차단 기능에 대해 알아보고자하였다.

방법: 시판되는 3종류의 구글카드보드 타입 VR기기의 렌즈와 청광차단 안경렌즈의 투과율
을 측정하여 약 300 ~ 500 nm 영역의 청광 차단율을 비교하였다.

결과: 실험에 사용된 청광차단 안경렌즈의 경우 약 400 nm 이하의 파장까지 높은 차단율
을 보였다. 구글카드보드 타입 보급형 VR기기의 렌즈 중 2종류에서는 청광차단 안경렌즈와
비슷한 경향을 보였으나, 약 380 nm 이하의 영역을 차단하는 것으로 나타났다. 하지만 나
머지 1종류에서는 UV영역에서도 높은 투과율을 보여 UV영역과 가시광선의 단파장 영역 모
두 차단효과가 미미한 것으로 나타났다.

결론: 실험에 사용된 렌즈 모두 청광 영역에서 큰 차단 효과를 보이지 않았다. 일부 기기의
렌즈에서는 UV 영역의 차단율도 매우 낮은 것으로 나타났다. 스마트폰과 구글카드보드 타
입의 보급형 VR기기를 통해 가상현실 영상을 시청할 때 스마트폰과 사용자의 눈 사이 거리
가 가까우므로 주의가 요구된다.

발 표 자 : 강유진, 031-612-9283, zpelk1@daum.net
교신저자 : 강현구, 031-612-9283, hgkang@kookje.ac.kr

<Poster presentation-22>

The Effect of Blue-light Blocking Lens of Google Cardboard Type VR Devices

Yu-jin Kang · Do-Joon Kim · Si-Eun Yoo · Soo-Jeong Lee · Min-Ji Choi ·
Jin-Seo Kim · Min-Jun Kim · Kyung-Min Kang · Sang-Wook Han ·

Kyung-Hee Park · Yeon-Hong Jeong · Hyun-Goo Kang

Dept. of Optometry, Kookje University

Purpose: This study aimed to investigate the effect of blue-light blocking lens in the
low-end VR devices of the Google cardboard type.

Methods: The transmittance of the commercially available three types of Google
cardboard type VR devices and the ophthalmic lens were measured to compare the
blue light blocking rate from 300 to 500 nm.

Results: In the case of the spectacle lens, the blocking rate was high less than 400
nm area. In the case of two types of lenses of the VR device, the same tendency
was observed, but the area of less than 380 nm was blocked. However, In another
VR device, high transmittance was observed in the UV region, indicating that the
blocking effect was unavailing in both the UV and short wavelength region.

Conclusions: From the result of this study, every lens used in the experiment did not
show a large blocking effect in the blue-light wavelength region. Moreover the
blocking rate of the UV region in the lens of one device was very low. Distance
between the smartphone and the user's eyes is close, so user should be careful
when watching virtual reality through the low-end VR devices.

Primary Author : 031-612-9283, zpelk1@daum.net
Corresponding Author : 031-612-9283, hgkang@kookje.ac.kr

<포스터 발표-23>

김서림 방지를 위한 여러 가지 방법들

고애리 · 엄주현 · 이길희 · 인희선 · 조은진 · 진가린 · 최가을 · 오현진

백석문화대학교 안경광학과

목적: 미세먼지가 많은 요즘 마스크 착용이 잦아짐으로 인해 안경 착용자들이 안경 김서림 때문에 불편함을 많이 느끼게 되었다. 이런 불편함을 해소시킬 방법들을 찾아보고 비교해보자 한다.

방법: 안경 착용자들이 마스크를 착용하고 느끼는 불편함을 알아보기 위해 온라인 설문지를 만들어 대학생에게 배포하였다. 그리고 김서림 방지를 위한 여러 가지 방법들을 실험하였다. 실험 비교 대상은 7가지이며, 2가지는 김서림방지 코팅렌즈와 김서림방지 코팅이 되지 않은 일반렌즈이다. 나머지 5가지는 일반렌즈 전면에 김서림방지 안경티슈, 김서림방지 액, 주방세제, 바세린, 린스를 고르게 바른 것이다. 실험방법은 다음과 같다. 1) 일반 렌즈에 린스를 바르고 또 다른 렌즈에 김서림방지 액, 주방세제, 바세린을 바른다. 2) 전기포트에 물 1500ml를 부어준다. 3) 물을 끓인다. 4) 물이 다 끓으면 뚜껑을 열어서 수증기가 잘나오도록 한다. 5) 렌즈를 직각으로 세우고 전기포트로부터 10cm정도 떨어진 위치에서 5초 동안 댄다. 6) 전기포트를 제거하고 김이 사라지기까지 걸린 시간을 측정 한다. 7) 이 과정을 5번씩 반복한다. 8) 7개의 렌즈 모두 위와 같이 동일하게 실험한다.

결과: 설문지는 안경을 착용하는 대학생 120명이 응답하였다. 마스크를 착용하고 안경 착용 시, 불편함을 느낀 적이 있다는 문항에 많이 그렇다는 33.9%였고 그렇지 않는 31.2%, 조금 그렇다는 11.3%이다. 마스크 때문에 안경에 김이 서려 불편할 때 어떻게 해결 하는가는 마스크를 벗는다가 34.2%로 가장 높았다. 실험 비교 대상 7가지에서 각각 김이 제거되는데 걸린 시간을 5번 반복 측정하여 평균하였을 때, 1등은 김서림방지 액으로 평균 15초, 2등은 김서림방지 코팅렌즈로 평균 20초, 3등은 김서림 안경티슈로 평균 31초였다. 4등은 바세린이며 평균 32초, 5등은 일반렌즈로 평균 41초, 6등은 주방세제로 평균 43초가 나왔다. 7등은 린스로 평균 2분이 나왔다.

결론: 실험결과 1등을 한 김서림방지 액은 일반렌즈보다 김서림 제거시간이 약 26초가 더 빨랐다. 가장 우수할 것이라고 생각한 김서림방지 코팅렌즈는 김서림방지 액보다 5초가 더 걸렸다. 실험 결과 김서림방지 액이 가장 효과가 좋았다. 렌즈에 주방세제, 린스를 바른 것은 김서림 제거 시간을 오히려 늘렸다.

발 표 자 : 이길희, 010-6423-5809, gilhee1020@naver.com
교신저자 : 오현진, 041-550-2071, ohjin@bscu.ac.kr

<Poster presentation-23>

Several methods to anti-fogging

Ae-Ree Ko · Joo-Hyun Eum · Gil-Hee Lee · Hee-Sun In · Eun-Jin Jo · Ga-Rin Gin · Ka-Ui Choi · Hyun-Jin Oh

Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: The purpose of this study is to find the Several methods to anti-fogging.

Methods: Experimental methods were as follows: electric pot, anti-fogging lens, 6 general lenses, rinse, anti-fogging spray, anti-fogging tissues, kitchen detergent and vaseline. 1) Apply one rinse to one of the regular lenses and apply the remover, kitchen detergent, and vaseline to the other lenses. 2) Pour 1500 ml of water into the coffee pot.) Boil water. 4) When the water is completely boiled, open the lid and let the smoke come out well. 5) Place the lens at a right angle and hold it for about 5 seconds at a distance of about 10 cm. 6) Repeat this process five times. 7) Test all seven lenses in the same way

Results: The first was anti-fogging spray. The average of experiments was 15 seconds, and the second was anti-fog coating lens. the average was 20 seconds. And the third was an average of 31 seconds with anti-fogging lens. The fourth is Vaseline, and the average is 32 seconds. The average of the 5th general lens was 41 seconds. Sixth, the kitchen detergent was 43 seconds. The 7th rinse was 2 minutes. Experimental results show that the removal rate of the anti-fogging spray is about 26 seconds faster than that of the general lens.

Conclusions: As a result, anti-fogging spray was the most effective. kitchen detergent and vaseline increased the removal time rather.

Primary Author : 010-6423-5809, gilhee1020@naver.com
Corresponding Author : 041-550-2071, ohjin@bscu.ac.kr

<포스터 발표-24>

안경 렌즈의 사용기간에 따른 굴절률별 투과율 비교 분석

서은주 · 임현성

을지대학교 보건대학원 안경광학과

목적: 사용한 안경 렌즈의 사용 기간에 따른 굴절률별 자외선·가시광선 투과율의 차이를 비교·분석하여 안경 렌즈의 자외선과 가시광선 투과율에 대한 특성을 평가하고자 하였다.

방법: 총 118개의 사용한 무색 단초점 안경 렌즈를 사용하였다. 사용기간은 1년미만, 1년 이상 2년미만, 2년이상 총 3개의 그룹으로 분류하였으며, 굴절률별로는 중굴절(1.55), 고굴절(1.60), 초고굴절(1.67~1.74)로 분류하여 실험하였다. Topcon사의 TM-1을 사용하여 자외선 영역(UV: ultraviolet radiation, 200~380nm)과 가시광선 영역(Vis: visible light, 380~780nm)을 측정하였다. 자외선 영역은 UVA(315~380nm)와 UVB(280~315nm)로 다시 나누어 평균값을 정리하여 분석하였다. 통계 분석은 SPSS를 사용하여 One-Way ANOVA를 실시하였고 유의수준 $p < 0.05$ 일 때 통계적으로 유의하다고 분석하였다.

결과: 사용 기간에 따라 굴절률별로 안경 렌즈의 자외선·가시광선 투과율의 차이를 분석한 결과, 사용 기간이 1년 미만인 안경 렌즈의 UV, UVA, UVB, Vis 투과율은 측정값에서는 차이가 있었지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 사용 기간이 1년이상 2년미만인 안경 렌즈의 UV, UVA, Vis 투과율은 측정값에서 유의한 차이를 보였다($P=0.001$, $P=0.001$, $P=0.003$). UV 투과율은 중굴절이 고굴절과 초고굴절보다 유의하게 높게 측정되었다($P=0.000$, $P=0.007$). UVA 투과율은 중굴절이 고굴절과 초고굴절보다 유의하게 높게 측정되었다($P=0.000$, $P=0.006$). Vis 투과율은 중굴절이 고굴절보다 유의하게 높게 측정되었다($P=0.003$). 중굴절이 초고굴절보다 높게 측정되었지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

결론: 본 연구 결과 안경 렌즈의 사용 기간에 따른 굴절률별 투과율은 1년이상 2년미만의 사용기간에서 UV, UVA, Vis 투과율에 유의한 차이가 있는 것으로 생각된다. 반면 다른 기간 내에서는 굴절률별로 투과율에 차이가 나타나지 추후 다양한 사용기간의 안경렌즈에 대한 분석이 필요할 것으로 사료된다.

발 표 자 : bonyjony@naver.com
교신저자 : wisestar0724@hanmail.net

<Poster presentation-24>

Analysis of Light Transmittance by Refractive Index According to Duration of Spectacle Lens

Eun Ju Seo · Hyun Sung Leem

Dept. of Optometry, Graduate School, Eulji University

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the characteristics of ultraviolet and visible light transmittance of spectacle lens by comparing and analyzing the differences of ultraviolet and visible light transmittance according to the period of use of the used spectacle lens.

Methods: A total of 118 lenses were used. The duration of use was classified into three groups: less than 1 year, more than 1year, less than 2years, more than 2years. The refractive index was classified as middle index(1.55), high index(1.60), ultra-high index(1.67~1.74). Ultraviolet radiation (200~380nm) and Visible light (380~780nm) were measured using Topcon's TM-1. The ultraviolet region was divided into UVA (315~380nm) and UVB (280~315nm).

Results: As a result of analyzing the difference of ultraviolet and visible light transmittance of spectacle lens by refractive index according to the period of use, UV, UVA, UVB, and Vis transmittance of spectacle lens with less than 1 year of use were different in the measured values, but statistically significant difference. The UV, UVA, and Vis transmittance of spectacle lenses with a useful life of less than 1year and less than 2years showed a significant difference in the measured values ($P=0.001$, $P=0.001$, $P=0.003$). The UV transmittance was significantly higher ($P=0.000$, $P=0.007$) than the high refractive index and ultra-high refractive index. The UVA transmittance was significantly higher ($P=0.000$, $P=0.006$) than the high refractive index and ultra-high refractive index. Vis transmittance was significantly higher than that of high refractive index ($P=0.003$). There was no statistically significant difference between the mean and the mean.

Conclusions: The results of this study suggest that the transmittance of UV, UVA and Vis is significantly different for the refractive index of spectacle lens over the period of 1year to less than 2years. On the other hand, there was no difference in transmittance by refractive index within the other period. It will be necessary to investigate spectacle lenses of various periods of use.

Primary Author : bonyjony@naver.com
Corresponding Author : wisestar0724@hanmail.net

<포스터 발표-25>

미러 코팅된 광변색 누진 선글라스

신광호^{1,2} · 장정운¹ · 임현성¹¹을지대학교 대학원 안경광학과² Master Science in Clinical Optometry, Marshall B. Ketchum University

목적: 미적효과가 나타나도록 하는 미러코팅광변색 선글라스 외에 근용부시야를 확보하기 위한 누진렌즈에 관한 것을 알아보고자 하였다.

방법: 통상적으로 유통되고 있는 하드코팅 렌즈에, 자체적으로 실험을 통하여 개발한 반미러 코팅 기술을 적용하였다. 반미러 코팅의 층은 SiO₂ (10 nm), CR (3~7 nm) and SiO₂ (50 nm)으로 구성이 되었다. 자외선, 적외선 그리고 가시광선의 투과율을 측정하고 분석하기 위하여 UV-visible spectrophotometer (JASCO V-530) FT-IR를 사용함으로 미러 코팅된 광변색 누진 선글라스의 자연광 투과율과 인위적인 빛의 투과율을 측정하였다. 표면 단층의 구조를 분석하고 측정하기 위하여 FE-SEM라는 장비로 구조를 분석하였다.

결과: 반미러 코팅 기술이 도입이 된 누진 렌즈의 투과율을 분석한 결과, 비교군에 해당하는 일반렌즈에 비하여 50% 가량의 유해한 적외선과 자외선의 투과율이 감소하였음을 확인할 수 있었다. 반미러 코팅 층의 Cr층의 두께와 적외선과 자외선의 투과율이 반비례한 관계를 가지고 있다는 사실을 또한 확인 할 수 있었다. 광변색 렌즈의 특성상, 빛에 노출된 1분후에 상당한 투과율 감소를 확인 할 수 있었다.

결론: 적외선은 가시광선보다 긴 파장으로 강한 적외선에 노출되면 백내장과 망막염등의 장애를 일으켜 강한 적외선을 차단되었다. 자외선과 강한 적외선을 차단하기 위해 변색 미러 누진렌즈의 전면부는 반미러 코팅하여 빛의 반사율을 높이고 렌즈 후면부는 가시광선의 투과율을 높이는 AR코팅을 하였다. 변색미러누진렌즈는 야외활동시 투과된 빛의 자외선이 감광하여 백색광으로 소거하고, 색이 가역적으로 변화하여 유해광선을 차단율을 높여주며 실내로 들어오면 다시 색이 가역적으로 변색되어 투명한 안경렌즈 같은 느낌을 주었다.

발 표 자 : 신광호 01076781009, rukey77@hanmail.net
교신저자 : 임현성, +82-31-740-7155, hsl@eulji.ac.kr

<Poster presentation-25>

Analysis of Partially Mirror-Coated Photochromic Bifocal Lenses

Kwang Ho Shin^{1,2} · Jung-un Jang¹ · Hyun-sung Leem¹¹ Dept. of Optometry, Graduate School of Public Health Eulji University² Master Science in Clinical Optometry, Marshall B. Ketchum University

Purpose: This research was to develop and analyze partially mirror-coated photochromic bifocal lenses that not only have aesthetic benefits but also that can secure clear near-by vision fields.

Methods: To develop the aforementioned partially mirror-coated photochromic bifocal lenses, in addition to widely commercialized photochromic bifocal lenses that contain hard coatings and AR coatings, another layer of partial mirror coating was added. The layer consists of SiO₂ (10 nm), CR (3~7 nm) and SiO₂ (50 nm) in respective order from far to close distance to the eye.

To analyze the light wave penetration, UV-visible spectrophotometer (JASCO V-530) FT-IR were used with the sunlight of bright afternoon at 4PM and with artificial lights. To analyze the microscopic structure, FE-SEM was used.

Results: The ultraviolet and infrared wavelengths penetration was reduced to as much as 50%, with the inverse correlation found between the penetration percentage and the thickness of Cr coating layer. Given the photochromic nature, there was a significant decrease in UV and infrared waves after one minute exposure to the sunlight.

Conclusions: Having longer wave lengths than those of visible and ultra-violet waves, infrared waves can damage human eyes and cause eye diseases such as cataract and retinitis upon extended exposure.

Partially mirror coated photochromic bifocal lenses significantly reduce the penetration of the harmful light waves, while allowing almost unobstructed penetration of visible light waves.

Primary Author : 010-7678-1009, rukey77@hanmail.net
Corresponding Author : +82-31-740-7155, hsl@eulji.ac.kr

<포스터 발표-26>

청색광 차단렌즈의 사용에 따른 눈의 자각적 피로도 연구

권민선 · 박지웅 · 박지민 · 유진 · 이경섭 · 정미아 · 이해정
여주대학교 안경광학과

목적: 청색광 차단렌즈를 이용하여 청색광의 일부를 차단함으로써 자각적 피로도 및 색각시에 끼치는 영향을 조사하고자 한다.

방법: 근거리 주시에 문제가 없는 건강한 성인남녀 20명을 대상으로, 대한민국 성인의 평균 스마트폰 1회 사용 시 소요시간인 8분으로 실험을 진행하였다. 청색광 차단렌즈 착용 전과 후의 자각적 피로도 및 색각시를 설문을 통하여 평가하였다.

결과: 청색광 차단렌즈 착용 전 자각적인 피로도는 '보통이다.' 10명(50%), '그렇다.' 6명(30%)라고 응답하였으며, 청색광 차단렌즈 착용 후 자각적인 피로도는 '아니다.' 8명(40%), '보통이다.' 6명(30%) 라고 응답하였다. 청색광 차단렌즈 착용 후 자각적인 색각이상은 '아니다.' (40%) 8명, '보통이다.' 6명(30%)로 색각이상을 느끼지 못한다고 하였다.

결론: 청색광 차단렌즈 착용 시 청색광의 일부를 차단하기 때문에 자각적인 피로도 감소 및 색각시 변화에 영향을 끼친다고 예상하였으나, 일상생활에서 피로도 및 색각시에 대하여 체감 할 정도의 변화를 주지 못하는 것으로 보인다.

발 표 자 : 박지웅, blue_boy0207@naver.com
교신저자 : 이해정, hjlee@yit.ac.kr

<Poster presentation-26>

A Study on the Subjective Fatigue of the Eye According to the Use of Blue Light Blocking Lens

Min-Sun Kwon · Ji-Woong Park · Ji-Min Park · Jin Yu · Kyoung-Seop Lee ·
Mi-A Jung · Hye-Jung Lee
Dept. of Optometry, Yeosu Institute of Technology

Purpose: The effect of subjective fatigue and color vision on the eyes is investigated by blocking some harmful blue light by using blue light blocking lenses.

Methods: The experiment was conducted on 20 adult men and women with smooth near-vision. The experimental time was set to 8 minutes, which is the time required for a single use of a Korean mobile phones. Subjective fatigue and color vision were evaluated in the survey before and after wearing blue light blocking lenses.

Results: When examining the subjective fatigue before wearing blue light blocking lenses, 10 people (50%) and 6 people (30%) said 'ordinary' and 'yes'. When examining the subjective fatigue after wearing blue light blocking lenses, 8 people (40%) and 6 people (30%) said 'ordinary' and 'no'. The answer to abnormal color vision after wearing blue light lenses was "no." 8 people (40%), and 6 people "ordinary" (30%)

Conclusions: Although it was expected to affect the reduction of subjective fatigue and changes in color vision by blocking part of harmful blue light from the eyes when wearing blue light blocking lenses, it does not seem to change the degree to feel fatigue or color vision in daily life.

Primary Author : blue_boy0207@naver.com
Corresponding Author : hjlee@yit.ac.kr

<포스터 발표-27>

편광렌즈와 착색렌즈에 의한 시력변화

이지윤 · 유동식 · 조현국 · 김상엽 · 문병연
강원대학교 안경광학과

목적: 겉보기 색상이 유사한 편광렌즈와 착색렌즈에 의한 시력의 변화를 비교하고자 한다.

방법: 안과적 질환 및 약물복용경험이 없는 평균연령 21.55±1.93세의 20명(남 11명, 여 9명)을 대상으로 실험하였다. 완전교정상태에서 Logmar 시표를 사용하여 양안시력을 측정한 후, 겉보기 색상이 유사한 편광렌즈(yellow, green, brown, gray)와 착색렌즈(yellow, green, brown, gray)를 덧대어 측정한 시력과 비교하였다.

결과: 완전교정시력은 0.00±0.09였고, 편광렌즈를 덧대었을 때 yellow, green, brown, gray에서 각각 0.011±0.09, 0.059±0.09, 0.054±0.07, 0.066±0.09로 나타났다. 착색렌즈에서는 0.024±0.08, 0.078±0.06, 0.077±0.07, 0.079±0.07로 편광렌즈와 착색렌즈에서 모두 완전교정시력보다 유의하게 시력이 감소했다($p<0.05$). 또한 다른 색상들보다 yellow에서 시력감소가 적게 나타났다($p<0.05$). 유사한 색상의 편광렌즈에 비해서 착색렌즈를 사용하였을 때 모든 색상에서 시력이 좀 더 감소했으나 유의한 차이는 보이지 않았다.

결론: 유사한 색상의 편광렌즈와 착색렌즈는 큰 시력차이를 보이지 않지만, 렌즈 색상은 시력에 영향을 미칠 수 있을 것으로 예상된다. 따라서 선글라스를 선택할 시 색상에 따른 착용자의 고려가 필요할 것으로 보인다.

발 표 자 : 이지윤, 033-540-3412, wl4087@naver.com
교신저자 : 문병연, 033-540-3412, bymoon@kangwon.ac.kr

<Poster presentation-27>

Changes of visual acuity by polarized lenses and tinted lenses

Ji-Yun Lee · Dong-Sik Yu · Hyun-Goug Cho ·
Sang-Yoeb Kim · Byeong-Yeon Moon
Dept. of Optometry, Kangwon National University

Purpose: This study was designed to investigate the differences of visual acuity by polarized lenses and tinted lenses.

Methods: 20 patients (11 males and 9 females) with an average age of 21.55±1.93 years who had no experience of ophthalmologic disease or taking medicine were studied. We measured patient's binocular visual acuity with refractive correction using Logmar chart. Binocular visual acuities were also measured with placing same colors of polarized (yellow, green, brown, gray) and tinted (yellow, green, brown, gray) lenses in front of corrected prescription.

Results: The corrected visual acuity was 0.00±0.09 and 0.011±0.09, 0.059±0.09, 0.054±0.07, and 0.066±0.09 for yellow, green, brown and gray polarized lenses respectively. The visual acuities of wearing tinted lenses were 0.024±0.08, 0.078±0.06, 0.077±0.07, and 0.079±0.07, respectively ($p<0.05$). There was less reduction in visual acuity in yellow than in other colors ($p<0.05$). Compared with same color polarized lenses, the visual acuities were slightly decreased in all colors when tinted lenses used, but there was no significant difference.

Conclusions: These results show that the polarized lenses and the tinted lenses do not show a large difference in visual acuity in similar colors, but the lens color is expected to affect the visual acuity. Therefore, when choosing sunglasses, it is recommendable to consider the colors of lens.

Primary Author : 033-540-3412, wl4087@naver.com
Corresponding Author : 033-540-3412, bymoon@kangwon.ac.kr

<포스터 발표-28>

 $R_{BL}-\tau$ 차트법을 이용한 착색렌즈 청색광 성능평가

정미선 · 최은정
건양대학교 안경광학과

목적: 염색착색법으로 6가지의 종류의 색상을 갖는 착색렌즈를 제조하고 색상에 따른 시감투과율과 청색광차단율 사이의 관계를 $R_{BL}-\tau$ 차트법을 활용하여 알아보았다.

방법: 착색에는 굴절률 1.498, 굴절력 0.00D인 CR-39 렌즈를 사용하였다. 연구를 위해 제조한 색상은 Yellow, Brown, Green, Gray, Violet, Blue로 6가지이며 염색착색법으로 제조하였다. 착색시간은 최대 60 min으로 설정하였고, 시감투과율과 청색광차단율은 ANSI Z80.3:2010에서 규정하고 있는 국제표준을 근거로 산출하였다. 둘 사이의 관계는 최근 시감투과율과 청색광차단율 사이의 관계를 포괄적으로 파악할 수 있도록 개발된 $R_{BL}-\tau$ 차트법을 활용하였다.

결과: 착색렌즈의 시감투과율은 제조된 모든 색상에 대하여 착색시간이 경과함에 따라 감소하였다. 감소하는 정도는 색상에 따라 달랐지만, 전반적인 감소추세는 모두 지수감소함수적으로 감소하였다. 착색렌즈의 청색광차단율은 제조된 모든 색상에 대하여 착색시간이 경과함에 따라 증가하였다. 증가하는 정도는 색상에 따라 달랐지만, 전반적인 증가추세는 모두 지수증가함수적으로 증가하였다. $R_{BL}-\tau$ 차트법을 활용한 착색렌즈의 시감투과율과 청색광차단율 사이의 관계를 분석한 결과, Gray 색상의 경우는 청색광차단율이 증가하면 이에 비례하여 시감투과율이 감소하는 것으로 나타났고, Yellow, Brown, Green의 경우는 청색광차단율 감소함에 따라 시감투과율이 상대적으로 적게 감소하고, Blue, Violet의 경우는 청색광차단율 감소함에 따라 시감투과율이 상대적으로 빠르게 감소하는 것으로 나타났다.

결론: 시감투과율과 청색광차단율 사이의 관계를 신속히 파악할 수 있도록 개발된 $R_{BL}-\tau$ 차트법을 이용하여 여러 가지 색상의 착색렌즈에 대한 시감투과율과 청색광차단율 사이의 관계를 알아보았다. Yellow의 경우가 청색광차단율이 증가해도 시감투과율의 감소가 적기 때문에 청색광차단렌즈로서 만족할만한 성능을 가졌다고 할 수 있으며, Gray의 경우는 청색광차단율의 증가에 따라 시감투과율이 비례하여 감소하는 것으로 알 수 있었다. 본 연구의 결과가 청색광차단렌즈 제조사, 안경사 교육 등에 널리 활용될 수 있기를 기대한다.

발표자 : 정미선, 82-42-600-8425, k3288775@daum.net
교신저자 : 최은정, 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

<Poster presentation-28>

Evaluation of Blue Light Blocking Lenses Using $R_{BL}-\tau$ Charting Technique

Mi-sun Jung · Eun Jung Choi
Dept. of Optometry, Konyang University

Purpose: The relationship between the luminous transmittance and the blue light blocking rate was studied by using the $R_{BL}-\tau$ charting method.

Method: A CR-39 lens with a refractive index of 1.498 and a refractive power of 0.00 D was used for coloring. Six colors of yellow, brown, green, gray, violet and blue were prepared for the study. The tinted time was set to 60 min at maximum, and the luminous transmittance and the blue light blocking ratio were calculated based on the international standards stipulated in ANSI Z80.3: 2010. The relationship between the two has been developed using the $R_{BL}-\tau$ charting technique developed to comprehensively understand the relationship between luminous transmittance and blue light blocking rate.

Result: The luminous transmittance of the tinted lens was decreased with the lapse of the tinted time with respect to all the colors produced. Although the degree of decrease varied depending on the color, the overall decrease tendency decreased exponentially. The blue light blocking ratio of the tinted lens increased with the elapse of the coloring time for all the colors produced. Although the degree of increase was different depending on the color, the overall increase tendency increased functionally. As a result of analyzing the relationship between the luminous transmittance and the blue light blocking rate of the tinted lens using the $R_{BL}-\tau$ chart method, the gray luminous transmittance was decreased in proportion to the increase of the blue light blocking rate. The luminous transmittance decreased relatively with decreasing the blue light blocking rate, and the luminous transmittance decreased with the decrease of the blue light blocking rate in the case of blue and violet.

Conclusion: The relationships between the luminous transmittance and the blue light blocking rate for various color tinted lenses were investigated using the developed chart technique developed to quickly identify the relationship between luminous transmittance and blue light cutoff rate. In the case of yellow, the decrease in luminous transmittance is small even when the blue light cut-off rate is increased. Therefore, it can be said that the blue luminous-shielding lens has a satisfactory performance. In the case of Gray, the luminous transmittance decreases proportionally with increasing blue light cut- there was. The results of this study are expected to be widely used for manufacturers of blue light interception lenses and optometrists education.

Primary Author : 82-42-600-8425, k3288775@daum.net
Corresponding Author : 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

<포스터 발표-29>

근적외선 차단렌즈의 단열효과 분석

김민철 · 표재연 · 마기중
을지대학교 대학원 안경광학과

목적: 본 연구는 근적외선차단렌즈의 광학적 특성 및 단열효과를 분석하여 임상전문가의 이해를 돕기 위한 기초 자료를 제시하고자 하였다.

방법: 근적외선차단렌즈와 착색렌즈(회색, 갈색, 녹색 및 청색)를 ISO 8980 기준 2등급의 시감투과율로 제작하였다. 각 렌즈의 투과율과 해상력(선명도 및 선예도), 표면변화를 분석하였다. 또한, 돼지피부를 이용하여 각 렌즈의 단열평가, 접촉성디지털온도계 및 열화상카메라를 사용하여 대상(32명)의 안검 온도와 대비시력 및 자각적 만족도를 평가하였다.

결과: 780 nm ~ 1400 nm 근적외선 영역에서 근적외선차단렌즈가 착색렌즈에 비해 차단성이 높은 것으로 확인되었다. 선명도 및 선예도는 근적외선차단렌즈 및 착색렌즈 간 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다 ($p>0.05$). 표면변화는 근적외선차단렌즈는 착색렌즈에 비해 20초 이전에 손상이 발생하였고 표면온도가 20 °C 높은 것으로 나타났다. 단열평가는 근적외선차단렌즈가 착색렌즈에 비해 0.91 °C 낮았으며, 통계적으로 유의한 차이가 발견되었다 ($p<0.05$). 안검의 온도는 디지털온도계 및 열화상카메라에서 근적외선차단렌즈가 착색렌즈 보다 0.53 °C 및 0.3 °C로 더 낮았고, 12.9 % 및 8 % 더 높은 것으로 나타났다 ($p<0.05$). 대비시력은 근적외선차단렌즈와 착색렌즈 간 유의한 차이가 발견되지 않았다 ($p>0.05$). 빛과 열 인지와 관련된 자각적 만족도는 근적외선차단렌즈가 착색렌즈에 비해 만족도가 높은 것으로 나타났다 ($p<0.05$).

결론: 근적외선차단렌즈는 일상에서 무리 없이 사용할 수 있으며, 착색렌즈에 비해 보다 나은 단열효과를 얻을 것으로 기대된다. 하지만 열 흡수방식의 근적외선차단렌즈는 표면 온도가 착색렌즈에 비해 다소 증가하는 특성이 있었고, 사용에 주의가 필요할 것으로 생각된다. 추후 이 표면 온도에 따른 보다 세밀한 후속 연구가 필요할 것으로 판단된다.

발 표 자 : 김민철, 051-817-9292, metin89@naver.com
교신저자 : 마기중, 031-740-7262, kcmah@eulji.ac.kr

<Poster presentation-29>

Analysis on Heat blocking effect of near infrared absorbing lenses

Min-Cheul Kim · Jae-Yeon Pyo · Ki-Choong Mah
Dept. of Optometry, Graduate School of Eulji University

Purpose: To analyze characteristics and heat blocking of near infrared(NIR) absorbing lens to provide basic data for helpful understanding of clinical experts.

Methods: The luminous transmittance grade 2 according to ISO 8980 of NIR lens and tinted lens (gray, brown, green and blue) were manufactured. To analyze the characteristics of the each lenses transmittance, definition (resolution and sharpness), change of lenses surface test were performed. To figure out the heat blocking characteristics of each lenses, we selected pig skin and human eyelids (32 subjects), and measured temperature by digital thermometer and thermal imaging camera, respectively. Moreover, we measured contrast visual acuity and subjective satisfaction questionnaire survey.

Results: In the near infrared region of 780 nm to 1400 nm, it was confirmed that the NIR absorbing lenses has higher barrier properties than the tinted lens. There was no significant difference found in resolution and sharpness between NIR absorbing and tinted lenses ($p>0.05$). The surface change showed that the NIR absorbing lenses was damaged 20 seconds earlier than the tinted lens, and the surface temperature was 20 °C higher. In the heat blocking evaluation, the NIR absorbing lenses was 0.91 °C lower than the tinted lens, and a significant difference was found ($p<0.05$). The temperature of eyelids in the digital thermometer and thermal camera was 0.53 °C and 0.3 °C lower, and 12.9 % and 8 % higher than the tinted lenses ($p<0.05$). There was no significant difference in contrast visual acuity between the NIR absorbing and the tinted lenses ($p>0.05$). Subjective satisfaction with light and heat perception was found to be more satisfactory than NIR absorbing lenses than the tinted lenses($p<0.05$).

Conclusions: The NIR absorbing lenses can be used without difficulty in daily life, and it is expected to obtain a better heat blocking effect than the tinted lens. However, the heat absorbing effects of NIR absorbing lenses has a characteristic that the surface temperature is slightly increased compared with the tinted lens, and it is thought that it should be used with caution. For more accurate analysis of the surface temperature absorbing, further study will be needs.

Primary Author : 051-817-9292, metin89@naver.com
Corresponding Author : 031-740-7262, kcmah@eulji.ac.kr

<포스터 발표-30>

근적외선 차단렌즈와 일반 착색렌즈의 색재현성 분석

이교은^{1,2} · 표재연³ · 김민철³ · 이항석³ · 구본엽³ · 마기중³

¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO)

²을지대학교 보건대학원 안경광학과

³을지대학교 일반대학원 안경광학과

목적: 근적외선 차단렌즈의 색재현성을 분석하여, 착색렌즈와 비교한 본래 색상의 인지 및 구현 특성을 확인하고, 임상 기초 자료를 제공하고자 하였다.

방법: ISO 8980-3 기준의 시감투과율 2등급인 근적외선 차단렌즈와 착색렌즈(갈색, 청색, 회색 및 녹색)를 제작하였다. 32명을 대상으로 디지털카메라와 Macbeth Colorchecker (X-rite, USA) 차트 및 LED 3색(빨강, 노랑 및 녹색) 신호등과 한국색채표준 디지털 팔레트를 이용하여 타각적 및 자각적 색재현성을 평가하였다.

결과: IR 렌즈는 1020 nm 의 근적외선까지 차단하였으나, 착색렌즈는 근적외선을 차단하지 못하였다. 시각 감쇠 계수 (Q-value) 는 대부분 렌즈에서 정상 범위였으나, 청색렌즈는 적색 및 황색 신호등에서 낮게 측정되었다. 타각적 색재현성은 12가지 차트 (1, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 16 및 19번) 에서 IR 렌즈가 가장 높은 것으로 나타났다. 자각적 색재현성에서 적색신호등은 5개의 렌즈와 서로 유의한 차이를 보였으며, IR 렌즈는 갈색렌즈보다 색차이가 크고, 녹색 및 청색렌즈와 유사하였으며, 회색렌즈보다 적었다. 황색신호등과 녹색신호등은 모두 통계적으로 유의한 차이가 없었다 ($p>0.05$). 설문조사는 청색렌즈에서 색상이 가장 다르게 보인다고 답했으며, 갈색, 회색, 녹색 및 IR 렌즈는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p>0.05$).

결론: 근적외선 차단렌즈는 색상을 인지하고 구현하는데 무리가 없고, 근적외선의 환경에서 일반 착색렌즈보다 색재현성과 명확한 색감인식에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다. 하지만, 자각적 색재현성에서 유의한 차이가 없었으며, 보다 명확한 분석을 위해 후속 연구가 필요할 것으로 생각된다.

발 표 자 : 이교은, 010-4818-8495, 01028581388@naver.com
교신저자 : 마기중, 031-740-7262, kcmah@eulji.ac.kr

<Poster presentation-30>

A study on color reproduction of Near infrared ray Blocking lens and Tinted lens

Gyo-eun Lee^{1,2} · Jae-yeon Pyo³ · Min-cheol Kim³ · Hang-seok Lee³ · Bon-yeop Koo³ · Ki-choong Mah³

¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University

²Dept. of Optometry, Graduate school of Public Health Science, Eulji University

³Dept. of Optometry, Graduate school, Eulji University

Purpose: To provide clinical basic data on the color reproduction of the Near infrared ray(NIR) blocking lens compared with tinted lenses.

Methods: The NIR blocking and tinted lenses (brown, blue, gray and green) having a luminous transmittance of 2 grade, according to ISO 8980-3 were produced. 32 subjects were performed the measurement of subjective and objective color reproducibility using a digital camera with a Macbeth Colorchecker (X-rite, USA) chart and 3 LED colors (red, yellow and green), which usually used to present actual traffic signals, with the Korean standard color digital pallet respectively. Then, a questionnaire survey was conducted.

Results: The NIR lens cut off up to the 1020 nm of near-infrared ray, but the tinted lenses did not blocked. The visual damping coefficients (Q-value) was mostly in the normal range of the lenses, while the blue lens was measured low in the red and yellow signals. The objective color reproducibility was found to be highest in the 12 charts (1, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 16 and 19). In the case of subjective color reproducibility, the red light was significantly different from the five lenses, the NIR lens has a larger color reproducibility difference than the brown lens, similar to the green and blue lenses, and less than the gray lens. There was no significant difference between the yellow and green signals ($p>0.05$). The questionnaire indicated that the color was the most different on the blue lens, and there was no significant difference between the brown, gray, green, and IR lenses ($p>0.05$).

Conclusions: The NIR lens have a good perception and realization with the natural colors, also it can help the color reproducibility and recognition in the near infrared environment than the tinted lenses. However, there was no significant difference in subjective color reproducibility, further study will be required for a more accurate analysis.

Primary Author : 010-4818-8495, 01028581388@naver.com
Corresponding Author : 031-740-7262, kcmah@eulji.ac.kr

<포스터 발표-31>

착색렌즈의 색상에 따른 청색광차단을 평가

정미선 · 최은정
건양대학교 안경광학과

목적 : 염색착색법으로 6가지의 종류의 색상을 갖는 착색렌즈를 제조하고 색상에 따른 시감투과율과 청색광차단을 사이의 관계를 $R_{BL}-\tau$ 차트법을 활용하여 알아보았다.

방법 : 착색에는 굴절률 1.498, 굴절력 0.00D인 CR-39 렌즈를 사용하였다. 연구를 위해 제조한 색상은 Yellow, Brown, Green, Gray, Violet, Blue로 6가지이며 염색착색법으로 제조하였다. 착색시간은 최대 60 min으로 설정하였고, 시감투과율과 청색광차단은 ANSI Z80.3:2010에서 규정하고 있는 국제표준을 근거로 산출하였다. 둘 사이의 관계는 최근 시감투과율과 청색광차단을 사이의 관계를 포괄적으로 파악할 수 있도록 개발된 $R_{BL}-\tau$ 차트법을 활용하였다.

결과 : 착색렌즈의 시감투과율은 제조된 모든 색상에 대하여 착색시간이 경과함에 따라 감소하였다. 감소하는 정도는 색상에 따라 달랐지만, 전반적인 감소추세는 모두 지수감소함수적으로 감소하였다. 착색렌즈의 청색광차단은 제조된 모든 색상에 대하여 착색시간이 경과함에 따라 증가하였다. 증가하는 정도는 색상에 따라 달랐지만, 전반적인 증가추세는 모두 지수증가함수적으로 증가하였다. $R_{BL}-\tau$ 차트법을 활용한 착색렌즈의 시감투과율과 청색광차단을 사이의 관계를 분석한 결과, Gray 색상의 경우는 청색광차단율이 증가하면 이에 비례하여 시감투과율이 감소하는 것으로 나타났고, Yellow, Brown, Green의 경우는 청색광차단을 감소함에 따라 시감투과율이 상대적으로 적게 감소하고, Blue, Violet의 경우는 청색광차단을 감소함에 따라 시감투과율이 상대적으로 빠르게 감소하는 것으로 나타났다.

결론 : 시감투과율과 청색광차단을 사이의 관계를 신속히 파악할 수 있도록 개발된 $R_{BL}-\tau$ 차트법을 이용하여 여러 가지 색상의 착색렌즈에 대한 시감투과율과 청색광차단을 사이의 관계를 알아보았다. Yellow의 경우가 청색광차단율이 증가해도 시감투과율의 감소가 적기 때문에 청색광차단렌즈로서 만족할만한 성능을 가졌다고 할 수 있으며, Gray의 경우는 청색광차단율의 증가에 따라 시감투과율이 비례하여 감소하는 것으로 알 수 있었다. 본 연구의 결과가 청색광차단렌즈 제조사, 안경사 교육 등에 널리 활용될 수 있기를 기대한다.

발 표 자 : 정미선, 82-42-600-8425, k3288775@daum.net
교신저자 : 최은정, 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

<Poster presentation-31>

Evaluation of blocking rate of blue light according to color of colored lens

Mi-sun Jung, Eun Jung Choi
Dept. of Optometry, Konyang University

Purpose: The relationship between the luminous transmittance and the blue light blocking rate was studied by using the $R_{BL}-\tau$ charting method.

Method: A CR-39 lens with a refractive index of 1.498 and a refractive power of 0.00D was used for coloring. Six colors of yellow, brown, green, gray, violet and blue were prepared for the study. The coloring time was set to 60 min at maximum, and the luminous transmittance and the blue light interception rate were calculated based on the international standards stipulated in ANSI Z80.3: 2010. The relationship between the two has been developed using the $R_{BL}-\tau$ charting technique developed to comprehensively understand the relationship between luminous transmittance and blue light blocking rate.

Results: The luminous transmittance of the colored lens was decreased with the lapse of the coloring time with respect to all the colors produced. Although the degree of decrease varied depending on the color, the overall decrease tendency decreased exponentially. The blocking rate of blue light of the tinted lens increased with the elapse of the coloring time for all the colors produced. Although the degree of increase was different depending on the color, the overall increase tendency increased functionally. As a result of analyzing the relationship between the luminous transmittance and the blue light blocking rate of the tinted lens using the $R_{BL}-\tau$ chart method, the gray luminous transmittance was decreased in proportion to the increase of the blue light blocking rate. The luminous transmittance decreased relatively with decreasing the blue light blocking rate, and the luminous transmittance decreased with the decrease of the blue light blocking rate in the case of blue and violet.

Conclusions: The relationship between the luminous transmittance and the blue light blocking rate for various color tinted lenses was investigated using the developed chart technique developed to quickly identify the relationship between luminous transmittance and blue light cutoff rate. In the case of yellow, the decrease in luminous transmittance is small even when the blue light cut-off rate is increased. Therefore, it can be said that the blue luminous-shielding lens has a satisfactory performance. In the case of Gray, the luminous transmittance decreases proportionally with increasing blue light cut- there was. The results of this study are expected to be widely used for manufacturers of blue light interception lenses and optometrists education.

Primary Author : 82-42-600-8425, k3288775@daum.net
Corresponding Author : 82-42-600-8425, ejchoi@konyang.ac.kr

<포스터 발표-32>

온도와 렌즈 재질에 따른 코팅 변화에 관한 연구

윤지아 · 김건우 · 박경인 · 박채을 · 서윤희 · 서은선 · 전인철

동신대학교 안경광학과

목적: 안경렌즈와 선글라스 렌즈의 재질과 온도가 렌즈의 코팅에 미치는 영향에 대하여 알아보고자 하였다.

방법: 안경렌즈(노코팅, 멀티 코팅, 초발수 코팅)와 선글라스 렌즈(CR-39, 다이소 선글라스)를 진공 오븐(vacuum drying oven)에서 40℃, 70℃, 100℃로 각각 1시간과 4시간 동안 두었다. 렌즈 표면의 코팅 변화 관찰을 위해 렌즈의 중심부에 가로 세로 2cm의 정사각형을 그려 현미경(cable free CF9-01)으로 중심부의 크랙을 관찰하였다. 크랙의 정도를 비교하는 방법은 실험 전과 실험 후의 렌즈로 나누어 중심부 가로, 세로 2cm의 그려진 정사각형의 윗변부터 밑변까지 스포이드로 세로 1.5cm 길이의 물을 떨어뜨려 시간을 측정하였다.

결과: 모든 렌즈는 표면에 물을 떨어뜨린 후 손상 전과 후의 흘러내리는 시간을 비교하였다. 노코팅은 1시간에 0.03초 차이가 나고, 4시간에서는 -1.89초 차이가 나타났다. 멀티 코팅은 1시간 후 -0.05초 차이가 나고, 4시간에서는 -0.28초 차이가 나타났다. 초발수 코팅은 1시간 후 -0.053초 차이가 나고, 4시간에서는 -0.336초 차이가 나타났다. CR-39는 1시간 후 -0.65초 차이가 나고, 4시간에서는 -1.22초 차이가 나타났다. 다이소 렌즈는 1시간 후 -0.17초 차이가 나타났고, 4시간에서는 -0.49초 차이가 나타났다.

		Non-coating			Multi coating			Super water-repellent coating			CR-39 Sunglasses			Daiso sunglasses		
Speed(sec)		1.75			0.33			0.51			0.50			0.48		
Temperature		40	70	100	40	70	100	40	70	100	40	70	100	40	70	100
Speed (sec)	1hour	1.79	2.13	2.49	0.36	0.38	0.42	0.54	0.55	0.60	0.79	1.21	1.86	0.56	0.63	1.01
	4hour	3.16	3.81	3.95	0.47	0.53	0.85	0.79	0.85	0.90	1.56	1.75	1.86	0.88	10.1	1.03

결론: 온도가 높을수록 렌즈의 손상이 높았다. 가장 손상이 높은 4시간 100℃를 비교한 결과 멀티 코팅>초발수 코팅>노코팅 순서였다. 선글라스는 다이소 선글라스>CR-39 선글라스 코팅 순서로 손상된다는 결과가 나타났다. 온도가 높을수록 안경렌즈 손상의 정도가 높아졌다. 코팅된 렌즈는 안경 보관 관리에 주의하고, 선글라스는 CR-39 선글라스 렌즈를 추천한다.

발 표 자 : 윤지아, 01081212239, ji2239@naver.com
교신저자 : 전인철, 01043720001, icjeon@dsu.ac.kr

<Poster presentation-32>

A Study on the change of coating
by temperature and lens materials

Ji A Yun · Geon Woo Kim · Kyeong In Park · Chae Eul Park ·

Yoon Hee Seo · Eun Sun Seo · In Chul Jeon

Dept. Optometry and Visual Optic, Dongshin University

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effect of coating of spectacle lens and sunglass lens on lens material and temperature.

Methods: The spectacle lenses(non-coating, multi coating, super water-repellent coating) and sunglasses lenses(CR-39, daiso sunglasses) puts on vacuum drying oven with 40℃, 70℃, 100℃ for 1 hour and 4 hours, respectively. We observed center crack by drawing cable free microscopic(CF9-01) coating changes on lens surface at the center of the lens horizontal and vertical 2cm square. The method of comparing the degree of cracks was divided into the lens before and after the experiment. And the time was measured by dropping water 1.5 cm long from the upper side of the drawn square having the center width of 2 cm and the base side with the eyedropper.

Results: All lenses were compared with the time before and after the damage after water was dropped on the surface. The non-coating difference was 0.03 seconds in 1 hour and -1.89 seconds in 4 hours. The multi-coating showed a difference of -0.05 seconds after 1 hour and -0.28 seconds after 4 hours. The water-repellent coating showed a difference of -0.053 seconds after 1 hour and -0.336 seconds after 4 hours. CR-39 showed a difference of -0.65 seconds after 1 hour and -1.22 seconds after 4 hours. The diopside lens showed a difference of -0.17 seconds after 1 hour and -0.49 seconds after 4 hours.

		Non-coating			Multi coating			Super water-repellent coating			CR-39 Sunglasses			Daiso sunglasses		
Speed(sec)		1.75			0.33			0.51			0.50			0.48		
Temperature		40	70	100	40	70	100	40	70	100	40	70	100	40	70	100
Speed (sec)	1hour	1.79	2.13	2.49	0.36	0.38	0.42	0.54	0.55	0.60	0.79	1.21	1.86	0.56	0.63	1.01
	4hour	3.16	3.81	3.95	0.47	0.53	0.85	0.79	0.85	0.90	1.56	1.75	1.86	0.88	10.1	1.03

Conclusions: The higher the temperature, the higher the lens damage. The most damaging 4 hours at 100 ℃ was the result of multi coating> super water repellent coating> non-coating sequence. Sunglasses lenses were damaged by the daiso sunglasses> CR-39 sunglass coating sequence. The higher the temperature, the higher the degree of eyeglass lens damage. It is recommended to use the CR-39 sunglass lens.

Primary Author : 01081212239, ji2239@naver.com
Corresponding Author : 01043720001, icjeon@dsu.ac.kr

<포스터 발표-33>

김서림방지제품의 성능 비교 분석

주윤화 · 문지훈 · 장석훈 · 진윤희 · 김유진 · 권오주 · 이명희
백석문화대학교 안경광학과

목적: 오늘날 대기환경이 변화함으로 대기오염 물질을 차단하기 위한 황사마스크사용이 필수가 되었다. 이에 안경 착용자들은 황사마스크착용으로 인한 안경렌즈의 김서림에 불편을 느끼게 되었다. 본 연구는 현재 안경원에서 판매 및 사용되어지고 있는 김서림방지제품을 사용하여 어떠한 제품이 안경렌즈에 김서림 형성을 방지하는지 비교 분석하였다.

방법: 멀티코팅, 하드코팅, 자외선차단 코팅이 되어있는 CR-39 재질의 안경렌즈(0.00D, 굴절률 1.56)를 공장초기상태로 사용하였다. 김서림방지 제품은 현재 안경원에서 판매 및 사용되어지고 있는 것으로 젤, 티슈, 스프레이 타입 등 총 4 종류를 준비하였다. 전기포트의 물을 65도로 일정하게 가열하여 렌즈에 김서림 환경을 만들었다. 전기포트 안에는 글씨가 쓰여 있는 물건을 두고 글씨 판독여부를 확인하였다. 제품의 성능비교를 위해 렌즈의 절반은 공장초기상태로 두고, 나머지 부분에 제품을 코팅하였다. 각각의 렌즈를 전기포트 위에 올려두고 1분간 습기를 가하였을 때 습기로 인한 불투명도를 확인하였다.

결과: 공장초기상태의 렌즈는 습기를 가하고 2초부터 흐림 현상이 나타나기 시작하여, 10초 이후엔 포트안의 글씨를 읽지 못하였다. 스프레이 타입의 A 제품으로 코팅한 렌즈는 1분 후 김서림으로 인해 흐림 현상이 나타났지만 포트안의 글씨는 읽을 수 있었다. 티슈 타입의 B 제품으로 코팅한 렌즈는 1분 후에도 김서림으로 인한 변화가 전혀 나타나지 않아 실험 전 렌즈상태와 동일하였다. 티슈 타입의 C제품은 실험 15초부터 변화가 나타나 1분 후에는 렌즈 표면에 수증기로 인한 약간의 물방울이 생겼다. 젤 타입의 D제품으로 코팅한 렌즈는 김서림으로 인한 흐림 현상은 없었으나 렌즈 표면에 물방울이 생성이 심하였다.

결론: 티슈 타입의 B 제품은 실험시간동안 렌즈에 변화가 나타나지 않아 성능이 가장 우수하였다. 티슈 타입의 C제품과 젤 타입의 D제품은 김서림으로 인한 흐림 현상은 나타나지 않아 글자를 읽을 수는 있었으나 물방울 형성이되었다. 스프레이 타입의 A 제품은 김서림 현상이 나타났지만 제품을 사용하지 않은 렌즈보다는 김서림 형성속도가 느리게 나타났다. 김서림방지제품에 따라 김서림 형성에 차이가 나타남을 알 수 있었다.

발 표 자 : 주윤화, 010-3522-6389, jyh1064029@naver.com
교신저자 : 이명희, 010-5712-0931, myounghee@bscu.ac.kr

<Poster presentation-33>

Performance comparison analysis of anti-fogging products

Yun Hwa Ju · Yun Hee Jin · Yu Jin Kim · Ji Hoon Moon · Seok Hun Jang ·
Oh Ju Kwon · Myoung Hee Lee
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: Today, as the atmospheric environment changes, it is necessary to use dust masks to block air pollutants. As a result, wearers wearing glasses wearing gloves feel discomfort with fogging on glasses lens. In this study, we compared and analyzed what kind of products prevent fog formation on eyeglass lenses by using anti-fogging products that are currently being sold and used in optometrists.

Methods: The CR-39 spectacle lens(refractive index 1.56, $0.00 \pm 0.25D$) with multi-coating, hard coating and ultraviolet-shielding coating was used at the factory. There are four types of anti-fogging products, including gels, tissues and spray type, which are currently sold and used in in optical shop. The water in the electric pot was constantly heated to 65 degrees to create a fogging environment on the lens. we checked whether the text was written in the electric port. In order to compare the performance of the products, half of the lenses were placed in the initial state of the factory, and the remaining parts were coated with the products. Each lens was placed on an electric port, and when it was humidified for 1 minute, the opacity due to moisture was confirmed.

Results: The lens in the initial state of the factory started to show moisture from 2 seconds, and after 10 seconds, it could not read the letters in the port. The lens coated with the spray-type A product was blurred by fogging after 1 minute, but I could read the text in the port. The lens coated with a tissue type B product had no change due to fogging even after 1 minute, which was the same as the lens condition before the experiment. The C type of the tissue type showed a change from the 15seconds, and after one minute, there was a slight water droplet on the surface of the lens due to the water drops. The lens coated with the gel type D product did not have blur caused by fogging but droplets appeared on the lens expression.

Conclusions: The B type of the tissue type showed the best performance because no change was observed in the lens during the experiment. The C type of the tissue type and the D type of the gel type did not show any blur due to the fogging, so the letters could be read but the water droplets were formed. Spray type A showed blur, but fogging rate was slower than non-product lens. It was found that there was a difference in the formation of fogging according to the anti-fogging product.

Primary Author : 010-3522-6389, jyh1064029@naver.com
Corresponding Author : 010-5712-0931, myounghee@bscu.ac.kr

<포스터 발표-34>

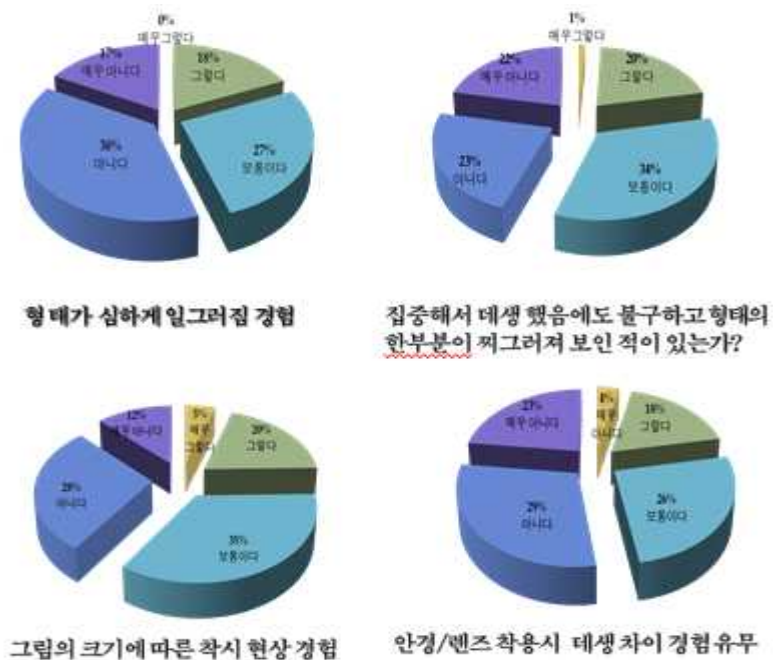
안경의 왜곡도에 따른 드로잉기술의 차이

박연진 · 김지훈 · 김준수

성덕대학교 안경광학과

목적: 사람의 눈은 카메라와 같이 물체를 굴절시켜 망막에 상을 맺게 하여 보게 하는 기관이다. 이 굴절의 정도가 적거나 많으면 안경이나 콘택트렌즈로 보완하게 되는데 이 것들을 통하게 되면 물체가 본래와 다르게 휘어져 보이게 된다. 이러한 휘 정도를 왜곡도라 하는데 이러한 현상이 물체를 세밀하게 관찰하고 그려야 하는 미대 준비생들에게 어떻게 영향을 미치는지 조사하고자 하였다.

방법: 안과적 질환이 없는 양안 교정시력 1.0 이상인 14~19세 미대 준비생을 82명을 대상으로 검사하였다. 조사는 자기 기입식 설문지를 통한 응답을 수합하여 분석하였다.

결과:

결론: 특별한 안과적 질환이 없는 양안 교정시력 1.0 이상인 14~19세 미대 준비생을 82명을 대상으로 조사한 결과 안경을 쓰는 학생이 더 많았으며, 콘택트렌즈 착용 후 데생 시 안경 착용에 비해 별 차이를 느낄 수 없었다고 한다. 집중해서 데생 할 때 형태의 찌그러짐이 있느냐 질문에 보통이 많았고 데생을 하면서 시력이 나빠진 학생들도 많았고 큰 그림과 작은 그림을 그릴 때 이 둘 차이가 다르게 느껴지는 정도에는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 형태가 심하게 일그러지는 현상을 경험한 학생들은 많지 않은 것으로 나타났고 벽에 일직선이 일그러져 보이는 학생이 없는 것으로 나타나는 것으로 볼 때 왜곡도 현상과 실력과는 크게 관계가 있지는 않은 것으로 나타났다.

발 표 자 : 박연진, 054-330-8719, sjfkdskdnl42@naver.com
교신저자 : 김준수, 054-330-8719, lovelyday0618@daum.net

<Poster presentation-34>

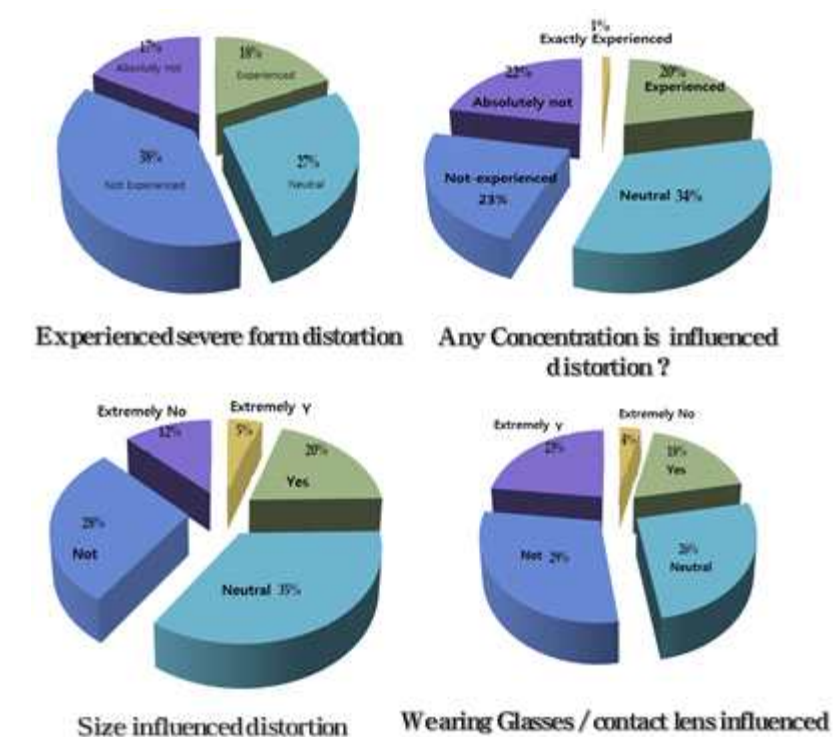
Drawing skill different due to Distortion of Glasses;
Dessin

Park Yeon-jin · Kim Jee-hoon · Kim Jun-soo

Dept. of Optometry, Sungduk C. University

Purpose: The survey was conducted to find out if college students knew the usage status and proper use of eye aids and to educate them on how to properly use them.

Methods: From May 24, 2018 to May 26, 2018, 100 students who participated in talent donation volunteer activities were surveyed through their vision measurement and self-entering questionnaires.

Results:

Conclusions: Even though the glasses users were about 50% among the respondents in this survey, the reason why contact lenses users only accounted for 17% is estimated because 74% of the respondents were male students. Also the survey showed that education of managing the lenses should be reinforced and the fact that glasses are regarded as medical supply should be informed.

Primary Author : 054-330-8719, sjfkdskdnl42@naver.com
Corresponding Author : 054-330-8719, lovelyday0618@daum.net

<포스터 발표-35>

곡면 화면의 수차론적 응용 방식에 대한 고찰

김달영

서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 본 발표는 곡면형 화면(curved display) 시장이 위축되고 있는 상황에서 기존의 응용 방식이 적절한지 이론적으로 고찰하여 보고, 지금보다 효과적인 새로운 응용 방식을 제시하는 것을 목적으로 하였다.

방법: 단색수차 이론 가운데 상면만곡에 대한 내용을 근거로 하여, 현재 곡면형 화면이 주로 적용되고 있는 스마트폰과 TV에서의 상황을 분석하였다. 상면만곡은 평면 오브젝트(object)의 상면(image surface)이 렌즈의 수차로 인하여 휘어지는 현상이다. 대형 화면이 적용되는 대규모 극장 등에서 영사된 화면이 상면만곡 수차를 나타내기 때문에, 또렷한 화면 결상을 위하여 곡면형 스크린이 사용되고, 이런 이유로 곡면형 스마트폰 화면이나 TV 화면이 고급이라는 프로퍼갠더가 주장되고 있다.

결과: 극장의 화면은 영사기가 물체(object)이고 스크린이 상면(image surface)이기 때문에 휘어진 스크린이 의미가 있으나, 스마트폰 화면 또는 TV 화면은 그 자체가 오브젝트이고 상면은 안구 내부의 망막이 된다. 따라서 물체인 스마트폰/TV 화면이 휘어져 있을 경우에는 상면에 상면만곡 현상이 강하게 나타날 수 있으므로 단색수차 측면에서 이러한 광학적 응용은 부적절하다고 할 수 있으며, 휘어진 화면을 물체 쪽에 적용하려면 오브젝트인 영사기나 프로젝터에 적용하는 것이 적절하다고 할 수 있다.

결론: 휘어진 화면은 기존의 상식과 달리 영사기 또는 프로젝터의 오브젝트로 적용되어야 하며, 내부 쪽이 아닌 외부 쪽으로 적절하게 휘어진 화면은 상면의 만곡을 감소시키는 효과를 나타낼 것으로 사료된다.

발 표 자 : 김달영, 02-970-6225, dykim@seoultech.ac.kr
교신저자 : 김달영, 02-970-6225, dykim@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-35>

Considerations on the Applications of Curved Displays on the Aberration Theory

Dal-Young Kim

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

Purpose: The curved display market is being under contraction, the purpose of this poster presentation is to consider whether its present applications are appropriate or not, and to suggest a new application item more useful than now.

Methods: Based on the curvature of the surface of field theory, we analyze the situation of eye-optical systems in which the curve displays are applied to smart phones and TV panels. An image surface of a plane object in an optical system is bent due to the aberration (the curvature of field) of lenses. Since the field of curvature appears in the screens of large-scale film theatres, curved screens are used for clear screen images. For this reason, propagandas is claimed that the curved displays have to be highly-classified in smartphone or TV screens.

Results: In optical system of the film theaters, projectors are the objects and the images are formed on the screens. So the curved screens are useful for avoiding the curvature of field. On the contrary, the smartphone or TV screens are rather the objects and retinas of viewers are the surfaces on which the images are formed. Therefore, when the displays of smart phones or TVs (the objects in the optical systems) have curvature, the curvature of field aberration becomes more serious than plane displays. In this view point, it can be suggested that the curved display is inappropriate for smart phones or TV applications, rather it is proper to be applied to projector applications.

Conclusions: The curved screen would be appropriate for projector applications as a role of the object, unlike conventional common sense. A screen curved properly toward the outside rather than the inside will be effective to reduce the curvature of field aberration.

Primary Author : 02-970-6225, dykim@seoultech.ac.kr
Corresponding Author : 02-970-6225, dykim@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-36>

헤어컬러와 컬러콘택트렌즈에 의한 이미지 선호도 조사

이초록 · 곽지원 · 김미조 · 김서영 · 이윤지 · 정윤주 · 권오주 · 이명희
백석문화대학교 안경광학과

목적: 현대사회는 상대방의 부분적 이미지를 통하여 상대방과 상호작용하게 된다. 따라서, 좋은 이미지를 위한 자연스러움은 개인의 개성을 드러냄과 동시에 강점으로 작용하게 된다. 본 연구에서는 여대생들의 개성을 나타내기 쉬운 헤어컬러와 함께 패션트렌드로 자리 잡은 컬러콘택트렌즈의 조화를 분석함으로 이미지 연출에 도움이 되고자하였다.

방법: 대학생 114명을 대상으로 이미지에 대한 선호도를 조사하였다. 인물에 의한 선호도를 배제하기 위하여 동일인 한명을 대상으로 헤어컬러를 블랙, 브라운, 브라운계열의 탈색모 총 3가지로 하였다. 각각의 헤어컬러에 컬러콘택트렌즈 블랙, 브라운, 그레이 색상 3가지를 조합하여 9가지의 이미지를 만들어 사용하였다.

결과: 전체 응답자 중 블랙헤어컬러에서는 블랙 콘택트렌즈 색이 42.1%로 가장 높았고 그레이가 39.1%, 브라운이 22.8%였다. 브라운헤어컬러에서는 블랙 23.7%, 그레이 30.7%, 브라운 45.6%로 브라운컬러가 가장 높았다. 브라운계열의 탈색모에서는 블랙 14.9% 그레이 35.9% 브라운 49.1%로 브라운컬러가 가장 높았으며, 헤어컬러와 컬러콘택트렌즈의 색상이 같은 계열일 때 선호도가 높게 나타났다.

결론: 나이가 어릴수록 자신의 개성이 드러나기를 중요시 여기고 있다. 20대 여성의 경우 헤어컬러와 컬러콘택트렌즈를 사용함으로 자신의 개성을 나타내고 이미지를 만들고 있다. 본 연구를 통해 상대방에게 호감을 주는 이미지는 헤어컬러와 동일한 컬러콘택트렌즈를 사용한 자연스러운 이미지였다. 따라서, 다양한 헤어컬러로 개성을 드러내는 시대에 이와 맞는 다양한 컬러렌즈 개발이 더욱 필요할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 이초록, 010-9253-3587, 98lt@naver.com
교신저자 : 이명희, 010-5712-0931, myounghee@bscu.ac.kr

<Poster presentation-36>

Survey of image preference by hair color and color contact lens

Cho Rock Lee · Yun Ji Lee · Yun Ju Jeong · Mi Jo Kim · Seo Young Kim ·
Ji Won Kawk · Oh Ju Kwon · Myoung Hee Lee
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: Modern society interacts with the other party through the partial image of the other party. Therefore, the naturalness for a good image becomes a strength as well as revealing individual personality. The purpose of this study is to analyze the harmony of color contact lenses, which are fashion trends, along with hair colors that are easy to express the personality of female college students.

Methods: 114 college students were surveyed about image preference. In order to exclude the preference by the person, three kinds of hair color were used for the same person in black, brown and brown decolorized hair. Nine kinds of images were made by combining 3 types of color contact lenses black, brown, and gray in each hair color.

Results: In black hair color, black contact lens color was the highest with 42.1%, gray with 39.1% and brown with 22.8%. In brown hair color, brown color was the highest with 45.6% in brown, 30.7% in gray, and 23.7% in black. In brown-type decolorized hair, 49.1% in brown, 35.9% in gray, and 14.9% in black were the highest in brown color. When hair color and color of contact lens were the same color, preference was high.

Conclusions: The younger the age, the greater the importance of revealing his individuality. For women in their 20s, they use their hair color and color contact lenses to express their personality and make images. Through this study, images that favor the other person were natural images using the same color contact lenses as hair color. Therefore, it will be necessary to develop a variety of color lenses in the era of revealing personality in various hair colors.

Primary Author : 010-9253-3587, 98lt@naver.com
Corresponding Author : 010-5712-0931, myounghee@bscu.ac.kr

<포스터 발표-37>

멀티포컬 콘택트렌즈 착용 후 안구의 코마수차와 구면수차 변화에 관한 연구

권혁^{1,2} · 이군자²¹Master of Science in clinical Optometry, Ketchum University²을지대학교 보건대학원 안경광학과

목적: 근시안에서 멀티포컬 콘택트렌즈(multifocal contact lens, MFCL)에 의한 굴절교정 후 코마수차와 구면수차 변화를 분석하고자 하였다.

방법: 각막굴절교정수술의 경험이 없고 안질환이 없는 건강한 성인 33명(평균 연령: 23.03±2.89세, 평균 등가구면굴절력: -3.28±1.67 D, 66안)을 대상으로 하였고, 대상자의 굴절이상교정 도수를 반영하여 Low 및 High 가입도가 들어간 MFCL(Biotrue, Bausch+Lomb, USA)을 사용하였다. 고위수차와 동공크기 및 각막정점에서부터 동공중심이탈은 Wavefront Analyzer(KR-1W, Topcon, Japan)를 사용하여 기기에서 조정되는 명소시(photopic, 20.2 lx) 상태에서 3회 측정하여 평균값을 사용하였다. 측정값은 MFCL 착용 전과 후, 단초점 콘택트렌즈(single vision contact lens, SVCL) 착용 후 및 나안상태와 비교하였으며, 상관성은 Pearson correlation을 이용하였다. 통계분석은 SPSS (version 20.0)을 사용하여 유의수준 p<0.05에서 검증하였다.

결과: MFCL 착용 후 명소시 상태에서 코마수차는 Low 가입도 0.082±0.037 μ m, High 가입도 0.108±0.040 μ m로 가입도에 따라 차이가 있었고, 암소시 상태에서는 Low 가입도 0.072±0.033 μ m, High 가입도 0.099±0.036 μ m로 가입도에 따라 차이가 있었으며, 명소시 및 암소시 상태에서 모두 Low 가입도는 나안상태와, High 가입도는 나안 및 SVCL 착용 시보다 높았다(p<0.001). MFCL 착용 후 코마수차는 두 조도에서 모두 동공크기와 상관성이 없었고, 동공중심 offset과 상관성이 있었으며(명소시: Low; R=0.258, High; R=0.323),)암소시: Low; R=0.348, High; R=0.317). MFCL 착용 후 명소시 상태와 암소시 상태에서 구면수차는 Low 가입도 0.016±0.015 μ m 및 0.035±0.016 μ m, High 가입도 0.022±0.018 μ m, 0.040±0.025 μ m로 가입도에 따라 차이가 없었고(p>0.05), Low 가입도와 High 가입도 모두 나안 상태보다 유의하게 증가하였다(p<0.05). MFCL 착용 후 구면수차는 두 조도에서 모두 동공크기와 양의 상관관계가 있었고(명소시: Low; R=0.296, High; R=0.379), (암소시: Low; R=0.299, High; R=0.273), 동공중심 offset과는 상관성이 없었다.

결론: MFCL 착용 후 코마수차는 나안 및 SVCL 착용 시보다 유의하게 증가하며, 증가량은 가입도가 높을수록, 동공중심 offset이 많을수록 증가하였다. 코마수차의 증가는 시력의 질을 저하시킬 수 있기 때문에 콘택트렌즈 도수는 낮은 가입도가 우선적으로 선택되어야 하고, 콘택트렌즈의 중심이탈(decentration)은 코마수차를 더욱 증가시킬 수 있기 때문에 올바른 중심잡기(centration)가 잘 되도록 피팅해야 할 것으로 사료된다.

발표자 : 권혁, 010-5669-1539, hyeok0905@naver.com
교신저자 : 이군자, 031-740-7182, kjl@eulji.ac.kr

<Poster presentation-37>

Changes of Coma and Spherical Aberration in Eyes Wearing Multifocal Contact Lenses

Hyeok Kwon^{1,2} · Koon-Ja Lee²¹Master of Science in clinical Optometry, Ketchum University²Dept. of Optometry, Graduate school of Public Health Science, Eulji University

Purpose: To analyze coma aberration and spherical aberration after the refractive correction by multifocal contact lens (MFCL) in myopia

Methods: Thirty three healthy adults (mean age: 23.03 ± 2.89 years, mean equivalent refractive power: -3.28 ± 1.67 D, 66 eyes) without any history of corneal refractive surgery were included in this study. MFCLs (Biotrue, Bausch + Lomb, USA) with low and high addition were used. Higher-order aberrations, pupil size, and pupil center offset from corneal vertex were measured three times in the photopic (20.2 lx) and scotopic (0.00 lx) conditions set by Wavefront Analyzer (KR-1W, Topcon, Japan). The measured values were compared before and after wearing MFCL followed by wearing single vision contact lens (SVCL) for the finding of influence before and after. Pearson correlation was used for the finding and the statistical analysis was performed using SPSS (version 20.0) at p <0.05.

Results: After the MFCL wear, in photopic condition the coma aberration was 0.082±0.037 μ m in Low Add and 0.108±0.040 μ m in High Add showing the difference. In scotopic condition, it was 0.072±0.033 μ m in Low Add and 0.099±0.036 μ m in High Add, also indicating that there are significant differences according to the addition. In both scotopic and photopic condition, coma aberration with the Low Add was higher than that of the naked eye, and with High Add coma aberration was higher than naked and SVCL (p<0.001). The coma aberration after wearing MFCL was not correlated with pupil size in both illuminances but it was correlated with the pupil center offset (photopic: Low; R=0.258, High; R=0.323), (scotopic: Low; R=0.348, High; R=0.317). In photopic and scotopic condition, spherical aberrations were not significantly different according to addition (Low Add : 0.016±0.015 μ m, 0.035±0.016 μ m; High Add: 0.022±0.018 μ m, and 0.040±0.025 μ m), however increased significantly compared to naked eye (p <0.05). After MFCL wear, spherical aberration was positively correlated with pupil size in both photopic and scotopic condition (photopic: Low; R=0.296, High; R=0.379), (scotopic: Low; R=0.299, High; R=0.273) but there was no correlation with the pupil center offset.

Conclusions: The coma aberration after MFCL wear increased significantly compared with that of naked eye and SVCL wear. And, increment was greater in the higher Add and offset amount. Since increasing the coma aberration can reduce the quality of the visual acuity, the Low Add MFCL should be considered first. Also, because the decentration of the contact lens can further increase the coma aberration, centration should be considered at the first place in the fitting evaluation.

Primary Author : 010-5669-1539, hyeok0905@naver.com
Corresponding Author : 031-740-7182, kjl@eulji.ac.kr

<포스터 발표-38>

축안정화 디자인이 서로 다른 토릭SCL의 축회전 정도와 만족도 비교

이현주¹, 전인철²

¹대전보건대학교 안경광학과 · ²동신대학교 안경광학과

목적: 본 연구에서는 3가지 축 안정화 설계의 토릭소프트콘택트렌즈(이하 토릭SCL)의 축회전 정도와 주관적 만족도를 비교하고자 하였다.

방법: 대상자는 안질환 및 안과적 수술경험이 없고 각막 난시량 0.75D 이상 2.25D 미만의 근시성 난시안의 20대 지원자 19명(38안)을 대상으로 하였고, 연구에 사용된 토릭SCL는 이중뿔기형(double thin zone design) 1종(A_lens), 수정된 이중뿔기형의 ASD(acclerated dynamic stabilization design) 1종(B_lens), 프리즘밸러스트(prism ballast design) 1종(C_lens)으로 3개 종류의 토릭SCL를 사용하였다. 축안정성은 토릭SCL을 착용하고 정면을 주시하며 자연스러운 순목 상태에서 슬릿 램프에 장착 된 카메라를 사용하여 축의 회전 정도를 검출하였고, 회전 정도는 3단계로 평가하여 1단계의 수치가 높을수록 적은 축회전으로 축안정성이 좋은 것으로 하였다. 만족도는 5점 척도의 자각적 설문조사를 실시하였다. 모든 검사는 토릭SCL의 종류별로 착용 20분 후, 착용 8시간 후로 나누어 2회 실시하였다.

결과: A_lens의 1단계 회전은 착용 20분 후 및 착용 8시간 후 모두 50.0%정도로 양호하였다. B_lens에서는 착용 20분 후 1단계는 23.8%로 낮았으나 착용 8시간 후에는 42.9%로 안정적인 경향을 보였으며, C_lens는 1단계가 착용 20분 후 21.1 %, 착용 8시간 후 15.8 %로, 3종의 렌즈 중 가장 낮은 축 안정성을 보였다. 반면, 착용 20분 후의 자각적 만족도 결과 시력만족도는 A_lens가 높았고, 습윤감 및 착용감에서는 B_lens가 높은 만족도를 보였고 착용 8시간 후에는 시력 및 습윤감 만족도에서는 B_lens가 높았고, 착용감은 C_lens에서 만족도가 높게 나타났다.

결론: 착용 20분 후에는 A_lens(이중뿔기형)에서 축안정성과 시력만족도가 높았다. 반면에, 이중뿔기형을 변형한 B_lens(ASD)는 착용 20분 후에 렌즈 움직임으로 인해 낮은 축 안정성을 보였으나, 착용 8시간 후 움직임은 안정적이었다. 이것은 B_lens 표면 습윤처리로 인해 초기 움직임이 시간이 지나면서 안정화 경향을 보인다. C_lens[프리즘밸러스트형]는 3종의 렌즈 중 착용 20분 후와 착용 8시간 후 모두 축 안정성이 가장 낮았지만 만족도 조사에서는 착용감(comfort)이 3종 중 가장 높게 나타났다. 이것은 축 안정화 디자인과는 별개로 C_lens의 재질이 높은 산소투과율을 가지고 있기 때문이다. 이러한 결과는 본 연구의 한계로 향후 동일한 재질에서 축 안정화 설계를 달리한 제품을 비교 연구해야 할 필요성이 있다 하겠다.

발 표 자 : 이현주, 042-670-9237, lhj2003@hit.ac.kr
교신저자 : 전인철, 061-330-3554, icjeon@dsu.ac.kr

<Poster presentation-38>

Comparison of Axial Stability And Subjective Satisfaction of Toric Soft Contact Lenses in Various Axial Stability Designs

Hyun-Joo Lee¹, In-Chul Jeon²

¹Dept. of Optometry Dae-Jeon Health Institute of Technology

²Dept. of Optometry Dong-Shin University

Purpose: The purpose of this study was to compare the degree of axial rotation and subjective satisfaction of the three axial stability designs of the Toric SCL.

Methods: The subjects were 19(38 eyes) who had no ophthalmologic diseases or ophthalmic surgery. Myopic astigmatism was more than 0.75D and less than 2.25D. This study used three types of Toric SCL. One of the three was double thin zone design lens(A_lens), the second was ASD lens(B_lens), and the third was prism ballast design lens(C_lens). Subjects wore a Toric SCL and gazed at the front, and in a natural nictation, photographed the degree of the rotation axis with the camera attached to the slit lamp. The degree of axis rotation was classified 3 grade. The grade 1 is the best, the bigger number, the more stable it is. Subjective satisfaction surveys were conducted on a scale of 1 to 5 on visibility, wettability and comfort. All examinations and surveys were conducted 20 minutes and 8 hours after each lens wear

Results: The degree of axis rotation of A_lens was good at 50.0% after 20 minutes of wear and after 8 hours. B_lens showed a low stability of 23.8% after 20 minutes of wearing, but showed a stable tendency after wearing it for 8 hours(42.9%). C_lens showed the lowest axial stability in all type of lens. On the other hand, the results of the subjective satisfaction survey after 20 minutes of wearing showed that the A-lens had higher visual acuity satisfaction and the B-lens had higher wettability and comfort. However, B_lens was higher satisfaction in the visual acuity and wettability after 8 hours of wearing, and the comfort was higher in C_lens.

Conclusions: The results of the survey after 20 minutes of wearing showed that the A-lens(double thin zone design) had higher visual acuity satisfaction. B_lens(modified double thin zone design) showed low axial stability due to high lens motion after 20 minutes, but lens motion decreased and stabilized after 8 hours of wearing. B_lens is a wet strengthening treatment material that improves the wettability of the surface. C_lens (Prism ballast design) showed the lowest Axis stability . However, the survey showed the highest comfort. The reason for the high satisfaction of comfort of the C-lens is due to the high oxygen permeability regardless of the Axis stabilization design. The difference between the results of survey and axial stability after long wearing is due to the fact that the three types of lens materials are different. These results show the necessity of a study to compare the products according to the Axis stabilization design in the same materials as the limits of this study.

Primary Author : 042-670-9237, lhj2003@hit.ac.kr
Corresponding Author : 061-330-3554, icjeon@dsu.ac.kr

<포스터 발표-39>

하이드로젤 콘택트렌즈의 인장강도와 함수율간의 상관관계 분석

이민재 · 신수미 · 석재욱 · 백연경 · 성아영
대구가톨릭대학교 안경광학과

목적: 콘택트렌즈는 일상생활에서 많은 사람들이 사용하는 의료기기 중 하나이다. 특히, 소프트 하이드로젤 렌즈는 미끄럽고 섬세하여 매우 낮은 하중에도 손상되기 쉽다. 따라서 내구성은 안의료용 하이드로젤 렌즈의 중요한 물리적 특성 중 하나이다.

방법: 본 연구에서는 다양한 물성을 가진 하이드로젤 콘택트렌즈를 제조하였다. 또한 함수율, 굴절률, 그리고 인장강도를 상관관계 분석을 위해 독립적으로 측정하였다.

결과: 렌즈 제조에 사용되는 재료 및 사용 목적에 따라 다양한 두께로 제작되며 이는 렌즈의 강도에 영향을 미칠 수 있다. 측정결과 렌즈의 습윤성은 함수율 또는 인장강도와 상관관계를 보이지 않았다. 따라서 굴절률, 함수율, 그리고 습윤성은 렌즈의 강도를 결정하는데 사용할 수 없다.

결론: 내구성은 렌즈 착용주기에 따라 다양하게 적용될 수 있다. 따라서 안의료용 하이드로젤 렌즈의 내구성을 위하여 적절한 인장강도의 표준화가 필요하다고 판단된다.

발 표 자 : 이민재, +82-53-850-2554, tomssamac@naver.com
교신저자 : 성아영, +82-53-850-2554, say123sg@hanmail.net

<Poster presentation-39>

The Correlation Analysis of Tensile Strength and Water Content for Hydrogel Contact Lens

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

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

Purpose: Contact lenses are one of the medical devices used by many people in daily life. In particular, soft hydrogel lenses are slippery and delicate, and are prone to damage even under very low loads. Therefore, durability is one of the important physical properties of ophthalmic hydrogel lenses.

Methods: In this study, The hydrogel contact lenses with various physical properties were manufactured. And also, the water content, refractive index and tensile strength of produced contact lenses was measured independently for correlation analysis.

Results: It is manufactured in various thicknesses depending on the used materials and the purpose of usage, which affects the strength of the lens. The wettability of the lenses showed no significant correlation with water content or tensile strength. Therefore, the refractive index, water content, and wettability can not be used to determine the strength of the lens.

Conclusions: The durability can be variously applied depending on the wearing cycle. Therefore, it is considered that the appropriate standardization for tensile strength is needed for the durability of the ophthalmic hydrogel lens.

Primary Author : +82-53-850-2554, tomssamac@naver.com
Corresponding Author : +82-53-850-2554, say123sg@hanmail.net

<포스터 발표-40>

콘택트렌즈 착용 주의사항 고지에 관한 조사

천관우¹ · 김수경¹ · 김현경¹ · 양수민¹ · 정나라¹ · 김용길² · 진문석¹ · 유근창¹¹동신대학교 보건복지대학 안경광학과²다비치안경체인 교육원

목적: 본 연구는 콘택트렌즈 착용자에 대한 콘택트렌즈 착용 주의사항 설명 고지가 잘 이루어지고 있는지 조사하였다.

방법: 조사 대상은 현재 안경원에서 근무하고 있는 안경사 100명과 콘택트렌즈 착용자 100명을 무작위로 선정하여 설문조사 하였다. 설문조사는 콘택트렌즈 판매 또는 구매시 안경사와 소비자의 콘택트렌즈 사용 주의사항에 대한 고지에 대해 조사하였다.

결과: 조사대상 86.17%의 안경사는 콘택트렌즈 판매 시 렌즈 사용 주의사항을 고지하는 것으로 조사되었다. 그러나 소비자에 대한 설문결과는 49.45%의 소비자가 콘택트렌즈 사용 주의사항에 대한 고지를 받은 것으로 조사되었다.

결론: 안경사는 콘택트렌즈를 판매 할 때 소비자에게 사용 주의사항을 고지하여야 한다. 그러나 안경사를 대상으로 한 설문조사에서는 고지하여야 할 내용에 대해 항상 고지를 하고 있다는 응답이 가장 높았지만, 그에 비해 소비자를 대상으로 한 설문조사 내용에서는 과반수 이상이 주의사항에 대한 고지를 듣지 못했다고 대답하였다. 이는 안경사의 주의사항 고지가 소비자에게 잘 전달되고 있지 않다는 결과이다. 따라서 콘택트렌즈 사용 주의사항을 소비자에게 전달 할 때 소비자 교육에 대한 개선이 필요한 것으로 생각된다.

발 표 자 : 천관우, 01053604071, cheon4071@naver.com
교신저자 : 유근창, 01086797800, gcryu@dsu.ac.kr

<Poster presentation-40>

Investigate of notice about usage explain of contact lenses

Gwan woo Cheon¹ · Sugyunh Kim¹ · Hyeongyeong Kim¹ · Sumin Yang¹ · Nara Jeong¹
· Young Gil Kim² · Moonseong Jin¹ · Geun Chang Ryu¹¹Department of Optometry, Dongshin University²Education Center of Davich Chain

Purpose : The of this study is to investigate that notice is going well to be usage explain of contact lens wearer.

Methods: The research subjects were selected 100 optometrists currently working at the optical shops and 100 contact lens wearers in Korea. The questionnaire was surveyed that the precautions to use contact lenses when selling or purchasing contact lenses.

Results: The subjects of the survey were 86.17% optometrists who noticed the precautions for using lenses when selling contact lenses. However, 49.45% of the consumers were informed about the precautions to use contact lenses.

Conclusions: The optometrist should notify the consumer about the use precautions when selling contact lenses. In the questionnaire of optometrists was surveyed that they were always informed about the contents to should be informed, whereas the questionnaires on consumers was answered that they did not hear the notice. This is result that the notice of the optometrist's precautions is not being conveyed to the customer. Therefore, it is necessary to improve consumer education when informing to precautions to consumers.

Primary Author : 01053604071, cheon4071@naver.com
Corresponding Author : 01086797800, gcryu@dsu.ac.kr

<포스터 발표-41>

10대들의 콘택트렌즈 착용 실태 조사

김정하 · 이수빈 · 이선영

성덕대학교 안경광학과

목적: 고령시대의 진입과 더불어 스마트 폰과 같은 전자기기의 보급 및 이용의 증가로 시력 교정이 필요한 인구는 나날이 급증하고 있다. 그 중 렌즈의 선택, 착용 그리고 렌즈의 관리에 대해 사전 지식 없이 무방비로 노출된 10들에게서 렌즈사용에 대한 부작용이 속출하고 있다. 본 조사는 현재 10대들을 대상으로, 콘택트렌즈에 전체적인 사용현 실태와 잘못된 콘택트렌즈 사용으로 인한 부작용에 대해 조사하여 렌즈 사용에 관한 중요성을 알아보고자 하였다.

방법: 부산에 거주하는 10대를 대상으로 2018. 8. 10.~8. 13.까지 연구 보조자들의 충분한 설명 후 자기기입식 설문 조사 방법으로 4일간 자료를 수집하여 분석하였다. 10개의 질문을 토대로 조사 대상자들의 렌즈 사용과 관리에 대하여 조사를 하였다.

결과: 조사대상자 총 81명 중, 사용한 적이 있다 36명, 사용한 적이 없다 45명으로, 렌즈를 사용하지 않는 이유는 귀찮음 12명, 부작용 우려 13명, 부모님 반대 10명, 렌즈관리 소홀 2명, 기타(시력이 나빠져서, 렌즈가 비싸다, 무섭다) 14명으로 조사되었다. 또한 현재 사용하고 있는 사람 32명으로, 사용 렌즈는 교정용 소프트렌즈 9명, 교정용 하드렌즈 1명, 미용렌즈 36명, 일회용 렌즈 1명으로 응답하였다. 렌즈 사용 이유는 시력 교정용 10명, 미용상 34명, 유행용 2명이었다. 렌즈를 바꾸는 기간은 6개월 미만 29명, 6개월~ 1년 미만 12명, 1년 이상 1명, 파손 직전 까지 2명으로 조사되었고 렌즈 사용 횟수는 일주일 한번 20명, 일주일 3번 이상 13명, 일주일 5번 이상 7명, 매일 3명으로 조사되었다. 렌즈 평균 사용시간은 3시간 13명, 5시간 16명, 7시간 5명, 9시간 4명, 하루 종일 6명으로 조사되었다. 또한 부작용 경험 여부는 그렇다 13명, 아니다 29명으로 조사되었다.

결론: 결론적으로 10대들은 미용과 편리함으로 콘택트렌즈를 주로 사용하고 있지만 렌즈를 사용하는 기간이나 횟수 평균 사용시간은 준수하고 있고 부작용에 대한 것들도 우려할만한 정도는 아닌 데이터가 수집되었다. 하지만 유행에 민감하고 외모에 관심이 많은 10대들에게 전문가인 안경사가 올바른 착용방법과 관리 방법 등을 제시함으로 렌즈 오사용으로 인한 부작용을 미연에 방지하는데 주력하여야 할 것으로 판단된다.

발 표 자 : 김정하, 054-330-8719, nody80@nate.com
교신저자 : 이선영, 054-330-8719, becomenew@naver.com

<Poster presentation-41>

The Study of Contact Lens Wearing among teenagers

Kim Jeong-ha · Lee Soo-bin · Lee Sun-young

Dept. of Optometry, Sungduk C. University

Purpose: By the effect of come into the old age and increase in the supply and use of electronic devices such as smart phones, a lot of people who need vision correction is rapidly increasing. Among them, side effects on lens use have been seen in teenagers who are exposed without prior knowledge about the choice, wear and care of lenses. This survey was conducted on teenagers to find out the importance of using contact lenses by investigating the overall use status of contact lenses and the adverse effects of incorrect use of contact lenses.

Methods: The data were collected and analyzed for four days by self-populating survey method after sufficient explanation by research assistants in Busan from Aug. 8. to Aug. 13. Based on 10 questions, the survey was conducted on the use and management of the lenses of those surveyed.

Results: Of the total 81 respondents, 36 said they had used it and 45 said they had never used it, And the reason why they don't use the lenses was found to be troublesome 12 people, 13 people worried about side effects, 10 people opposed to their parents, two people neglected to take care of the lenses, and 14 others (due to poor eyesight, expensive, scary). Also, 32 people answered that they are currently in use, 9 of them with calibration soft lenses, 1 hard lens for calibration, 36 beauty lenses and 1 disposable lens. Using lens are 10 people for vision correction, 34 for beauty treatment, and follow the trend. During the period of use of the lens, less than six months accounted for the largest portion, the daily wear time was around five hours, and the frequency of use in the main unit was the highest once a week.

Conclusions: In conclusion, although teenagers mainly use contact lenses for beauty and convenience, data were collected that are consistent with the period of lens use or the average number of times used, and that is not worrying about side effects. However, for teenagers who are sensitive to trends and are interested in appearance, an expert optician should focus on preventing adverse effects from lens misuse by presenting proper wearing and management methods.

Primary Author : 054-330-8719, nody80@nate.com
Corresponding Author : 054-330-8719, becomenew@naver.com

<포스터 발표-42>

습윤제가 흡착된 콘택트렌즈가 대비감도함수에 영향을 주는 효과

윤경희¹ · 이재철¹ · 서재명²

¹(주)인터로조 기술연구소

²백석문화대학교 안경광학과

목적: 하이드로겔 콘택트렌즈에 습윤제를 처리한 렌즈를 착용한 경우 표면처리를 하지 않은 렌즈를 착용했을 때 보다 대비감도의 개선이 있는지 알아보고자 했다.

방법: 20명을 대상으로 습윤제(PVP K90 0.3%)를 흡착시킨 콘택트렌즈와 습윤 처리가 되지 않은 콘택트렌즈를 착용하게 한 후 측정한 대비역치의 평균을 비교했다. 두 종류의 콘택트렌즈에 의한 대비감도를 측정하기 위해 Morphonome™을 사용했으며 표적은 원형 구경의 수직 정현파를 사용하여 양자택일형으로 설정했다. 두 개의 공간주파수 3 cpd와 18 cpd를 사용하여 표적의 노출시간은 88 ms와 518 ms로 설정하였다. 결과 분석으로 피어슨 상관계수와 대응표본 T검정을 사용했다.

결과: 습윤 처리한 콘택트렌즈 착용 군은 공간주파수 3 cpd에서 노출시간과 상관없이 전반적으로 그렇지 않은 군에 비해 대비감도가 개선되었다. 특히 착용 12시간 후에는 88 ms에서는 0.2, 518 ms에서는 0.41 만큼 각각 대비역치가 통계적으로 높게 나타나 착용 시간이 길어지더라도 좋은 효과를 보이는 것으로 나타났다. 반면, 18 cpd에서 습윤 처리한 콘택트렌즈 착용 군은 표적의 노출시간에 따라 달라지는 것으로 나타났는데 88 ms에서는 대비감도의 개선되는 경향은 있었으나 통계적 의미는 없었고, 518 ms에서는 오히려 시간대별로 각각 1.02, 0.67, 1.24 만큼 대비역치가 증가하는 경향을 나타냈다.

결론: 하이드로겔 콘택트렌즈의 습윤 처리는 전반적으로 대비감도 측정에서 안경렌즈에 비해 비슷하거나 더 개선되는 경향이 있다. 다만 고역대의 다양한 공간주파수를 대상으로 추가 연구가 필요하다고 생각된다.

발 표 자 : 윤경희, 82-31-612-8661, ykh@interojo.com
교신저자 : 서재명, 82-41-550-2938, jaemyoung.seo@bscu.ac.kr

<Poster presentation-42>

Effect of Soft Contact Lens with Hydrophilic Polymer on Contrast Sensitivity Function

Kyung Hee Yun¹ · Jae-Chol Lee¹ · Jae-Myoung Seo²

¹Dept. of R&D Center, INTEROJO INC

²Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: It is investigated whether the contrast sensitivity (CS) after wearing soft contact lens (SCL) will be improved by the interpenetrating polymer networks (IPN) of polyvinylpyrrolidone (PVP) and polyethilen glycol (PEG).

Methods: Twenty subjects took part in the study that the averages of CS threshold for SCL with PVP K90 0.3% and the one without were compared. The CS threshold following wearing two different types of SCL was measured with a 2 alternative forced choice stair case for 3 and 18 cycle per degree (cpd) static sinusoidal gratings for 88ms and 518ms within a circular aperture by the software program Morphonome™. The results were analyzed by Pearson correlation and paired T-test.

Results: The group wearing SCL with the PVP tended to improve the CS overall for 3cpd in comparison with the one without the PVP. Especially, the contrast thresholds for 88ms and 518ms were 0.2 and 0.41 significantly higher 12 hours after wearing SCL, which implied that SCL with the PVP enhanced CS despite extended wearing time. On the other hand, the CS for 18cpd varied by the target exposure durations. The experimental group tended to improve CS for 88ms but did not show the significance, while the contrast threshold for 518ms became greater by wearing time(1.02, 0.67 and 1.24, respectively).

Conclusions: The IPN technique with PVP showed improvement of CS in tendency. However, it has to take the measurement of CS for the higher spatial frequencies into consideration.

Primary Author : 82-31-612-8661, ykh@interojo.com
Corresponding Author : 82-41-550-2938, jaemyoung.seo@bscu.ac.kr

<포스터 발표-43>

콘택트렌즈 광고모델의 감성 이미지 단어에 대한 설문 조사 연구

정원석 · 박한규 · 김달영
서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 콘택트렌즈 광고에서 모델이 연상시키는 감성 이미지 단어들을 도출함으로써 콘택트렌즈 광고모델의 선정 기준을 제시하는 것을 목적으로 하였다.

방법: 20대에서 30대 사이의 응답자 51명에게 모델이 등장하는 15개의 콘택트렌즈 광고를 먼저 제시하고, 1차 설문 조사를 실시하여 광고모델의 감성 이미지 단어들을 도출하였다. 다음으로 1차 설문에서 도출된 감성 이미지 단어들을 보기로 제시하면서 콘택트렌즈 제품의 특성인 습윤성, 기능성, 심미성 항목에 대하여 2차 설문 조사를 실시하여, 해당 항목별로 감성 이미지 단어들을 도출하였다.

결과: 1차 설문 조사에서 콘택트렌즈 광고모델의 주요 감성 이미지 단어로 '사랑스럽다', '귀엽다', '깔끔하다', '산뜻하다', '상쾌하다', '선명하다' '생기 있다' 등의 7개가 도출되었다. 2차 설문 조사 결과, 습윤성 항목에서는 '깔끔하다' '산뜻하다' '상쾌하다'가, 기능성 항목에서는 '선명하다'가, 심미성 항목에서는 '사랑스럽다' '귀엽다'가 중요한 감성 이미지 단어로 나타났다.

결론: 이 연구의 결과는 콘택트렌즈 광고에서 강조되는 특성에 따라 감성 이미지가 부합하는 적절한 광고모델을 선정하는 기준으로 응용될 수 있으리라 기대된다.

발 표 자 : 김달영, 02-970-6225, dykim@seoultech.ac.kr
교신저자 : 김달영, 02-970-6225, dykim@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-43>

A Questionnaire Study on the Emotional Image Words of Advertising Models in Contact Lens Commercials

Won Seok Jeong · Han Gyu Park · Dal-Young Kim
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose: This study aims to present a selection criterion of contact lens advertising model by deriving the emotional image words that the model reminds in contact lens commercials.

Methods: Firstly, fifteen model-appearing contact lens advertisements were presented to 51 respondents between the ages of 20 and 30, and the first questionnaire was conducted to derive the emotional image words of the models. Next, the emotional image words derived from the first questionnaire were presented as examples, and a second questionnaire was conducted on the wettability, functionality, and eye-beauty characteristics of the contact lens product, and the corresponding emotional image words of the characteristics were also derived.

Results: In the first questionnaire survey, seven major emotional image words of contact lens advertising models were 'lovely', 'cute', 'clean', 'neat', 'refreshing', 'vivid' and 'lively'. The word was derived. As a result of the second questionnaire survey, it appeared that 'clean', 'neat', and 'refreshing' in wettability, 'vivid' in functionality, and 'lovely' and 'cute' in eye-beauty were important emotional image words.

Conclusions: The results of this study are expected to be applied as a selection criterion of an appropriate advertising model who matches to the emotional images according to the characteristics emphasized in contact lens commercials.

Primary Author : 02-970-6225, dykim@seoultech.ac.kr
Corresponding Author : 02-970-6225, dykim@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-44>

코스메틱에 의한 소프트 콘택트렌즈 재질에 따른 오염도 조사

윤지아¹ · 김건우¹ · 박경인¹ · 박채을¹ · 서윤희¹ · 김용길² · 유근창¹

¹동신대학교 안경광학과

²다비치안경체인 교육원

목적 : 본 연구는 코스메틱에 의한 소프트 콘택트렌즈 재질에 따른 오염도를 알아보고자 하였다.

방법 : 실험은 미국 FDA 기준에 의해 분류한 4그룹의 소프트 콘택트렌즈와 3종류의 코스메틱(스킨, 마스카라, 아이라이너)을 대상으로 하였다. 일정량의 코스메틱이 포함된 보존액에 콘택트렌즈를 1시간에서 6시간 침착시킨 후 현미경으로 관찰하였다.

결과 : 스킨의 경우 4그룹 > 1그룹 > 2그룹 > 3그룹 순서로 오염도가 높았다. 마스카라의 경우 1그룹 > 3그룹 > 4그룹 > 2그룹 순서로 오염도가 높았다. 아이라이너의 경우 2그룹 > 3=4 그룹 > 1그룹 순서로 오염도가 높았다.

결론 : 콘택트렌즈 재질에 따른 코스메틱의 오염도는 함수율과 이온성 재질에 따라 침착도가 차이가 있었다. 따라서 좀 더 다양한 방법으로 콘택트렌즈 오염도를 조사할 필요가 있다.

발 표 자 : 윤지아, ji2239@naver.com
교신저자 : 유근창, gcryu@dsu.ac.kr

<Poster presentation-44>

Investigation of contamination according to soft contact lens material by cosmetics

Ji-a Yun¹ · Geon-woo Kim¹ · Kyeong-in Park¹ · Chae-eul Park¹ · Yoon-hee Seo¹ · Yongkil Kim² · Geunchang Ryu¹

¹Department of Optometry, Dongshin University

²Education Center of Davich Chain

Purpose: The purpose of study was to investigate the degree of contamination according to soft contact lens materials by cosmetics.

Methods: Experiments were performed on four groups of soft contact lenses classified according to US FDA standards and three type cosmetics (skin, mascara, eyeliner). The contact lens was immersed in a preservative solution containing a certain amount of cosmetic for 1 hour to 6 hours and then observed with a microscope.

Results: In case of skin, 4 groups> 1 group> 2 groups> 3 groups were higher in order of pollution degree. In the case of mascara, the pollution degree was high in order of 1 group> 3 groups> 4 groups> 2 groups. In the case of eyeliner, 2 groups> 3 = 4 groups> 1 group was higher in order of pollution degree.

Conclusions: The contamination degree of cosmetic according to the contact material varied depending on water content and ionic material. Therefore, it is necessary to investigate the cosmetic contamination degree of soft contact lens by more various methods.

Primary Author : ji2239@naver.com
Corresponding Author : gcryu@dsu.ac.kr

<포스터 발표-45>

저도 직난시에 대한 구면 소프트콘택트렌즈와 토릭
소프트콘택트렌즈의 교정시력과 착용감 비교박준영 · 정휘종 · 김원종 · 이현수 · 이지현 · 조은희 · 김철현 · 유근창
동신대학교 안경광학과**목적:** 본 연구는 저도 직난시에 대한 구면 소프트콘택트렌즈와 토릭 소프트콘택트렌즈의 교정시력과 착용감에 대해 알아보고자 하였다.**방법:** 연구는 전신 및 안질환이 없는 저도 난시(C-1.00D이하의 직난시) 23명을 대상으로 실시하였다. 구면 소프트콘택트렌즈와 토릭 소프트콘택트렌즈를 각각 착용 3시간 후 교정시력검사와 착용감을 조사하였다.**결과:** 교정시력은 구면렌즈와 토릭렌즈 처방 시 시력 교정 차가 없었으며, 착용감은 구면렌즈가 토릭렌즈 보다 우수한 것으로 조사되었다.**결론:** 토릭렌즈와 구면렌즈의 시력변화는 F-검정에 의하여 귀무가설(시력의 변화의 차이는 없다)에 유의하였다. 그러나 토릭렌즈를 착용했을 때보다 구면렌즈를 착용했을 때 착용감, 이물감 등이 좋은 것으로 조사되었다.발 표 자 : 박준영, 01072440823 pks34360@naver.com
교신저자 : 유근창, 0613303553, gcryu@dsu.ac.kr

<Poster presentation-45>

Comparison of Corrected Vision and Comfort of Wearing
of Spherical Soft Contact Lenses and Toric Soft Contact
Lenses for Low Astigmatism with the RulePark Joon-young · Jung Hye-jong · Kim Won-jong · Lee Hyun-soo · Lee
Ji-heon · Chul Hyun Kim · Geun Chang Ryu
Department of Optometry, Dongshin University**Purpose:** The purpose of this study was to compare the corrected visual acuity and wearing comfort of spherical soft contact lens and toric soft contact lens for low astigmatism with the rule.**Methods:** The study was conducted on 23 people with low astigmatism (less than -1.00D on astigmatism with the rule) without systemic or ocular disease. Three hours after wearing the spherical soft contact lenses and the toric soft contact lenses, it estimates the corrected visual acuity and comfort of wearing.**Results:** Corrective vision was found to have no difference of corrective vision when prescribing spherical contact lenses and toric contact lenses, and the comfortable wearing was found that spherical contact lenses were better than toric contact lenses.**Conclusions:** The visual changes of toric contact lenses and spherical contact lenses were noted by t-test, which indicates that there is no difference in vision. However, wearing sensation has been found that spherical contact lenses is better than wearing toric contact lenses.Primary Author : 01072440823 pks34360@naver.com
Corresponding Author : 0613303553, gcryu@dsu.ac.kr

<포스터 발표-46>

소프트 콘택트렌즈의 습윤성 측정에 관한 필요성 연구

신수미 · 이민재 · 성아영

대구가톨릭대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 소프트 콘택트렌즈의 습윤성과 다른 물성들과의 관계를 확인하고자 하였다. 두 종류의 소프트 콘택트렌즈를 제조하였으며, 하나는 친수성 콘택트렌즈이고 다른 하나는 소수성 콘택트렌즈이다.

방법: 제조된 두 종류의 소프트콘택트렌즈의 함수율, 접촉각, 그리고 원자힘현미경(AFM)을 이용하여 표면상태를 측정 및 비교하였다.

결과: 그 결과 함수율은 대조군에 비하여 소수성 물질을 함유한 하이드로젤 렌즈의 경우 13.83~27.15% 감소하였으며, 친수성 물질을 함유한 하이드로젤 렌즈의 경우 5.27~38.91% 증가하는 것으로 나타났다. 습윤성은 대조군에 비하여 소수성 물질을 함유한 하이드로젤 렌즈의 경우 6.47~7.67% 감소하였으며, 친수성 물질을 함유한 하이드로젤 렌즈의 경우 1.25~22.64% 증가하는 것으로 나타났다. AFM분석 결과 렌즈의 표면거칠기는 시료의 습윤성 정도에 따라 변하는 것으로 나타나 습윤성의 결과와 동일한 변화 양상을 보였다.

결론: 습윤성은 함수율의 결과와 비례하지 않는 것으로 나타났다. 그러므로 습윤성 측정의 표준화를 통해 콘택트렌즈의 성능평가가 필요하다고 판단된다.

발 표 자 : 신수미, +82-53-850-2554, soomi8712@naver.com
교신저자 : 성아영, +82-53-850-2554, say123sg@hanmail.net

<Poster presentation-46>

Study on the Necessity of Wettability Measurement for Soft Contact Lens

Su-Mi Shin · Min-Jae Lee · A-Young Sung

Dept. of Optometry & Vision Science, Daegu Catholic University

Purpose: The purpose of this study is to investigate the relationship between wettability and other properties of soft contact lens. The two types of soft contact lenses were manufactured. One is hydrophilic contact lens and the other is hydrophobic contact lens.

Methods: This experiments measured and compared the water content, contact angle and surface condition by atomic force microscope (AFM) of the fabricated two types of soft contact lens.

Results: The results showed that the water content of the hydrogel lens with hydrophobic material decreased by 13.83~27.15% and the water content of the hydrogel lens with hydrophilic material increased by 5.27~38.91% compared to REF. In the case of wettability, that of the hydrogel lens with hydrophobic material decreased by about 6.47~7.67%, and that of the hydrogel lens with hydrophilic material increased by 1.25~22.64% compared to REF. For the result of the AFM analysis, the surface roughness changed according to the sample's wettability level, showing the same change as the wettability result.

Conclusions: The result of the wettability specifications was not proportional to the water content result. Therefore, it is necessary to evaluate the performance of the contact lens by standardization of the wettability measurement.

Primary Author : +82-53-850-2554, soomi8712@naver.com
Corresponding Author : +82-53-850-2554, say123sg@hanmail.net

<포스터 발표-47>

미세먼지 농도에 따른 콘택트렌즈 착용자의
자각적 증상 연구송윤정¹ · 이슬¹ · 주채운¹ · 박새봄¹ · 장성원¹ · 김용길² · 전진¹ · 유근창¹¹동신대학교 보건복지대학 안경광학과²다비치안경체인 교육원

목적: 본 연구는 최근 우리사회의 문제를 일으키는 미세먼지가 콘택트렌즈 착용에 미치는 영향을 알아보자 하였다.

방법: 사시 및 안질환의 병력이 없는 성인 남녀 20명을 대상으로 하였다. 국내 유통되고 있는 소프트콘택트렌즈를 10일 동안 착용하게 한 후, 자각증상에 대한 설문을 실시하였다. 설문 문항은 건조감, 이물감, 불편함, 피로, 권태감, 졸음, 두통, 어지러움, 눈의 피로, 눈의 통증, 눈의 긴장, 시야의 흐림 등 12항목에 대한 자각적 증상을 조사하였다.

결과: 연구 결과 미세먼지 농도가 높은 날보다는 미세먼지 농도가 낮은 날이 콘택트렌즈 착용자의 자각증상에 대한 불편감이 높았다.

결론: 본 연구는 미세먼지의 농도에 따른 소프트렌즈를 착용자의 만족도는 미세먼지가 높아짐에 따라 착용감이 안좋은 것으로 나타났다. 실험대상자 및 실험기간이 짧아 미세먼지 농도에 따른 불편감에 대한 장기간의 추가 실험이 필요할 것으로 보인다.

발 표 자 : 송윤정, 01065991120, 3371040@naver.com
교신저자 : 유근창, 0613303553, gcryu@dsu.ac.kr

<Poster presentation-47>

Subjective symptom of contact lens wearer
according to the fine dust concentration changeYoon Jeong Song¹ · Seul Lee¹ · Chae Un Ju¹ · Sae Bom Park¹ ·
Sung Won Jang¹ · Young Gil Kim² · Jin Jun¹ · Geun Chang Ryu¹¹Department of Optometry, Dongshin University²Education Center of Davich Chain

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effect of fine dust on the wearing of contact lenses.

Methods: Twenty adult men and women without history of strabismus and ocular disease were included. After 10 days of wearing soft contact lenses that is sold in Korea, questionnaire about subjective symptoms was done. The questionnaire items were investigated for 12 subjective symptoms such as dryness, foreign body, discomfort, fatigue, boredom, drowsiness, headache, dizziness, eye fatigue, eye pain, eye strain, blurred vision.

Results: The results showed that the uncomfortable subjective symptoms of contact lens wearers was worst in day with fine dust.

Conclusions: In this study, it was shown that the satisfaction of wearers of soft lenses according to the concentration of fine dusts was uncomfortable as the fine dust increased. The experimental subjects and the experimental period are short, therefor additional long-term experiments on the discomfort due to the fine dust concentration will be necessary.

Primary Author : 01065991120, 3371040@naver.com
Corresponding Author : 0613303553, gcryu@dsu.ac.kr

<포스터 발표-48>

국내 콘택트렌즈 착용률과 사용 타입에 관한 연구 (학생을 중심으로)

박주영¹ · 전인철^{1,2}

¹동신대학교 일반대학원 안경광학과 · ²대한안경사협회

목적: 현대 사회에서 미용에 대한 인식 개선 및 편의성을 추구하면서 시력교정장치인 콘택트렌즈의 사용량이 증가하고 있다. 본 연구는 초·중·고 학생들의 사용 타입과 착용률 조사를 통해 콘택트렌즈 시장 확대를 위한 기초자료로 사용하고자 한다.

방법: 연구는 한국갤럽의 협조를 얻어 총 1500명의 대상에게 유무선 RDD(Random Digit Dialing)방식의 CATI(Computer assisted telephone interviewing)를 이용하여 구조화된 웹 설문지를 사용하였다.

결과: 초·중·고 재학생 콘택트렌즈 사용률은 2002년 37.8% 이후 지속적으로 증가하는 경향을 보이며 10명 중 5명이 시력교정기구를 착용하는 것으로 나타났다. 초등생의 콘택트렌즈 사용률은 초등생 21.6%인데 반해, 중등생의 경우 53.8%, 고등학생의 사용률은 67%로 학년이 높아질수록 증가하는 경향을 보이며 콘택트렌즈 사용률은 역시 학령이 높아질수록 증가하는 것으로 나타났다. 초·중·고생이 착용하는 콘택트렌즈의 비율이 원데이 렌즈와 연속 착용렌즈 모두 42.3%로 나타났고, 둘 다 착용하는 경우도 11.5%로 나타났지만 2015년 42.3%, 2019년 46.7%로 원데이 렌즈의 착용이 점차 증가하고 있는 것을 알 수 있었다.

결론: 현재 국내 콘택트렌즈 시장규모는 단기 착용 렌즈의 사용 인구가 증가하면서 매년 5% 이상의 성장을 유지하고 있으며 시력교정용 콘택트렌즈의 시장이 성장이 지속되면서 착용 편의성과 안구건조증과 같은 부작용 최소화 등의 장점으로 인해 원데이 렌즈의 성장이 예상되며 원데이 렌즈의 경우 교체 비용이 장기 착용렌즈에 비해 커서 콘택트렌즈 시장의 성장을 가속화할 것이라고 생각된다.

발 표 자 : 박주영, 01087758536, sloosp5@naver.com
교신저자 : 전인철, 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<Poster presentation-48>

A study about wearing rate and the types of contact lenses in Korea(in students)

Ju yeong Park¹ · Inchul Jeon^{1,2}

¹Dept. of Optometry, Graduate School, Dong-Shin University · ²Korea Optometric Association

Purpose: The use of contact lenses, or eye correction devices, is increasing in modern society as it seeks to improve awareness of beauty and convenience. This study is intended to be used as a basic data for expanding the contact lens market by surveying the usage type and wearing rate of elementary, middle and high school students.

Methods: With the cooperation of Gallup Korea, the research used structured web questionnaires using RD (Random Digit Dialing) method CATI (Computer Assisted Telephone Interview) for a total of 1,500 subjects in Korea.

Results: The use of contact lenses for elementary, middle and high school students has been on a constant rise since the 37.8 percent in 2002, with five out of 10 students wearing eye correction devices. The use rate of contact lenses for elementary school students was 21.6 percent for elementary school students, while 53.8 percent for secondary school students and 67 percent for high school students tend to increase as the school year goes up, and the use of contact lenses also increases with the school age. The ratio of contact lenses worn by elementary, middle and high school students was 42.3 percent, while 11.5 percent of them were wearing both one-day and continuous wear lenses, but 42.3 percent in 2015 and 46.7 percent in 2019, indicating that the use of one-day lenses is gradually increasing.

Conclusions: Currently, the size of the domestic contact lens market is expected to accelerate the growth of the contact lens market as the number of people wearing short-term lenses increases, and as the market for eye correction continues to grow, the growth of one-day lenses is expected due to its advantages such as ease of wearing and the minimization of side effects such as eye dryness.

Primary Author : 01087758536, sloosp5@naver.com
Corresponding Author : 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<포스터 발표-49>

건성안을 대상으로 저함수 콘택트렌즈와 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈의 착용감 비교

이진웅 · 박철한 · 양원식 · 김세준 · 주예은 · 전선아 · 김철현 · 전진 · 유근창
동신대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 건성안에게 처방되어지는 저함수 콘택트렌즈와 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈의 착용감을 비교하고자 하였다.

방법: 연구방법은 건성안 자각적 증상 조사와 타각적 건성안 측정 방법을 이용하여 건성안 대상자를 선정하였다. 건성안 기능성렌즈(Silicon Hydrogel)와 저함수 콘택트렌즈를 각각 주 5일 이상, 하루 8~12시간 이상 좌안과 우안에 교차착용한 후 설문조사 하였다. 착용 실험은 3주 동안 3회 실행하였다.

결과: 만족도 조사에서 A렌즈(37%), B렌즈(32%), C렌즈(21%) 순으로 높았고, 재구매여부에서도 A렌즈(42%), B렌즈(31%), C렌즈(27%)로 A렌즈가 가장 높은 비율을 차지했다. 선호도 조사에서는 저함수 실리콘 하이드로겔 렌즈가 가장 높은 비율을 나타냈고, 중함수 실리콘 하이드로겔 렌즈는 가장 낮은 비율을 나타냈다.

결론: 건성안 기능성 콘택트렌즈 선택 시에는 건성안의 건조감과 착용감이 가장 중요한 요소였고, 렌즈의 함수율이 높을수록 장시간 착용에 용이할 것으로 판단된다.

발 표 자 : 이진웅, 010-8702-9440, zjaelqm789@naver.com
교신저자 : 유근창, 0613303553, gcryu@dsu.ac.kr

<Poster presentation-49>

Comparison on Wearing Comfort between Low Water Contact Lens and Silicon Hydrogel Contact Lens for Dry Eye

Jinwoong Lee · Cheolhan Park · Wonsik Yang · Sejun Kim · Yeeun Ju ·
Suna Jun · Chulhyun Kim · Jin Jun · Geunchang Ryu
Department of Optometry, Dongshin University

Purpose: The purpose of this study is to compare the wearing comfort of silicone hydrogel contact lenses and low water contact lenses prescribed to dry eye.

Methods: The subjects were selected by using the dry eye subjective symptom survey and the objective method of dry eye measurement. A questionnaire survey was conducted after cross wearing the dry eye functional lens(Silicon Hydrogel) and the low function contact lens on the left eye and the right eye for more than 5 days per week and more than 8 to 12 hours per day. The wearing experiment was carried out three times for three weeks.

Results: The satisfaction survey was high in order to A lens (37%), B lens (32%) and C lens (21%). In terms of repurchase, A lens(42%), B lens(31%) and C lens(27%) accounted for the highest ratio. In the preference survey, low water silicone hydrogel lens showed the highest ratio, and the middle water silicone hydrogel lens showed the lowest ratio.

Conclusions: When dry eye functional contact lens was selected, dryness and wearing comfort of dry eye was most important factors. The higher the water content of the lens was more convenient that is for long wearing.

Primary Author : 010-8702-9440, zjaelqm789@naver.com
Corresponding Author : 0613303553, gcryu@dsu.ac.kr

<포스터 발표-50>

콘택트렌즈 착용자의 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제 사용실태 및 인식 조사

박진아 · 곽성필 · 최문성
서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 콘택트렌즈 착용자의 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 사용 실태와 인식 조사를 통하여 사용자에게 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 올바른 사용방법과 인식 개선을 제시하고자 한다.

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

결과: 연구대상자 318명 중 콘택트렌즈 착용자가 88명(27.4%)으로 나타났으며, 이 중 가장 많이 사용하고 있는 콘택트렌즈는 투명 소프트콘택트렌즈 65명(57.5%), 컬러 소프트콘택트렌즈 41명(57.5%)으로, 콘택트렌즈 사용의 주된 목적을 시력교정으로 착용하는 집단이 84명(63.2%)으로 나타났다. 콘택트렌즈를 사용할 때 12시간 이상 착용하는 집단이 40명(45.5%)과, 매일 착용하는 집단이 33명(37.5%)이 가장 많이 나타났으며, 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 사용경험이 있는 집단이 인공눈물 사용경험이 있는 집단이 46명(52.3%)으로 나타났지만 사용하고 있는 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 보존제 포함에 대한 인식하지 못한 집단이 56명(63.6%)이었다.

결론: 본 연구에서 콘택트렌즈 착용자 집단이 비교적 적었지만, 콘택트렌즈를 사용하는 주된 목적은 시력 교정용으로 한번 사용할 경우 장시간 사용하게 되어 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 사용 경험에 있는 집단이 없는 집단보다 높은 것으로 나타났다. 또한 보존제 포함 여부와 사용이유를 인식하지 못한 집단이 현저히 높게 나타났다. 따라서 안경사는 안보전 전문가로써 콘택트렌즈 착용자에게 인공눈물 및 콘택트렌즈 습윤제의 사용법 등의 지식을 보다 전문적으로 사용자들에게 권고해야 할 것으로 사료된다.

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

<Poster presentation-50>

Investigation on the status and recognition of artificial tears and contact lens wetting agents in contact lens wearer

Jina Park · SeongPil Kwak · Moonsung Choi
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose: The purpose of this study is to investigate the status and recognition of the use of artificial tears and contact lens wetting agents by contact lens wearer, and to present the correct use and recognition improvement of artificial tears and contact lens wetting agents to the user.

Methods: The survey of this study was conducted in September 2018 by organizing an online questionnaire for 321 people. 318 questionnaires were used in this study, except for 3 of the total 321 questionnaires that failed to answer or responded insincerely. The questionnaire consisted of eight general characteristics of the study subjects and 17 questions concerning artificial tears and contact lens wetting agents. The statistics were analyzed through SPSS 18.0.

Results: Of the 318 people surveyed, 88 people (27.4%) were wearing contact lenses, 65 of them were using transparent soft contact lenses (57.5%), 41 of them were color soft contact lenses (57.5%), and 84 (63.2%) were wearing contact lenses as eye correction. 40 people (45.5%) wore more than 12 hours of contact lenses, 33 people (37.5%) wore daily, and 46 people (52.3%) had experienced artificial tears and contact lens wetting agents, but 56 people (65.3%) were unaware of preservatives in artificial tears and contact lens wetting agents in use.

Conclusions: In this study, although there were relatively few contact lens wearer groups, the main purpose of using contact lenses was to be used for long periods of time once used for vision correction, higher than those without experienced use of artificial tears and contact lens wetting agents. There was also a significant increase in the number of groups that did not recognize whether or not preservatives were included and why they were used. Therefore, it is believed that eyeglasses should be an expert, whether they are security or not, to recommend to users more professionally knowledge such as how to use artificial tears and contact lens wetting agents.

Primary Author : +82-2-970-6225, jinaas2@gmail.com
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-51>

유명인 모델이 콘택트렌즈 브랜드 인식에 미치는 영향 조사

김도연 · 김은지 · 박종인 · 박태욱 · 이명호 · 이자영 · 오현진 · 최가을

백석문화대학교 안경광학과

목적: 연구의 목적은 유명인을 광고 모델로 하였을 때에 소비자들이 콘택트렌즈를 구매할 때에 기대감과 만족감을 조사하는 것이다. 유명인 모델이 콘택트렌즈의 브랜드 인식에 미치는 영향을 알아보았다.

방법: 유명인 모델이 홍보하는 콘택트렌즈를 선택하거나 착용하였을 때, 어떠한 영향을 받는지를 알아보기 위해 온라인 설문지를 만들어 대학생에게 배포하였다. 설문지 문항은 렌즈 구매 시 고려요인 중 유명인 모델의 영향을 파악하기 위한 것과 설문지 응답자들이 생각하는 유명인 모델의 평소 이미지와 콘택트렌즈 브랜드에서 홍보하는 이미지가 얼마나 부합되는지 확인하는 것으로 작성하였다.

결과: 콘택트렌즈 착용경험이 있는 대학생 135명을 대상으로 조사하였다. 전체 응답자 중 렌즈를 구매할 때 제일 고려하는 사항은 성능이 35.6%로 가장 높았고 가격 29.6% 렌즈 디자인 21.5% 브랜드 12.6% 홍보모델은 0.7%였다. 렌즈를 구매할 때 그 브랜드 모델이 누군지 아는가는 예 29.2% 아니요 70.8%였다. 모델이 누구냐에 따라 브랜드에 믿음이 생기는가는 예 27.1% 아니요 72.9%였다. 연예인이 홍보하는 브랜드를 보고 구매하고 싶은 생각이 들었는가는 예 39.3% 아니요 60.7%였다. 착용했을 때 렌즈 성능에 만족 했는지는 예 67.7% 아니요 32.3%였다. 유명인 블랙핑크는 시크한 이미지가 39%로 가장 높았다. 유명인 김소현은 맑은 이미지가 60.5%로 가장 높았다. 유명인 수지는 첫사랑이미지가 69.9%, 유명인 아이린은 밝고 건강한 이미지가 47.6%, 유명인 마마무는 다채로운 매력 이미지가 48.3%, 유명인 몬스타엑스는 파워풀한 이미지가 43.2%로 가장 높았다.

결론: 응답자의 35.6%가 렌즈를 구매할 때 성능을 고려하였다, 약 70%가 홍보모델이 누군지 모르고 구매하였고, 약 40%가 유명인 홍보모델을 보고 브랜드를 구매하고 싶은 생각을 하였다. 유명인 홍보모델의 렌즈를 선택하여 착용하고 성능에 만족한 응답자가 약68%였다. 조사결과, 콘택트렌즈의 구매 시 홍보모델의 효과는 크지 않았지만 소비자와 브랜드가 생각하고 있는 유명인의 모델의 이미지는 거의 일치하였다.

발 표 자 : 이명호, 010-5132-2966, tkznfk123789@naver.com
교신저자 : 최가을, 041-550-2938, autumn@bscu.ac.kr

<Poster presentation-51>

Survey of influence of the celebrity model on the brand recognition of contact lens

Do-Yeon Kim · Eun-Ji Kim · Jong-In Park · Tae-Wook Park · Myung-Ho Lee
· Ja-Young Lee · Hyun-Jin Oh · Ka-Ui Choi

Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: The purpose of this study is to investigate expectation and satisfaction when consumers buy contact lenses when they use celebrity as an advertising model. The effect of celebrity model on brand recognition of contact lens was investigated.

Methods: It is a way to investigate 135 students of optometrics at Baekseok Culture University. Finding out which classification has the most impact when famous models wear lenses by writing social networking sites or questionnaire forms.

Results: The question of gender is 49.7% male, 50.3% female. The most important thing to consider when purchasing a lens is Performance 35.6%, price 29.6%, lens design 21.5%, brand 12.6%, promotional model 0.7%. When purchasing a lens, the question of who the brand model is Yes, 29.2% answered no 70.8%. The question of who the model is creates trust in the brand is: Yes 27.1%, no 72.9% answered. The question is whether you want to buy a brand from a celebrity: Yes 39.3% No 60.7%. The question of whether you were satisfied with the performance of the lens when you wore it, Yes 67.7%, no 32.3%.

Conclusions: Most people considered the best performance when purchasing lenses, 60 percent of those who did not know the promotional model, and 73.3 percent of those who were not satisfied as a result of wearing the promotional lens. A Study on the Effects of the Public Relations Model. Prices accounted for the largest share of 33.3 percent and the promotional model only had a 6.7 percent effect. The conclusion is that the promotional model of the contact lens was not very effective, but the image of the celebrity model that consumers and brands are thinking of is almost the same.

Primary Author : 010-5132-2966, tkznfk123789@naver.com
Corresponding Author : 041-550-2938, autumn@bscu.ac.kr

<포스터 발표-52>

난시마스터PRO를 이용한 토릭 소프트콘택트렌즈 축 회전 확인의 유용성에 대한 연구

김송희¹ · 이영완² · 김재민² · 김현일¹

¹ 건양대학교 안경광학과

²Johnson & Johnson Vision Professional Education Solution

목적: 본 연구는 토릭 소프트콘택트렌즈의 축 회전 방향과 정도를 쉽고 빠르게 평가하기 위해 개발된 프로그램(아큐브난시마스터PRO)의 유용성을 알아보고자 시행하였다.

방법: 기존 여러 축 회전 평가 방법 중 슬릿램프를 이용하여 직접적으로 축 마크를 관찰하는 것이 가장 일반적으로 언급되어지기 때문에 새로 개발된 아큐브 난시 마스터 PRO와 슬릿 램프를 이용한 방법, 두 방법을 이용하여 토릭 소프트 콘택트렌즈의 축 회전 방향과 회전량을 비교했다. 슬릿램프의 빔 폭을 가늘게 한 후 각도를 기울여 토릭 소프트콘택트렌즈의 축 마킹과 일치 시킨 후 회전 방향과 회전량을 확인하였고 아큐브난시마스터PRO는 안경처방도수, 착용콘택트렌즈도수, 콘택트렌즈착용 상태에서 측정한 ARK값을 입력하면 자동 계산이 된다.

결과: 아큐브난시마스터PRO를 이용하여 토릭 소프트콘택트렌즈의 회전평가를 진행한 결과와 슬릿램프를 이용한 방법의 회전방향과 회전량은 유사하였다.

아큐브 마스터 PRO는 광학적으로 정확한 계산식을 이용하였기 때문에 실제 눈에서도 직접적으로 확인하는 것만큼의 정확도가 있다.

난시마스터PRO는 타 검사와는 다르게 축 회전에 정보 이외에 정간거리보정도수, 최종 권유 도수, 소비자 예상도수 등의 정보를 추가로 확인할 수 있다.

결론: 아큐브난시마스터PRO를 이용하면 안경원에서 ARK만을 이용하여 쉽고 빠르게 축 회전 양상을 파악할 수 있다. 뿐만 아니라 정간거리 보정도수, 최종권유 도수, 소비자 예상도수까지 제공함으로 도수 선택과 피팅 평가, 컴플레인 해결, 굴절도수 재확인까지 가능한 토릭 소프트콘택트렌즈 처방 모든 단계에서 유용하게 사용 될 수 있는 프로그램이라고 사료된다.

발 표 자 : 김송희,+82-2-2094-4173,skim228@its.jnj.com
교신저자 : 김현일,+82-42-600-8428,hyunik@konyang.ac.kr

<Poster presentation-52>

A Study on the Usability of Toric Soft Contact Lens Axis Rotation Confirmation Using Astigmatic Master PRO

Song Hee Kim¹ · Young Wan Lee² · Jai Min Kim² · Hyun-il Kim¹

¹Dept. of Optometry, Konyang University

²Johnson & Johnson Vision Professional Education Solution

Purpose: This experiment is to investigate the utility of ACUVUE Astig Master PRO which is a program that has been developed to calculate the rotation of toric contact lenses after worn by wearers.

Methods: The rotation of toric contact lenses is usually assessed by slit lamps. In this experiment, not only a slit lamp was used to measure the rotation of the toric contact lenses, but also ACUVUE Astig Master PRO was also used to calculate the rotation of the toric contact lenses and the results had been compared. For the slit lamp, a bright and narrow slit beam was used to assess the position of Axis Marks on the toric contact lenses and measure the rotation of the toric contact lenses. For ACUVUE Astig Master PRO, the input data of patient's Rx, toric contact lens power and over-refraction data, measured by auto-refractor, was put into the program to calculate the rotation of the toric contact lenses.

Results: The rotations measured by the slit lamp and ACUVUE Asitg Master PRO were compared and found to be close. Because ACUVUE Astig Master PRO uses the formulas of vision science, the rotation of the toric contact lenses calculated by the program seems to be as accurate as the slit lamp. ACUVUE Astig Master PRO provides not only the rotation, but also contact lens power at vertex distance of 0 mm, new power of toric contact lenses needed for rotation compensation and predicted patients' prescriptions.

Conclusions: ACUVUE Astig Master PRO only needs the data from auto refractors to perform the quantitative assessment of toric contact lenses. It is thought that the program can help optometrists in Korea for better toric contact lens fitting. Additionally, the program can provide calculated contact lens power at vertex distance of 0 mm, predicted patients' prescription to support the optometrists further for more professional toric contact lens fitting.

Primary Author : +82-2-2094-4173,skim228@its.jnj.com
Corresponding Author : +82-42-600-8428,hyunik@konyang.ac.kr

<포스터 발표-53>

소프트콘택트렌즈의 자외선 차단율과
SPF 환산수치에 대한 연구이정민¹ · 변현영² · 김재민¹ · 박미정²¹Johnson & Johnson Vision Professional Education Solution²서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 자외선 투과량을 측정하는 기기를 이용하여 시판되고 있는 소프트콘택트렌즈의 자외선 차단율을 측정하고, 이를 SPF 수치로 환산하여 콘택트렌즈의 자외선 차단율을 평가하고자 하였다.

방법: 자외선 차단율 평가 대상 소프트콘택트렌즈는 자외선 차단이 된다고 표기된 5종, 자외선 차단이 된다고 표기되지 않은 5종을 선정하였다. 자외선 투과량 측정을 위해 (주)뷰아이텍사의 Contact Lens UV 측정기기(290 nm부터 400 nm까지 측정 가능)를 사용하였다. 모든 렌즈는 자외선 투과율을 각각 3번 반복측정 후 평균을 내었으며, 결과값을 토대로 자외선 차단율과 SPF 환산수치를 계산하였다. 자외선 차단 등급이 없는 렌즈는 SPF25, SPF50의 선블록크림을 도포한 후 동일한 방법으로 자외선 차단율과 SPF 수치로 환산하여 비교하였다.

결과: ISO의 소프트콘택트렌즈의 자외선 차단 등급 중 class 1,2에 속하는 소프트콘택트렌즈는 제조사에서 명시된 자외선 차단율과 동일한 정도를 보였다. SPF 수치로 환산한 결과 class 1에 속하는 소프트콘택트렌즈들은 SPF50 이상의 수치를 나타냈으며, class 2에 속하는 소프트콘택트렌즈들은 SPF20 의 수치로 나타났다. 자외선 차단 등급이 없는 소프트콘택트렌즈들은 자외선 차단이 되지 않는 것으로 나타나 선블록크림을 도포하여 자외선 차단율을 계산한 결과, SPF25의 선블록크림을 도포하였을 때는 class 2 등급에 준하는 자외선 차단율을 나타내었으며, SPF50의 선블록크림을 도포하였을 때는 class 1 등급에 준하는 자외선 차단율을 나타내었다.

결론: 본 연구결과 ISO의 소프트콘택트렌즈 자외선 차단 등급인 class 1과 2에 해당하는 자외선 차단율을 소비자들에게 친숙한 SPF 수치를 이용하여 설명 한다면 콘택트렌즈 자외선 차단에 대한 소비자들의 인식이 보다 높아질 것으로 사료된다.

발 표 자 : 이정민, +82-2-2094-4173, jlee291@its.jnj.com
교신저자 : 박미정, +82-2-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-53>

What is SPF in soft contact lens?

Jungmin Lee¹ · Hyun Young Byun² · Jai-Min Kim¹ · Mijung Park²¹Johnson & Johnson Vision Professional Education Solution²Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose : The purpose of this study was to determine UV transmission rate of soft contact lens by using detector and convert to Sun Protection Factor (SPF) and reinterpret UV blockage of soft contact lens to SPF.

Methods : Selected 5 soft contact lenses with UV blockage labeled and 5 soft contact lenses without UV blockage. To determine UV transmission rate, Contact Lens UV detector (ViewEyeTech©) which emits UV rays from 290nm to 400nm was used. Measured soft contact lens UV transmission rate for 3 times and averaged. Converted UV transmission to UV blockage rate and SPF. For soft contact lens without UV blockage, applied SPF 25 and SPF 50 sunscreen to the lens and measured UV transmission rate.

Results : Soft contact lenses labeled with Class 1, 2 (ISO) UV blockage showed equivalent UV blockage as registered. Class 1 UV blocked soft contact lens can be converted into SPF 50+ and Class 2 UV blocked soft contact lens can be converted into SPF 20. Soft contact lenses without UV blockage showed no UV blockage, thus applied sunscreen to soft contact lens and UV transmission was measured. As a result, no UV blocking soft contact lens with SPF 25 sunscreen was equivalent to class 2 UV blockage. No UV blocking soft contact lens with SPF 50 sunscreen was equivalent to class 1 UV blockage.

Conclusion : UV blockage of soft contact lens is utilizing classification guided by ISO. However, if we could reinterpret UV blockage to SPF which is widely used to represent UV blockage, awareness of UV blocking in soft contact lens could be improved.

Primary Author : +82-2-2094-4173, jlee291@its.jnj.com
Corresponding Author : +82-2-970-6228, mjpark@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-54>

다공성 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈의 물리적 특성

배주현¹ · 왕신해¹ · 고나영¹ · 이현미^{1,2}¹대구가톨릭대학교 안경광학과 · ²안광학융합기술사업단

목적: 본 연구는 실리콘 모노머와 발포제를 사용하여 다공성 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈를 제작하여 물리적 특성을 비교·분석하고자 한다.

방법: 다공성 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈는 2-hydroxy ethyl methacrylate(HEMA), Ethylene glycodimethacrylate(EGDMA), 2,2'-Azobis(2-methylpropionitrile)(AIBN), N,N-Dimethylacetamide (DMA), Styrene, 실리콘 모노머인 3-(Trimethoxy silyl)propyl methacrylate(TMSPM), 그리고 발포제인 탄산나트륨을 사용하였다. 다공성 실리콘하이드로겔 콘택트렌즈는 탄산나트륨으로 발포한 후 100℃에서 1시간동안 열중합하여 콘택트렌즈를 제작하였다. 제작한 콘택트렌즈를 pH7.4의 PBS 완충용액에서 24시간 수화 시킨 후 물리적 특성(함수율, 접촉각, 산소투과도)을 측정하였다.

결과: 발포제를 사용하여 다공성 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈를 제작하였으며 물리적 특성을 평가하였다. 시료의 수화속도는 비다공성 실리콘 콘택트렌즈에 비해 매우 빨랐다. 또한 시료의 함수율과 산소투과도는 38.0%, 46.0DK로 각각 나타났다. 이는 비다공성 실리콘콘택트렌즈에 비해 함수율과 산소투과도는 각각 34.2%, 40.8% 향상되었다. 접촉각은 47.6°로서 비다공성 렌즈에 비해 습윤성이 25.9% 향상되었음을 확인하였다.

결론: 발포제를 사용한 다공성 실리콘 하이드로겔콘택트렌즈는 발포제를 사용하지 않은 콘택트렌즈에 비해 물리적 특성이 향상되었음을 알 수 있었다.

발 표 자 : 배주현, 053-850-2550, hanghing@naver.com
교신저자 : 이현미, 053-850-2552, hmlee@cu.ac.kr

<Poster presentation-54>

Physical properties of porous silicone hydrogel contact lens

Juhyun Bae¹ · Nayoung Ko¹ · Xinhai Wang¹ · Hyun Mee Lee^{1,2}¹Dept. of Optometry& Vision Science, Daegu Catholic University · ²Optical Convergence Technology Center

Purpose: The purpose of this study is to compare and analyze the physical properties of porous silicone hydrogel contact lenses using silicone monomers and blowing agents.

Methods: The porous silicone hydrogel contact lenses can be made from 2-hydroxy ethyl methacrylate (HEMA), Ethylene glycodimethacrylate (EGDMA), 2,2'-Azobis (2-methylpropionitrile) (AIBN), N, N-Dimethylacetamide 3- (Trimethoxy silyl) propyl methacrylate (TMSPM), and sodium carbonate as a foaming agent were used. The porous silicone hydrogel contact lens was foamed with sodium carbonate and heat-polymerized at 100 ° C for 1 hour to prepare a contact lens. The contact lenses were hydrated in PBS buffer solution (pH 7.4) for 24 hours, and physical properties (water content, contact angle, oxygen permeability) were measured.

Results: Porous silicone hydrogel contact lenses were polymerized using foaming agents and physical properties were evaluated. The swelling speed was much faster than non-porous silicone contact lenses. The water content and oxygen permeability of the samples were 38.0% and 36.0DK/t, respectively. The water content and oxygen permeability were improved by 34.2% and 35.8%, respectively, as compared with nonporous silicone contact lenses. It was confirmed that the contact angle was 47.6° and the wettability was improved by 25.9% as compared with the non-porous lens.

Conclusions: It was found that the porous silicone hydrogel contact lenses using the blowing agent had improved physical properties compared to contact lenses without the blowing agent.

Primary Author : 053-850-2550, hanghing@naver.com
Corresponding Author : 053-850-2552, hmlee@cu.ac.kr

<포스터 발표-55>

대학생의 콘택트렌즈 착용기간별 선호도와 브랜드 선호도 및 최대착용기간 조사

정현두 · 박성신 · 성종현 · 정희현 · 주성현 · 최재영 · 최가을 · 오현진
백석문화대학교 안경광학과

목적: 콘택트렌즈 브랜드 선호도 및 최대착용기간 조사를 통해 대학생들의 콘택트렌즈 관리에 대한 지식을 파악하고자 한다. 콘택트렌즈를 착용하는 대학생들의 콘택트렌즈 관리지식을 통해 콘택트렌즈 브랜드 중 선호하는 이유와 최대착용기간에 대한 기초자료를 마련하고자 한다.

방법: 콘택트렌즈 착용경험이 있는 대학생을 대상으로 했고 74명이었다. 콘택트렌즈 브랜드 선호도 및 최대착용기간은 하루착용시간, 1주일 착용횟수, 가격대, 눈의 건조감, 착용감, 렌즈관리에 따른 차이 등이 있을 것으로 사료되어 각 항목별로 설문지를 분류하여 세부항목을 만든 후 온라인 설문지를 통해 배포했다.

결과: 응답자는 남자 53.5% 여자 46.5%로 비율이 비슷했고 20대초반이 74.5%로 가장 많았다. 대상자의 65%가 소프트콘택트렌즈를 착용하는 경우가 많았다 대상자들의 주 선호 브랜드는 아큐브가 43.9%였고 바쉬롬 17.4% 그 외 브랜드제품 선호자가 33.9%로 아큐브를 선호하는 사람들이 가장 많았다. 브랜드선호 이유로는 편안한 착용감이 51.7%였고 적당한 가격이 21.6% 브랜드이미지가 11.2%, 컬러와 디자인이 8.6%, 브랜드 광고모델이 6.9%로 착용감을 가장 중요시 했다 착용하는 렌즈의 가격대는 5~8만원이 31.3% 2~4만원이 30.3% 1~2만원이 28.3%로 5~8만원대 렌즈를 착용하는 사람이 가장 많았지만 1~8만원까지 거의 비슷한 수치로 1~8만원 사이 가격대에서 렌즈를 많이 구입한다는 것을 알 수 있었다. 렌즈 착용 시 평균 8시간 매일 착용을 하며 원데이, 2주, 한달, 데일리 렌즈의 경우 대상자들 대부분이 착용기간을 잘 지키는 것으로 결과가 나왔다 렌즈 착용 기간을 넘어설 경우 아무런 증상을 느끼지 못하는 대상자가 절반정도이나 증상을 느끼는 대상자의 경우 주로 가려움증, 렌즈의 착용감 저하가 나타난다고 답했다 렌즈 관리 시에 대상자의 과반수가 관리용액으로 세척 후 보관에 답했고 관리용액교체, 렌즈 세척 시 매일에 답하는 경우가 많았다 대상자의 절반정도는 렌즈 착용시 눈에 건조감을 자주 느끼는 것으로 나타났으며 주로 저녁시간대에 건조감을 느끼고 미약하거나, 약간 건조하다고 느낄 정도의 건조감이 느껴질 경우 점안액을 투여하거나 눈을 깜박인다고 답한 대상자가 가장 많았다

결론: 본 조사결과로 원데이와 한달 착용렌즈를 가장 많이 선호함을 알 수 있었으며 렌즈 선호도에서 브랜드와 착용감이 주요하다는 결과를 알 수 있었다

발 표 자 : 정현두, 010-2950-5957, clzlclz@naver.com
교신저자 : 오현진, 041-550-2071, ohjin@bscu.ac.kr

<Poster presentation-55>

College students' preference for contact lens wear, brand preference and maximum wearing period survey

Hyeon Du Jeong · Sung Shin Park · Jong Hyun Sung · Hee Hyun Chung · Seung Hyun Ju · Jae Young Choi · Ka Ul Choi · Hyun Jin Oh
Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: I would like to grasp the knowledge of contact lens management of college students through contact lens brand preference and maximum wearing period investigation. The purpose of this study is to provide basic data on the reasons why contact lens brands are preferred and the maximum wearing period through knowledge of contact lens management of college students wearing contact lenses.

Methods: The subjects were college students and 74 persons. The contact lens brand preference and the maximum wearing period were considered to be the difference between the wearing time per day, the number of worn week, the price range, the dryness of the eyes, the feeling of wearing, and the lens management. Distributed via questionnaires.

Results: The ratio of male wearer to female wearer was similar to that of contact lens wearer, and there were many wearers in their early 20s. Half of the subjects did not wear contact lenses and then preferred contact lenses. The most important reason for the brand preference was the wearing comfort. The subjects preferred lenses with a price range between 50,000 won and 80,000 won. The average wear time was 8 hours per day when wearing the lens. In case of one day, two weeks, one month, The results showed that it was better to keep the wear period. When the lens wear time was exceeded, half of the subjects who did not feel any symptoms felt that the subjects had symptoms of itching and lens wear. During the lens management, more than half of the subjects responded to the maintenance solution after washing with maintenance solution, and they often answered every day when cleaning the solution and cleaning the lens. Half of the subjects felt dry feeling in their eyes when wearing the lenses.

Conclusions: The results of this study showed that the most favored day and month wearing lenses were the most favored subjects, and the most favored ones were lens preference Brand and fit were the main results

Primary Author : 010-2950-5957, clzlclz@naver.com
Corresponding Author : 041-550-2071, ohjin@bscu.ac.kr

<포스터 발표-56>

해조다당류인 카라기난을 활용한 다공성하이드로겔의 응용

이필현¹ · 김효정¹ · 박호정¹ · 정예린³ · 이현미^{1,2}¹대구가톨릭대학교 안경광학과 · ²안광학융합사업단 · ³(주)에이앤엘

목적: 해조다당류인 카라기난을 이용하여 습윤성과 산소투과성이 향상된 다공성하이드로겔 콘택트렌즈를 개발하고자한다.

방법: 기포형성제를 사용한 다공성하이드로겔은 함수율과 산소투과율이 높은 반면 인장강도가 저하되어 콘택트렌즈로서의 활용이 어렵다. 본 연구에서는 다공성하이드로겔의 장점은 살리고 항균·항바이러스성 등 생리적 특성을 지닌 카라기난의 특성을 반영하여 기능이 향상된 하이드로겔 콘택트렌즈를 제작하였다. 탄산나트륨을 사용하여 제작한 다공성 콘택트렌즈에 κ -카라기난과 λ -카라기난을 이용하여 상호침투고분자가교 방법으로 2차 반응시켰다. 카라기난은 교차결합제와 개시제를 사용한 완전 상호침투가교 방법으로 2일간 반응을 진행하였다.

결과: 다공성하이드로겔에 카라기난을 이용한 상호침투고분자가교한 시료의 함수율, 산소투과율은 52.2%, 35.3DK/t로 각각 나타났다. 그리고 습윤성을 나타내는 접촉각은 45.9°로 카라기난을 사용하지 않을 때 보다 습윤성이 향상되었음을 알 수 있다. 또한 인장강도도 약 30% 향상되어 다공성하이드로겔이 가지는 단점을 보완되었다. 그리고 카라기난을 사용한 콘택트렌즈의 항균성 확인 결과, κ -카라기난과 λ -카라기난의 차이점은 없었다.

결론: 해조다당류인 카라기난을 이용한 다공성하이드로겔의 물리적 특성 평가 결과, 콘택트렌즈로서의 활용 가능성을 확인하였다.

발 표 자 : 이필현, 053-850-2552, vlfjgs12@naver.com
교신저자 : 이현미, 053-850-2552, hmlee@cu.ac.kr

<Poster presentation-56>

Application of Porous Hydrogel Using Seaweed Polysaccharide Carrageenan

Pil-Hean Lee¹ · Hyo Jeong Kim¹ · Ho Jeong Park¹ ·Yee Rin Jung² · Hyun Mee Lee^{1,3}¹Dept. of Optometry, Catholic University of Daegu · ²A&L Co., LTD · ³Optical Convergence Technology Center

Purpose: The purpose of this study was to develop a porous hydrogel contact lens with improved wettability and oxygen permeability using carrageenan, a seaweed polysaccharide.

Methods: Porous hydrogels using bubbling agents have high water content and high oxygen permeability. However, the tensile strength is lowered and the applicability as a contact lens is low. In this study, hydrogel contact lenses with improved function were prepared by using carrageenan which has physiological characteristics such as antibacterial and antiviral properties. The porous contact lenses prepared by using sodium carbonate were subjected to a second-order reaction by using a Interpenetrating polymer network(IPN) method using κ -carrageenan and λ -carrageenan. Carrageenan was reacted for 2 days with full-IPN using cross-linking agent and initiator.

Results: The water content and the oxygen permeability of the IPN porous hydrogel using carrageenan were 52.2% and 35.3DK/t, respectively. The contact angle indicating the wettability was 45.9 o, which indicates that the wettability was improved when the carrageenan was not used.Also, the tensile strength was improved by about 30% to compensate for the disadvantages of the porous hydrogel. As a result of the antibacterial activity of contact lenses using carrageenan, there was no difference between κ -carrageenan and λ -carrageenan.

Conclusions: The physical properties of the porous hydrogel using carrageenan, a seaweed polysaccharide, were evaluated for its applicability as a contact lens.

Primary Author : 053-850-2550, vlfjgs12@naver.com
Corresponding Author : 053-850-2552, hmlee@cu.ac.kr

<포스터 발표-57>

융합용이성 평가를 위한 프리즘 플리퍼의 적정성 평가

박준영¹ · 정휘중¹ · 김원중¹ · 이현수¹ · 이지현¹ · 조은희¹ · 김용길² · 전인철¹¹동신대학교 안경광학과, ²다비치안경체인

목적: 융합버전스의 이용능력을 알아보기 위해 융합용이성검사를 실시한다. 융합용이성 검사 시에 사용될 프리즘의 양과 방향에 따른 융합용이성검사의 평가를 알아보기 위해 실시하였다.

방법: 본 연구는 안질환이 없는 완전교정상태의 성인 남녀(21.2±1.21세) 30명을 대상으로 하였다. 연구에 사용된 융합용이성 검사를 위한 플리퍼는 총 4종류(12△BO/4△BI, 10△BO/4△BI, 8△BO/8△BI, 4△BO/10△BI)로 구성하여 실시하였고, 대상자를 3그룹(정위에서 6△exo를 정위 그룹, 7△이상 exo를 외사위그룹, eso 그룹)으로 분류하여 융합용이성검사를 실시하였다. 그룹 분류를 위한 사위검사는 수정된 토링톤카드를 사용하여 40cm에서 실시하였다.

결과: 대상자 30명중 11명(37%)은 정위 그룹, 15명(50%)은 외사위 그룹 4명(13%)은 내사위 그룹이다. 12△BO/4△BI 플리퍼의 융합용이성 결과값은 정위 11.73(±3.34)cpm, 외사위 8.8(±4.33)cpm, 내사위 13.75(±5.05)cpm으로 나타났다. 10△BO/4△BI의 평균값은 정위 11.18(±3.76)cpm, 외사위 10.7(±4.32)cpm, 내사위 12.5(±6.45)cpm으로 나타났다. 8△BO/8△BI의 평균값은 정위 10.73(±5.23)cpm, 외사위 10.57(±3.82)cpm, 내사위 6.25(±7.19)cpm, 4△BO/10△BI의 평균값은 정위 9.45(±4.75)cpm, 외사위 10.06(±5.37)cpm, 내사위 6.87(±8.00)cpm 이었다.

결론: 이상의 결과로부터 그룹별 프리즘 플리퍼에 따라 융합용이성의 결과에 차이가 있으며, 외사위 그룹의 경우 12△BO/4△BI 플리퍼의 융합용이성 결과값 가장 낮게 나타났다. 그 외의 프리즘 플리퍼의 융합용이성 결과 값은 기댓값에 비슷한 값으로 나타났다. 따라서 외사위 그룹의 융합용이성검사의 12△BO/4△BI 플리퍼보다 8△BO/8△BI 또는 10△BO/4△BI 플리퍼가 더 적합할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 박준영, pks34360@naver.com
교신저자 : 전인철, 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<Poster presentation-57>

The Evaluation of Prism-Flipper for Fusional Vergence Facility

Park Joon-young¹ · Jung Hye-jong¹ · Kim Won-jong¹ · Lee Hyun-soo¹ · Lee Ji-heon¹ · Cho Eun-hee¹ · Younggil Kim² · Jeon In-chul¹¹Dept. of Optometry and visual optic, Dongshin University, ²Davich Optical

Purpose: To investigate the ability of convergence, a fusion facility test is conducted. The purpose of this study was to investigate the index of the fusion facility test according to the amount and direction of prisms used in the fusion facility test.

Methods: The subjects of this study were 30adults with complete orthodontic conditions(21.23±1.57). The flippers for the fusion facility test used in this study were composed of four types (12△BO/4△BI,10△BO&4△BI,8△BO&8△BI,4△BO&10△BI), The subjects were divided into three groups(in the ortho, 6△exo was the ortho group,7△exo was the above exo group, and eso group) and the fusion facility test was conducted. The phoria test for group classification was performed at 40cm using modified torrington card.

Results: At present, 18.7% of adults over the age of 19 are wearing near vision glasses. Approximately 72.2% of adults using near vision glasses have 'near single focus glasses' and 33.5% have 'far / near / middle distance progressive lens glasses'. 59.6% of the patients using 'Progressive Lens Eyeglasses' showed 'wearing continuously in their daily life'. 78.3% of the users of glasses used 'Custom Glasses' and 17.4% of them used 'Ready Glasses'.

Conclusions: Based on the above results, there was a difference in the result of the fusion facility according to the group prism flipper. In the exo group, the result of the fusion facility of 12 △ BO / 4 △ BI flipper showed the lowest value. The convergence facility results of other prism flipper were similar to expected values. Therefore, 8 △ BO / 8 △ BI or 10 △ BO / 4 △ BI flipper would be more suitable than the 12 △ BO / 4 △ BI flipper of the fusion facility test of exo group.

Primary Author : pks34360@naver.com
Corresponding Author : 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<포스터 발표-58>

스마트폰 장기 사용에 따른 시기능의 변화에 관한 연구

이진웅 · 박철한 · 김세준 · 양원식 · 주예은 · 진문석 · 전인철
동신대학교 안경광학과

목적: 스마트폰 장기 사용이 시기능에 미치는 영향에 대해서 알아보고 이에 따른 읽기 능력에 미치는 정도를 파악하고자 한다.

방법: 굴절이상 수술 경험과 안과질환이 없는 성인 20명(21.8±2세)을 대상으로 하였다. 주 5일 하루에 2시간씩 스마트폰 영상을 시청하게 하였고, 주 1회 스마트폰 사용 후 DEM(Development Eye Moment)과 Eye-port II, 읽기 능력 평가(읽기 속도, 맞춘 문제 개수) 총 8주간 진행하였다. 측정값은 20명의 주차별 평균값으로 나타내었다.

결과: DEM 검사를 통한 발육성 안구운동 검사에서 1주차(평균 1.31), 8주차(평균 1.28)로 0.97% 감소를 보였다. Eye-port II를 이용한 충동성 안구운동 검사는 1주차(평균 64.2%), 8주차(평균 61.8%)로 0.96% 감소하였다. 읽기 속도는 1주차(평균 31.1초)~8주차(평균 32.6초) 1.04초 증가하였고, 읽은 후 정답 개수는 1주차(8개)~8주차(7개)로 0.87% 감소하였다.

Table 1. The results of visual function with long-term use of smart-phone.

	DEM (발육성 안구운동)	Eye-port II(개수) (충동성 안구운동)	읽기 능력 평가	
			읽기 속도(Sec)	읽은 개수
1주차	1.32	64.2	31.1	7
2주차	1.33	64.1	32.1	7
3주차	1.32	63.9	32.4	7
4주차	1.31	63.9	32.3	8
5주차	1.3	63.2	32.1	7
6주차	1.29	63	33.3	6
7주차	1.31	62.3	33.1	7
8주차	1.28	61.8	33.5	6

결론: 스마트폰 장기 사용에 따라 Eye-port II(충동성 안구운동), DEM (발육성 안구운동)에서 모두 감소를 보였다. 또한 안구운동능력(읽은 속도, 개수)저하에 영향을 주는 것을 보았을 때 스마트폰 장기 사용은 안구운동 능력저하와 읽기 속도, 개수 감소에 영향을 끼치는 것으로 사료된다.

발 표 자 : 이진웅, 01087029440, kimhk8698@naver.com
교신저자 : 전인철, 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<Poster presentation-58>

A study on the change of visual function according to long-term use of smartphone

Jin-woong Lee · Chul-han Park · Se-joon kim · Yea-en Ju · Won-sik Yang ·
Mun-seok Jin · In-chul Jeon

Dept. of optometry and visual optic, Dongshin University

Puorpose: The long-term use of smart phone to learn about the impact on the function and to understand the degree of reading ability accordingly.

Methods: Twenty adults (21.8 ± 2 years old) without eye surgery and ophthalmologic diseases were screened for 2 hours a day for 5 days a week. And Eye-port II, reading ability evaluation (reading speed, number of problems matched) was conducted in a total of 8 weeks. The measured values are expressed by the mean value of 20 subjects.

Results: The reading speed increased by 1.04 seconds from the first week (average 31.1 seconds) to the 8th week (average 32.6 seconds) and the number of correct answers decreased by 0.87% from the first week (8th) to the 8th week (7th). The subjective eye movement test using Eye-port II decreased by 0.96% in the first week (average 64.2%) and the 8th week (average 61.8%). DEM test revealed a decrease of 0.98% at 1 week (mean 1.76) and 8 weeks (mean 1.74) in the eye movement test.

Table 1. The results of visual function with long-term use of smart-phone.

	DEM (Development Eye Movement)	Eye-port II (Saccadic Eye Movement)	Evaluation of reading ability	
			Reading Speed(Sec)	Correction Number
1 week	1.32	64.2	32.4	7
2 week	1.33	64.1	32.1	7
3 week	1.32	63.9	32.4	7
4 week	1.31	63.9	32.3	8
5 week	1.3	63.2	32.1	7
6 week	1.29	63	33.3	6
7 week	1.31	62.3	33.1	7
8 week	1.28	61.8	33.5	6

Conclusions: Eye-port II (impulsive eye movement) and DEM (developmental eye movement) decreased with long-term use of smart phone. The long - term use of smart phone seems to affect the decrease of eye movement ability, the reading speed, and the decrease of number when we see that it affects the eye movement ability (reading speed, number).

Primary Author : 01087029440, kimhk8698@naver.com
Corresponding Author : 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<포스터 발표-59>

부등시 가족력이 있는 환자의 시기능 훈련 임상사례

박인선^{1,2}, 임현성¹, 장정운¹¹을지대학교 안경광학과²마셜.케첨대학원 임상검안학과

목적: 부등시 가족력이 있고 폭주부족 증상을 보이는 환자에게 4주간 시기능 훈련을 하여 긍정적인 사례를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

방법: 검사는 AR측정, 굴절검사, 양안시검사 순으로 진행하였다. 굴절이상도는 자동 굴절력계(ARK-1a, Nidek, Japan)를 이용하여 측정하고, 굴절검사는 포럼터(PDR-7000, Potec, Korea)와 자동 차트 프로젝트(PLC-7000, Potec, Korea)를 이용하여 측정하였다. 양안시검사는 양성, 음성 융합버전스, 조절자극에 대한 조절성폭주 비(AC/AB), 양성, 음성 상대조절력, 단안 및 양안 조절 용이성을 포함하였다. 또한 원거리, 근거리 양안 수평사위도는 본그라페법을 사용하여 측정하였다. NPC는 10cm보다 큰 폭주 근점 이상을 평가하기 위해 표준 push-up 방법을 사용하였다. 폭주부족의 선별과 증상을 측정하기 위해 CISS(Convergence Insufficiency Symptom Survey)를 사용하였다. 시기능 훈련은 매일 집에서 15분간 하였으며, 훈련은 푸시업, 렌즈 플리퍼, 브록스트링, 버렐카드를 이용하여 4주간 집에서 진행되었다.

결과: 만 20세 여성으로 가족력이 있는 부등시 환자였으며 억제나 입체시는 정상이었다. 시기능 훈련 전에 대상자는 원거리 외사위 2Δ, 근거리 외사위 0Δ였고, 근거리 폭주력이 8/8/2에서 14/16/8로 증가하였으며 양안의 조절 효율은 훈련 전에 10cpm에서 훈련 후 18cpm으로 증가되었다. NPC 폭주근점은 훈련 전 5cm에서 훈련 후 3.5cm였고, CISS 점수는 훈련 전 25점, 훈련 후 점수는 18점으로 개선되었다. 4주의 훈련 후, 자각증상의 완화와 안정피로도 감소, 시기능 검사 결과 값의 개선을 보였다.

결론: 시기능 훈련을 통한 폭주력 개선으로, 가족력이 있는 부등시를 동반하는 폭주부족안에서 근거리 작업시의 자각적인 증상이 완화됨을 확인할 수 있었다.

발 표 자 : 박인선, 010-4420-5718, ihhnh@naver.com
교신저자 : 장정운, 010-3115-7369, jju@eulji.ac.kr

<Poster presentation-59>

Vision Therapy to Patient
with Family History of AniseikoniaIn Sun Park^{1,2}, Hyun-Sung Leem¹, Jung Un Jang¹¹Dept. of Optometry, Graduate school of Public Health Eulji, University, Daejeon, Korea²Master Science in Clinical Optometry, Ketchum University

Purpose: To report a case of vision therapy to patient with family history(FH) of aniseikonia and symptomatic convergence insufficiency(CI). The aim of this study is to show that vision therapy(VT) can improve binocular function and help a d assist in near-field work to patient with FH of aniseikonia with CI.

Methods: Refractive errors determined using an auto refractor(ARK-1a, Nidek, Japan), and subjective refraction was determined using a phoropter(PDR-7000, Potec, Korea) and Auto chart projector(PLC-7000, Potec, Korea). The accommodative and binocular visual systems were examined to assess the quality of the general binocular vision system included positive and negative fusional vergences, accommodative convergence / accommodation (AC/A ratio), positive and negative relative accommodation, monocular and binocular accommodative facility. Also Von graefe, technique was used to determine the distance and near horizontal heterophoria. The NPC was evaluated using the standard push up technique, which determined abnormalities bigger than 10cm. The primary outcome measure was the symptom score on the Convergence Insufficiency Symptom Survey. Based VT was supplemented by daily home training session of 15 minutes per day. Training with Pencil push-up, Lens flipper, Brock string, barrel card for 4 weeks in home-based therapy.

Results: A 20-year-old female with FH of aniseikonia with no suppression, and stereopsis was normal. Before vision training result showed that, far phoria 2Δ and near phoria 0Δ. Near point convergence 5cm and score of CISS was 25. After five weeks of training, patient reports improved symptom and clinical measures after VT. Near convergence reserve increase 8/8/2 to 14/16/8, Subjective symptoms has been decreasing at near work. Also, decreased NPC 3.5cm and showed score of CISS 18.

Conclusion: In many studies, In-office base therapy is more effective than home-based therapy. But this pilot study supports the notion that VT is a effective method of treating CI and combined with aniseikonia, and also showed a tendency to help and assist in near-field work. It supports that VT can relieves the subjective symptoms and can help wider issues that includes FH.

Primary Author : 010-4420-5718, ihhnh@naver.com
Corresponding Author : 010-3115-7369, jju@eulji.ac.kr

<포스터 발표-60>

단안필터 농도에 따른 양안시기능의 변화

송윤정 · 이슬 · 박새봄 · 주채운 · 장성원 · 전진 · 전인철

동신대학교 안경광학과

목적: 양안 색대비 차이에 따라 양안시기능에 미치는 영향에 대하여 알아보고자 하였다.

방법: 굴절이상 수술 및 안질환 병력이 없는 총 29명(23.10±1.88세)을 대상으로 하였다. 검사는 단안필터막대(Neutral Density Bar, Bernell, U.S.A.)를 가입하지 않았을 때와 각각 다른 농도의 단계별로 가입한 상태에서 총 7번의 검사를 진행하였다. 양안시기능 평가를 위해 입체시 테스트, 폭주근점, 근거리 융합예비량, 수정된 토링톤 사위검사와 경사 조절성폭주비 검사를 실시하였다.

결과: 필터를 가입하지 않은 상태에서의 폭주근점, 입체시, 융합예비량은 각각 8.71cm, 58.28초, 14△이었고, 가장 농도가 진한 필터가 가입된 경우 13.60cm, 327초, 6.24△으로 감소되었다. 사위도와 경사 AC/A 비는 각각 필터 미가입시 6.79△ 외사위, 2.72△/1D로 나타났고 가장 농도가 진한 필터가 가입된 경우 7.34△ 외사위, 2.97△/1D로 나타나 필터의 농도에 따라 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

	NPC (cm)	Stereopsis (sec)	phoria (exo)	Gradient AC/A (△/1)	positive vergence(△)		negative vergence(△)	
					break	recovery	break	recovery
non filter	8.71 (±2.74)	58.28 (±45.28)	6.79 (±5.09)	2.72 (±1.39)	14.10 (±9.18)	9.79 (±6.57)	14.97 (±5.91)	11.59 (±5.35)
filter1	9.15 (±2.93)	96.20 (±96.07)	6.93 (±4.54)	2.76 (±1.27)	11.28 (±6.92)	8.07 (±6.43)	14.28 (±6.37)	10.62 (±5.63)
filter2	9.91 (±2.94)	141.56 (±119.19)	6.86 (±4.77)	2.72 (±1.28)	10.83 (±6.46)	7.55 (±5.77)	13.14 (±6.38)	9.34 (±5.71)
filter3	10.58 (±2.99)	166.90 (±133.74)	7.03 (±5.20)	2.79 (±1.39)	9.07 (±6.77)	6.03 (±5.78)	12.13 (±6.01)	8.72 (±5.30)
filter4	11.29 (±3.31)	218.62 (±163.02)	6.97 (±4.90)	2.76 (±1.27)	7.97 (±5.82)	5.14 (±5.37)	11.69 (±5.35)	8.24 (±4.85)
filter5	11.91 (±3.57)	267.93 (±158.08)	07.07 (±5.06)	2.93 (±1.44)	6.28 (±5.05)	3.86 (±4.42)	10.93 (±5.85)	7.79 (±5.49)
filter6	13.60 (±5.21)	327.41 (±149.35)	7.34 (±5.25)	2.97 (±1.40)	6.24 (±5.09)	3.76 (±4.49)	10.34 (±5.27)	7.63 (±4.86)

결론: 필터의 농도가 증가하여 양안의 색대비가 높아질수록 입체시, 폭주근점, 융합예비량의 기능이 감소하였고, 사위도와 경사 AC/A 비는 필터 가입의 유무에 따라 차이를 보이지 않았다. 이 결과로 보아 융합의 기본 조건 중 양안색대비의 차이가 클수록 입체시와 폭주근점, 융합예비량의 기능 또한 떨어질 것으로 사료된다.

발 표 자 : 송윤정, 010-6599-1120, 3371040@naver.com
교신저자 : 전인철, 010-4372-0001, icjeon@dsu.ac.kr

<Poster presentation-60>

Variation of Visual Function with Filter Concentration

Yoon Jeong Song · Seul Lee · Sae Bom Park · Chae Un Ju · Sung Won Jang

· Jin Jun · Inchul Jeon

Dept. of Optometry and visual optic, Dongsin University

Purpose: To investigate the effect of binocular contrast on binocular function.

Methods: Twenty nine patients (23.10 ± 1.88 years old) without history of ocular disease were included. A total of 7 tests were performed. In the absence of a monocular filter bar (Neutral Density Bar, Bernell, U.S.A.) and at different concentrations in each step. For binocular function evaluation, stereoacuity test, near point of convergence, near fusional convergence, revised modify Torington phoria test and Gradient AC/A were performed.

Results: The nearest convergence point, the stereo - state convergence, and the convergence reserve were 8.71 cm, 58.28 sec, and 14 △, respectively, when the filter was not subscribed, and decreased to 6.24 △ at 13.60 cm, 327 sec when the filter with the highest density was added.

The ratio of gradient AC / A ratio were 6.79 △ and 2.72 △ / 1D, respectively, when no filter was added, and 7.34 △ exo, and 2.97 △ / 1D, respectively, There was no significant difference.

	NPC (cm)	Stereopsis (sec)	phoria (exo)	Gradient AC/A (△/1)	positive vergence(△)		negative vergence(△)	
					break	recovery	break	recovery
non filter	8.71 (±2.74)	58.28 (±45.28)	6.79 (±5.09)	2.72 (±1.39)	14.10 (±9.18)	9.79 (±6.57)	14.97 (±5.91)	11.59 (±5.35)
filter1	9.15 (±2.93)	96.20 (±96.07)	6.93 (±4.54)	2.76 (±1.27)	11.28 (±6.92)	8.07 (±6.43)	14.28 (±6.37)	10.62 (±5.63)
filter2	9.91 (±2.94)	141.56 (±119.19)	6.86 (±4.77)	2.72 (±1.28)	10.83 (±6.46)	7.55 (±5.77)	13.14 (±6.38)	9.34 (±5.71)
filter3	10.58 (±2.99)	166.90 (±133.74)	7.03 (±5.20)	2.79 (±1.39)	9.07 (±6.77)	6.03 (±5.78)	12.13 (±6.01)	8.72 (±5.30)
filter4	11.29 (±3.31)	218.62 (±163.02)	6.97 (±4.90)	2.76 (±1.27)	7.97 (±5.82)	5.14 (±5.37)	11.69 (±5.35)	8.24 (±4.85)
filter5	11.91 (±3.57)	267.93 (±158.08)	07.07 (±5.06)	2.93 (±1.44)	6.28 (±5.05)	3.86 (±4.42)	10.93 (±5.85)	7.79 (±5.49)
filter6	13.60 (±5.21)	327.41 (±149.35)	7.34 (±5.25)	2.97 (±1.40)	6.24 (±5.09)	3.76 (±4.49)	10.34 (±5.27)	7.63 (±4.86)

Conclusions: As the concentration of the filter increased, the binocularity, near point of convergence, near fusional convergence decreased as the color contrast of the binocular was increased. The difference between the phoria and Gradient AC / A ratios did not depend on the presence or absence of filter subscription. These results suggest that the greater the difference between the two contrasts in the basic conditions of fusion, the lower the function of stereoacuity, near point of convergence and near fusional convergence.

Primary Author : 010-6599-1120, 3371040@naver.com
Corresponding Author : 010-4372-0001, icjeon@dsu.ac.kr

<포스터 발표-61>

근용안경 착용률과 사용 실태에 관한 연구

박상호¹ · 이양일^{1,2} · 전인철^{1,2}¹동신대학교 일반대학원 안경광학과 · ²대한안경사협회

목적: 우리 사회가 점점 고령화 사회로 진입해 갈수록 사람들의 근거리 시력에 대한 만족을 얻기 위한 관심은 점점 커가고 있다. 최근 노안 수술을 비롯하여 누진다초점렌즈안경, 멀티포컬 콘택트렌즈 등의 비중이 높아지고 있다. 본 연구는 안경착용자 중 근용안경 착용자의 빈도와 근용안경의 종류 등을 조사하여 근용안경 시장을 위한 기초자료로 제시하고자 한다.

방법: 연구는 한국갤럽의 협조를 얻어 총 1500명의 대상에게 유무선 RDD(Random Digit Dialing)방식의 CATI(Computer assisted telephone interviewing)를 이용하여 구조화된 웹 설문지를 사용하였다.

결과: 현재 2019년 기준으로 만 19세 이상 성인의 총 사용량 54.5% 중 18.7%가 근용안경을 착용하는 것으로 조사되었다. 중복응답이 가능한 근용안경을 사용하는 성인의 약 72.2%는 '근거리 단초점안경'을 보유하고 있고, 33.5%는 '누진다초점렌즈'를 사용하고 있었으며, 둘 다 사용하는 경우는 5.7%로 나타났다. 누진다초점렌즈안경 착용자 중 주된 사용 용도는 59.6%가 일상생활에서 지속적으로 착용, 근거리 위주 사용 30.9%, 중간거리 위주 사용이 14.9%로 나타났다. 근용 안경 사용자의 78.3%가 '맞춤 안경'을 주로 사용하며, 17.4%가 '기성품 근용 안경', 4.3% '특별히 선호하는 제품 없음'으로 나타났으며, 노안인구 5명 중 1명은 기성품 근용안경을 사용하는 것을 알 수 있었다.

결론: 현재 근용 안경 착용률의 감소는 안과의 노안 수술과 멀티포컬 콘택트렌즈의 비중이 커진 영향이 크다고 본다. 근용안경 구매 및 선택 시 기성품의 사용이 적지 않음을 알 수 있었고, 안경사들이 좀 더 근용안경 시장에 관심이 촉구되며 최근 기성품 근용안경 온라인 판매에 대한 안경사들의 적극적인 의사표명과 토론이 필요하다 사료된다.

발 표 자 : 박상호, 010-9133-8823, laco3756@naver.com
교신저자 : 전인철, 061-330-3554, icjeon@dsu.ac.kr

<Poster presentation-61>

A Study on the Usage Rate and the Actual Condition of Near Vision Glasses

Sang Ho Park¹ · Yang Il Lee^{1,2} · Inchul Jeon^{1,2}¹Dept. of Optometry, Graduate School, Dong-Shin University · ²Korea Optometric Association

Purpose: As our society gets more and more into an aging society there is growing interest in getting people satisfied with near vision. In recent years, the progressive lens glasses and multi-focal contact lenses has increased, including presbyope surgery. The study is to present the basic data for the market of eyewear by investigating the frequency of wearing near vision glasses and the types of near vision glasses.

Methods: The research was conducted with Gallup Korea, and a structured web questionnaire was used for a total of 1,500 subjects using CATI (Computer-assisted telephone interviewing) method using wired and wireless RDD (Random Digit Dialing).

Results: At present, 18.7% of adults over the age of 19 are wearing near vision glasses. In the research of possible redundant responses used, approximately 72.2% of adults using near vision glasses were 'short focus near vision glasses', 33.5% using 'sequential lens glasses' and all using 5.7%. Among the wearers of the progressive lens glasses, 59.6% were wearing continuously in daily life, 30.9% in the near-distance use, and 14.9% in the middle distance use. 78.3% of the users of the near vision glasses used 'custom glasses', 17.4% of them used 'ready-made glasses' and 4.3% 'no preferred products' It was found to be said, One out of every five people in the presbyopia knew that they were using ready-made glasses.

Conclusions: The reduction in the wearing rate of the current eyeglasses is considered to be largely due to the increased proportion of presbyope surgery and multifocal contact lenses. It was found that the use of the ready-made articles was not small when purchasing and selecting the near-vision glasses, optometrists are more urged to be interested in the market for near vision glasses. Recently, opinions and discussions about online sales of ready-made eyeglasses should be debated.

Primary Author : 010-9133-8823, laco3756@naver.com
Corresponding Author : 061-330-3554, icjeon@dsu.ac.kr

<포스터 발표-62>

근거리 주시거리 및 주시각도에 관한 연구

천관우 · 김수경 · 김현경 · 양수민 · 정나라 · 전인철
동신대학교 안경광학과

목적: 근거리에서 핸드폰을 주시할 때의 주시각도와 주시거리를 조사하여 편안한 근거리 시생활 환경을 위한 기초자료를 제시하고자 하였다.

방법: 연구 대상은 대학생 성인 남성 82명과 여성 68명으로 총 150명(22.56 ± 1.78 세)을 대상으로 연구를 진행하였다. 주시각도와 주시거리 측정을 위해 팔걸이가 없고 등받이가 없는 의자에 편안한 자세로 앉아 스마트폰을 하는 모습을 핸드폰으로 사진을 찍어 각도가 프로그램 사용하여 주시각도를 측정하고, 일러스트 프로그램을 이용하여 실제 주시거리로 환산하여 기록하였다.

결과: 주시각도는 $42.69 \pm 10.97^\circ$, 주시거리는 47.59 ± 12.05 cm로 나타났다. 남성 82명의 주시각도 평균은 $43.83 \pm 11.34^\circ$, 주시거리는 48.34 ± 11.31 cm, 여성 68명의 주시각도 평균은 $41.08 \pm 9.88^\circ$, 주시거리는 47.10 ± 12.79 cm로 나타났다.

Angle of viewing			Distance of viewing		
Range (°)	Frequency (person)	Mean±SD	Range (cm)	Frequency (person)	Mean±SD
10~19	3	16.33±1.10	10~19	0	0
20~29	11	24.59±3.36	20~29	8	27.00±1.88
30~39	48	36.12±2.53	30~39	38	37.22±2.74
40~49	54	45.28±2.53	40~49	54	44.52±2.55
50~59	27	53.30±2.32	50~59	32	54.67±3.42
60~69	7	63.67±3.62	60~69	18	64.11±3.16
total	143	42.69±10.97	total	150	47.59±12.05

결론: 대학생 성인이 스마트폰을 주시할 때의 평균 주시각도는 $42.69 \pm 10.97^\circ$ 이고, 주시거리는 47.59 ± 12.05 cm로 다소 긴 것으로 사료된다. 남자와 여자의 주시거리와 주시각도는 차이가 거의 없고, 개개인 마다 주시각도와 주시거리의 차이는 큰 것으로 사료된다.

발 표 자 : 천관우, cheon4071@naver.com
교신저자 : 전인철, 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<Poster presentation-62>

A Study on the Angle of Gaze and Distance in Near

Cheon Gwanwoo · Kim Sugyung · Kim Hyeongyeong · Yang Sumin · Jeong Nara
· Jeon Inchul

Dept. of Optometry and Visual Optic, Dongshin University

Purpose: We investigated the angle of view and the distance of watching the mobile phone at close range to provide basic data for a comfortable living environment.

Methods: A total of 150 subjects (22.56 ± 1.78 years old) were enrolled in this study. To measure the angle of gaze and distance to the subject, the subject was sitting in a relaxed position on a chair without armrests and no backrest, taking a picture of a smartphone using a cell phone and measuring the angle of view using a protractor program. Using an illustrative program.

Results: The angle of gaze was $42.69 \pm 10.97^\circ$ and the viewing distance was 47.59 ± 12.05 cm. The average angle of gaze of 82 male subjects was $43.83 \pm 11.34^\circ$ and the viewing distance was 48.34 ± 11.31 cm. The average angle of gaze of 68 women was $41.08 \pm 9.88^\circ$ and the viewing distance was 47.10 ± 12.79 cm.

Angle of viewing			Distance of viewing		
Range (°)	Frequency (person)	Mean±SD	Range (cm)	Frequency (person)	Mean±SD
10~19	3	16.33±1.10	10~19	0	0
20~29	11	24.59±3.36	20~29	8	27.00±1.88
30~39	48	36.12±2.53	30~39	38	37.22±2.74
40~49	54	45.28±2.53	40~49	54	44.52±2.55
50~59	27	53.30±2.32	50~59	32	54.67±3.42
60~69	7	63.67±3.62	60~69	18	64.11±3.16
total	143	42.69±10.97	total	150	47.59±12.05

Conclusions: The average angle of gaze with watching the smartphone was $42.69 \pm 10.97^\circ$ and the viewing distance was 47.59 ± 12.05 cm. There is little difference between the gaze distance and gaze angle of man and woman, and it is considered that the difference between gaze angle and gaze distance is large for each individual.

Primary Author : cheon4071@naver.com
Corresponding Author : 0613303554, icjeon@dsu.ac.kr

<포스터 발표-63>

원거리와 근거리에서의 대칭난시와 비대칭난시의 분포

심현석 · 김영청

광주보건대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 원·근거리에서 난시안을 양안의 난시축 방향에 따라 대칭난시와 비대칭난시로 구분하고, 성별 및 연령대에 따라 대칭·비대칭난시의 분포 및 변화에 대해 알아보고자 하였다.

방법: Nvision-K 5001(shinnippon, Japan)을 사용하여 자동굴절검사 후 좌·우안 모두 Cyl -0.50D 이상인 자를 실험대상자로 결정하였다. 원거리검사는 5m, 근거리검사는 40cm 거리에서 적록시표를 사용하여 측정하였다. 난시는 좌·우안 난시축의 합이 $180 \pm 15^\circ$ 이면 대칭난시, 그 외는 비대칭난시로 구분하고, 성별 및 연령대에 따라 원·근거리에서의 대칭·비대칭난시를 구분하였다.

결과: 양안 난시안 중 좌·우안 모두 Cyl -0.50D 이상은 총 354명(남성 164명, 여성 190명)이었다. 남녀 모두 원·근거리에서 대칭난시가 비대칭난시보다 분포율이 더 높았고, 근거리를 볼 때 대칭난시는 남성 -4.8%, 여성 -11.82% 감소해서 비대칭난시로 변화되었다. 연령별로는 원거리에서 대칭난시는 10대가(69.6%), 비대칭난시는 60대 이상이 가장 높았다.(55.6%) 근거리에서는 대칭난시는 20대(68.8%), 비대칭난시는 30대가 가장 높았다(69.0%).

결론: 대칭난시:비대칭난시는 원거리에서는 59%:41%, 근거리에서는 54%:45%로 원·근거리에서 대칭난시가 비대칭난시보다 많았으나 근거리에서 비대칭난시가 증가하는 경향을 보였다. 30대부터는 근거리에서 비대칭난시가 점점 증가한 점에서, 근용안경 처방 시, 노안현상과 안축길이가 완성된 30대 이후부터 대칭난시에서 비대칭난시로 변화하는것을 고려할 필요가 있다고 사료된다.

발 표 자 : 심현석, +82-62-958-7706, shs8584@hanmail.net

교신저자 : 김영청, +82-62-232-6520, apple9597@hanmail.net

<Poster presentation-63>

Distribution of Symmetrical Astigmatism and Asymmetrical Astigmatism at Far and Near Distance

Hyun-Suk Shim · Young-Cheong Kim*

Dept. of Optometry, Gwangju Health University

Purpose: This purpose of this study was to investigate the distribution and changes of symmetric astigmatism(S-A) and asymmetric astigmatism(A-S) in gender, age when astigmatism was classified into S-A and A-S astigmatism according to the astigmatic axis direction of both eyes In the far and near distance.

Methods: After the autorefraction test using Nvision-K 5001(shinnippon, Japan), subjects with over Cyl -0.50D were determined as subjects. The Far distance test was performed at 5 m and the near distance test was performed at 40 cm with red · green chart. Astigmatism was classified as S-A when the sum of the left and right astigmatic axis was $180 \pm 15^\circ$ and A-A otherwise. And S-A and A-A were classified according to sex and age group at far and near distance.

Results: Above Cyl-0.50D in both left and right eyes were 354 people(164 males, 190 females). All male and female, S-A was higher than A-A at far and near distance.

At near distance, S-A decreased to -4.8% for male and 11.82% for female, resulting in A-A. By age, S-A was the highest in the 10's (69.6%) and A-A was the highest in the highest in the over the 60's (55.6%), In near distance, S-A was the highest in the 20s (68.8%) and A-A was the highest in the 30s (69.0%).

Conclusions: S-A:A-A was 59%:41% at the far distance and 54%:45% at the near distance,

S-A was greater than A-A astigmatism but A-A tended to increase at far and near distance. As the A-A increased gradually at near distance from 30's, when prescribing the near glasses it is necessary to consider the presbyopia and the change from S-A to A-A after 30 years of completion of axial length.

Primary Author : +82-62-958-7706, shs8584@hanmail.net
Corresponding Author : +82-62-232-6520, apple9597@hanmail.net

<포스터 발표-64>

우세안과 비우세안의 동적시력 비교

김영청 · 심현석

광주보건대학교 안경광학과

목적: 남녀 대학생의 동적시력(kinetic visual acuity, KVA)을 양안 각각 측정하여 우세안과 비우세안으로 분류하여 결과를 비교해 보았다.

방법: 남학생 107명, 여학생 92명을 대상으로 자·타각적 굴절검사를 실시하여 완전교정한 후, KVA 측정장치(KOWA AS-4A)를 이용하여 동적시력을 측정하였다. 우세안 측정은 Hole in the card test로 원거리 우세안을 측정하였다.

결과: 전체 대상자의 양안 KVA는 0.45 ± 0.22 이고, 단안은 우안 0.38 ± 0.21 , 좌안 0.35 ± 0.20 로 양안이 단안보다 유의하게 높게 나타났다($p=0.00$). 남녀를 비교해 보면 남자는 양안 0.48 ± 0.24 , 우안 0.41 ± 0.21 , 좌안 0.38 ± 0.20 으로 여자는 양안 0.42 ± 0.20 , 우안 0.35 ± 0.21 , 좌안 0.31 ± 0.19 로 나타났다. 우세안의 KVA는 0.39 ± 0.22 , 비우세안은 0.34 ± 0.19 로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p=0.04$). 전체 199명 중 KVA가 우세안이 비우세안 보다 좋은 경우가 112명이고, 동일한 경우가 30명, 비우세안이 좋은 경우가 57명으로 나타났다.

결론: 양안 KVA는 단안 KVA보다 우수하였고, 남자가 여자보다 좋았다. 우세안과 비우세안이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으나, 남녀로 분리하여 비교하였을 때는 유의하지 않게 나타났다. 따라서 다음 연구에서는 더 많은 대상자를 확보한 연구가 필요한 것으로 판단되었다.

발 표 자 : 김영청, +82-62-232-6520, apple9597@hanmail.net
교신저자 : 심현석, +82-62-958-7706, shs8584@hanmail.net

<Poster presentation-64>

Comparison of Kinetic Visual Acuity between Dominant Eye and Non-Dominant Eye

Young-Cheong Kim · Hyun-Suk Shim

Dept. of Optometry, Gwangju Health University

Purpose: The results were compared by measuring the kinetic visual acuity (KVA) of male and female college students and classifying them as dominant eye and non-dominant eye.

Methods: After full correction of refractive error of 107 male and 92 female students through subjective and objective refraction, KVA was measured using KVA measuring device (KOWA AS-4A). The dominant measurement measured the distant dominant with the hole in the card test.

Results: Binocular KVA of subjects was 0.45 ± 0.22 , right eye KVA 0.38 ± 0.21 , left eye 0.35 ± 0.20 and binocular KVA was statistically significantly higher than monocular KVA. Comparing men and women, men were shown to be Binocular 0.48 ± 0.24 , right eye 0.41 ± 0.21 , left eye 0.38 ± 0.20 and women to be Binocular 0.42 ± 0.20 , right eye 0.35 ± 0.21 , and left eye 0.31 ± 0.19 . A statistically significant difference was found KVA of the dominant eye is 0.39 ± 0.22 , and KVA of the non-dominant eye is 0.34 ± 0.19 ($p=0.04$). Subjects of the total 199, the KVA had 112 cases in which the dominant is better than the non-dominant, 30 in the same case and 57 in the non-dominant is better than the dominant.

Conclusions: Binocular of KVA were superior to monocular of KVA, and men's KVA was better than women's KVA. It was found that there were statistically significant differences between the dominant and the non-dominant. However, when compared separately between men and women it appeared to be insignificant. Therefore, next study was thought to be necessary to conduct more subjects.

Primary Author : +82-62-232-6520, apple9597@hanmail.net
Corresponding Author : +82-62-958-7706, shs8584@hanmail.net

<포스터 발표-65>

편측공간 무시가 있는 뇌졸중 환자의 프리즘 적응 치료 효과

박정하^{1,3} · 김효진^{2,3} · 김태훈^{2,3}¹명지성모병원 · ²백석대학교 보건학부 안경광학과 ·³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

목적: 본 연구는 편측 공간무시를 가지고 있는 뇌졸중환자에게 프레넬 프리즘을 적용하고 그 영향을 알아보고자 하였다.

방법: 편측 공간무시를 평가하기 위해 CBS (Catherine Bergego Scale), CDT (Clock Drawing Test) 및 Albert's test를 사용 하였다. 그리고 시각 무시가 있는 뇌졸중 환자 6명에게 15 디옵터의 press-on Fresnel 프리즘을 적용하였다.

결과: CBS (Catherine Bergego Scale)는 15.84 ± 7.22 에서 8.98 ± 6.81 로 감소하였으며 ($p = .000$), CDT (Clock Drawing Test)는 6.72 ± 3.12 에서 8.95 ± 2.15 로 증가하였다($p = .000$). 그리고 Albert's test는 15.04 ± 9.42 에서 6.42 ± 5.91 로 감소하였다($p = .000$). 프리즘 적응 치료는 모든 검사에서 시각 무시를 감소시키는 것으로 나타났다.

결론: Fresnel 프리즘은 시각 무시 감소에 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 Fresnel을 시각 무시가 있는 뇌졸중 환자에게 적용하면 시각 무시를 감소시키는데 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

발 표 자 : 박정하, 041-550-2259, kth@bu.ac.kr
교신저자 : 김태훈, 041-550-2259, kth@bu.ac.kr

<Poster presentation-65>

The Effect of Prism Adaptation Treatment in Stroke Patients With Spatial Neglect

Jung Ha Park^{1,3} · Hyojin Kim^{2,3} · Tae Hun Kim^{2,3}¹Myongji Saint Mary's Hospital²Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University³Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

Purpose: To investigate the effect of fresnel prism on left unilateral neglect in patients with stroke.

Methods: The Catherine Bergego Scale(CBS), Clock Drawing Test(CDT) and Albert's test used the evaluated of left unilateral neglect. We assigned 6 patients with stroke and unilateral visual neglect to treatment with 15-diopter plastic press-on Fresnel prisms.

Results: The Catherine Bergego Scale(CBS) was decreased 15.84 ± 7.22 to 8.98 ± 6.81 ($p=.000*$), Clock Drawing Test(CDT) was increased 6.72 ± 3.12 to 8.95 ± 2.15 ($p=.000$), and Albert's test was decreased 15.04 ± 9.42 to 6.42 ± 5.91 ($p=.000$). There were significant differences. Prism adaptation treatment showed that unilateral neglect decreased in all tests.

Conclusions: The Fresnel prism showed a beneficial effect for the reduction of unilateral neglect. So, when applied to the fresnel prism to the left unilateral neglect in stroke, it will be positive effect on decreasing the neglect.

Primary Author : 041-550-2259, kth@bu.ac.kr
Corresponding Author : 041-550-2259, kth@bu.ac.kr

<포스터 발표-66>

편측공간 무시가 있는 뇌졸중 환자의 시지각 능력 평가

박정하^{1,3} · 김효진^{2,3} · 김태훈^{2,3}¹명지성모병원 · ²백석대학교 보건학부 안경광학과 ·³백석대학교 보건복지대학원 안경광학과

목적: 본 연구는 편측 공간무시를 가지고 있는 뇌졸중환자의 시지각 능력을 평가하고자 하였다.

방법: 서울에 위치한 M병원의 입원 환자 중 편측 공간무시가 있는 6명을 대상으로 하였다. 시지각 능력의 평가는 MVPT-3 (Motor-Free Visual Perception Test-3)을 사용하여 평가하였다.

결과: 연구 결과, 전체적인 시지각 능력이 저하된 것으로 나타났으며, 특히 시각적 구별, 형태 항상성, 시각적 단기 기억, 시각적 폐쇄, 공간적 방향, 전경-배경 구분에서 낮은 점수를 보였다.

결론: 시 편측 공간무시가 있는 뇌졸중 환자는 시지각 능력이 현저하게 감소되었다. 그러므로 작업치료사의 작업 치료뿐만 아니라 안경사의 광학적 처치도 필요하다고 여겨진다.

발 표 자 : 박정하, 041-550-2259, kth@bu.ac.kr
교신저자 : 김태훈, 041-550-2259, kth@bu.ac.kr

<Poster presentation-66>

An Assessment of Visual Perception Ability on Unilateral Spatial Neglect in Patients with Stroke

Jung Ha Park^{1,3} · Hyojin Kim^{2,3} · Tae Hun Kim^{2,3}¹Myongji Saint Mary's Hospital²Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University³Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

Purpose: This study aimed to assessment of visual perception ability on unilateral spatial neglect in patients with stroke.

Methods: The subject for this study has been chosen from a group of patients that are admitted in M hospital, located in Seoul. The subjects were 6 left hemiplegic patients who showed feature of unilateral spatial neglect. Visual perception was evaluated using MVPT-3(Motor-Free Visual Perception Test-3).

Results: Upon looking at the results of study, it showed an decrease of visual perception ability. In particular, visual discrimination, form constancy, visual short term memory, visual closure, spatial orientation, figure ground showed low scores.

Conclusions: Patients with unilateral spatial neglect have significantly decreased visual perception ability. Therefore, not only occupational therapy of occupational therapist, but also optical treatment of optician is considered necessary.

Primary Author : 041-550-2259, kth@bu.ac.kr
Corresponding Author : 041-550-2259, kth@bu.ac.kr

<포스터 발표-67>

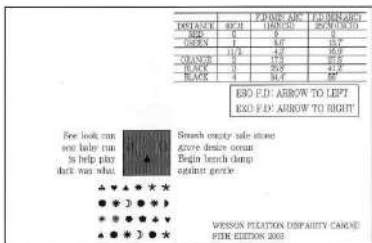
주시시차 변화 요인 및 교정 효과 연구

최영선¹ · 이창문 · 박현주²

¹전남대학교 대학원 의공학협동과정 · ²동강대학교 안경광학과

목적: 주시시차는 파능의 융합권 내에서의 고시 불일치로서 사위 처방 등에 사용되고 있는데, 주시시차가 있는 대상자 중 주시시차 변화 요인 및 교정효과를 알아보고자 하였다.

방법: 수평주시시차가 있는 20명을 대상으로 근거리에서 완전융합제거사위 측정한 후, Wesson fixation disparity card를 이용하여 연합사위량, 주시시차량, 그래프의 기울기를 측정하였다. X-intercept, Y-intercept, 기울기를 측정하여 프리즘과 구면 가입도를 구하여 최소 처방량을 선택한 후 처방하였다. 처방 후 변화된 값을 재측정 하였다. 통계학적 검증은 SPSS ver. 18.0을 이용하였고, p<0.05일 경우 통계적으로 유의하다고 판정하였다.



Wesson Fixation Disparity Card for Test of Fixation Disparity

결과: 광학적 교정 후 연합사위량, 주시시차량, 그래프의 기울기에 유의미한 감소가 나타났다. 프리즘과 구면 가입도 및 시기능 훈련은 주시시차 그래프를 x축과 y축에 가깝게 이동시키고 가파른 기울기가 전체적으로 평평하게 변화되었다.

Change of Dissociated Phoria, X-intercept, Y-intercept and Slope of fixation disparity curve at near

Parameters	Before(Mean±SD)	After(Mean±SD)	p-value
Dissociated Phoria	-5.22 ± 3.62(△)	-3.48 ± 2.82(△)	0.134
X-intercept	-3.21 ± 2.98(△)	-1.85 ± 2.44(△)	0.002
Y-intercept	-7.25 ± 9.98(′)	-3.41 ± 7.11(′)	0.015
Slope	-3.92 ± 2.07(′/△)	-1.78 ± 3.12(′/△)	0.004

결론: 프리즘과 구면 처방에 따른 주시시차 변수의 변화는 처방의 가이드라인으로 제시될 수 있다.

발 표 자 : 최영선, 062-520-2283, cys-7007@hanmail.net
교신저자 : 박현주, 062-520-2283, cornea93@naver.com

<Poster presentation-67>

A Study on the Factors of Change in Fixation Disparity and the Influence of Correction

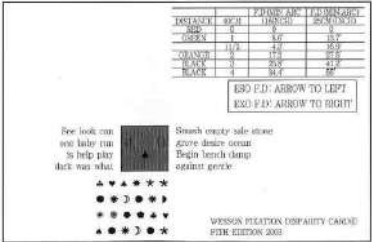
Youngsun Choi¹ · Changmun Lee¹ · Hyunju Park²

¹Interdisciplinary Program of Biomedical Engineering, General Graduate School, Chonnam National University

²Dept. of Optometry, Donggang College University

Purpose: As a fixation disparity in the fusion of panum's area, it is used for the prescription of phoria, etc. The purpose of this study was to investigate the factors of change in fixation disparity and the Influence of correction.

Methods: For twenty patients with horizontal fixation disparity we measured dissociated phoria, and then associated phoria, fixation disparity and slope of graph using a Wesson fixation disparity card. X-intercept, Y-intercept, and slope are measured to obtain a prism and spherical addition prescription, select the minimum prescription amount, and prescribe. The prescribed glasses were worn and the changed values were remeasured.



Wesson Fixation Disparity Card for Test of Fixation Disparity

Results: After correction, there was a significant decrease in associated phoria, fixation disparity and slope of graph. Prism and spherical addition prescription and vision training moved the fixation disparity graph close to the x- and y-axes and the steep slope changed flat as a whole.

Change of Dissociated Phoria, X-intercept, Y-intercept and Slope of fixation disparity curve at near

Parameters	Before(Mean±SD)	After(Mean±SD)	p-value
Dissociated Phoria	-5.22 ± 3.62(△)	-3.48 ± 2.82(△)	0.134
X-intercept	-3.21 ± 2.98(△)	-1.85 ± 2.44(△)	0.002
Y-intercept	-7.25 ± 9.98(′)	-3.41 ± 7.11(′)	0.015
Slope	-3.92 ± 2.07(′/△)	-1.78 ± 3.12(′/△)	0.004

Conclusions: Changes in the fixation disparity parameters due to prism and spherical addition prescription can be suggested as a guideline for prescription.

Primary Author : 062-520-2283, cys-7007@hanmail.net
Corresponding Author : 062-520-2283, cornea93@naver.com

<포스터 발표-68>

유발된 수직 사위에서 독서능력 평가

박일남 · 이윤성 · 최현진 · 박병각 · 배재현 · 신정인 · 구본엽 · 이해정
여주대학교 안경광학과

목적 : 양안의 측정 기준 광학중심점 높이 및 조제 가공 광학중심점 높이의 오차에 따라 발생할 수 있는 유발된 수직 사위에서 독서능력에 대한 영향력을 평가하고자 하였다.

방법 : 평균 연령 22.83 ± 1.86 세의 대학생 6명을 대상으로 타각적 굴절검사, 근거리 시력 및 수직사위 유발 전·후 NYSOA K-D시표 검사를 각각 수행하였다.

수직 사위의 유발은 2△부터 5△까지 기저상방으로 총 4단계로 선정하였으며, NYSOA K-D 시표는 하위 검사 1번부터 3번까지 총 3개의 시표로 전체 수행시간을 측정하고, 시표를 읽는 과정에서 문자의 누락, 줄 바뀔 읽기 또는 잘못 읽는 경우에 한하여, 전체 수행시간에 추가 시간(1sec) 을 부여하는 방식으로 평가를 진행하였다.

결과 : 대상의 평균 연령 및 양안 등가구면 굴절력은 각각 22.83 ± 1.86 세, S.E -1.42 ± 1.75 이었으며, 근거리 시력(logMAR)은 0.06 ± 0.06 으로 나타났다.

수직 사위 유발 전·후 NYSOA K-D 시표 수행 결과는 유발 전 하위 검사 1, 2 및 3번에서 각각 11.05 ± 1.63 sec, 13.03 ± 4.11 sec 및 13.65 ± 3.26 sec 이었으며, 유발 후 하위 검사 1, 2 및 3번에서 각각 12.88 ± 2.10 sec, 12.26 ± 2.83 sec 및 13.77 ± 3.24 sec(2△), 13.63 ± 2.66 sec, 12.93 ± 3.33 sec 및 14.51 ± 4.04 sec(3△), 12.87 ± 2.87 sec 12.48 ± 2.91 sec 및 14.67 ± 3.31 sec(4△), 12.92 ± 3.51 sec, 12.38 ± 2.42 sec 및 16.21 ± 4.62 sec(5△)로 수직사위 유발정도가 증가할수록 NYSOA K-D 3 번 하위 시표에서 수행시간이 가장 증가하는 것으로 나타났다.

결론 : 안경의 조제 가공 시 광학중심의 오차로 인해 발생 가능한 수직 사위의 유발은 독서 능력에 다소 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 보다 정확한 분석을 위해서는 다양한 대상 및 독서 능력 평가 시표를 통한 후속 연구가 필요 할 것으로 생각된다.

발 표 자 : 박일남, hpin9661@naver.com
교신저자 : 이해정, hjlee@yit.ac.kr

<Poster presentation-68>

Evaluation of Reading Ability with Induced Vertical Phoria

Il-Nam Park · Yun-seong Lee · Hyeon-Jin Choi · Jae-Hyun Bae ·
Byoung-Gak Park · Jung-In Sin · Bon-Yeop Koo · Hae-jung Lee
Dept. of Optometry, Yeosu Institute of Technology

Purpose : The purpose of this study was to evaluate the influence of the induced vertical phoria on reading ability, which can be caused by optical center height errors between measure and dispensing.

Methods : Six university students with an average age of 22.83 ± 1.86 years are conducted an objective refraction, near visual acuity measurement, and NYSOA K-D test during the pre and post induced vertical phoria.

The vertical phoria was induced from 2△ to 5△ base up with 4 steps respectively, the NYSOA K-D test was measured the total execution time from the first to the third sub-tests (total 3 times), and to calculate the additional time (1 sec) in the case of changing the words, lines or omissions.

Results : The mean age (year), binocular spherical equivalent refractive power (S.E.) and the visual acuity at near (logMAR) of the subjects were 22.83 ± 1.86 and S.E -1.42 ± 1.75, 0.06 ± 0.06, respectively.

The results of the NYSOA K-D sub-test 1, 2 and 3 of pre induced vertical phoria were 11.05 ± 1.63 sec, 13.03 ± 4.11 sec, and 13.65 ± 3.26 sec, respectively. And post induced test was founded 12.88 ± 2.10 sec, 12.26 ± 2.83 sec and 13.77 ± 3.24 sec(2△), 13.63 ± 2.66 sec, 12.93 ± 3.33 sec and 14.51 ± 4.04 sec(3△), 12.87 ± 2.87 sec 12.48 ± 2.91 sec and 14.67 ± 3.31 sec(4△), 12.92 ± 3.51 sec, 12.38 ± 2.42 sec and 16.21 ± 4.62 sec(5△), respectively. Therefore, according to the degree of induced vertical phoria was higher, the execution time of the NYSOA K-D sub-test 3 is increased.

Conclusion : The induced vertical phoria, can be caused by the errors of dispensing glasses, was founded a little effects on the reading ability in this study. For more accurate analysis, further study with various subjects and reading ability test methods is needed.

Primary Author : hpin9661@naver.com
Corresponding Author : hjlee@yit.ac.kr

<포스터 발표-69>

조절성 히스테리시스에 의한 원거리 굴절이상의 변화

오성진 · 유동식 · 문병연 · 김상엽 · 조현국

강원대학교 안경광학과

목적: 지속적인 근거리 주시 후에 나타나는 조절성 히스테리시스 증상과 굴절이상의 변화를 확인하고자 하였다.

방법: 색각이상과 안질환이 없는 교정시력 0.9 이상인 남녀 26명(52안)을 대상으로 검사하였다. 검사거리 5 m에서 방사선 시표와 JCC를 이용하여 난시를 교정하였고, 적녹검사를 이용하여 녹색바탕의 글자가 더 선명하다고 하는 최초 구면값에서 +0.25 D 부가한 값을 구면끝점으로 결정하였다. 조절성 히스테리시스 증상을 유발하기 위하여 스마트폰을 눈 앞 30cm 거리에 두고 1시간 동안 동영상 시청하도록 하였다. 동영상 시청 전 완전교정 상태에서 교정시력, 총조절력, 음성상대조절력, 양성상대조절력, 그리고 ± 2.00 D 플리퍼를 이용한 양안 조절용이성을 측정하였다. 동영상 시청 후 굴절이상의 구면끝점, 총조절력, 음성상대조절력, 양성상대조절력, 그리고 양안 조절용이성을 측정하였다.

결과: 동영상 시청 후 굴절이상의 구면끝점 변화량은 52안 모두에서 동영상 시청 전과 비교하여 (-)디옵터 방향으로 유의하게 증가하였다($p<0.001$). 변화의 분포는 -0.50 D 의 변화를 보인 경우 34안(65.4%), -0.75 D 10안(19.2%), -1.00 D 4안(7.7%), -1.25 D와 -1.50 D 각각 2안(3.8%)으로 나타났다. 동영상 시청 후에 총조절력은 유의하게 감소하였고($p<0.001$), 음성상대조절력은 유의하게 증가하였으며($p<0.05$), 양안 조절용이성은 유의하게 감소($p<0.01$)하였다. 양성상대조절력은 감소하였으나 유의한 변화를 보이지 않았다.

결론: 스마트폰 사용과 같은 집중적인 근거리 작업은 조절성 히스테리시스 증상으로 인해 굴절이상이 더 근시로 검사될 가능성이 높고, 조절이상으로 오인할 가능성이 있다.

발 표 자 : 오성진, +82-33-540-3410, bluesoul5@naver.com
교신저자 : 조현국, +82-33-540-3411, hyung@kangwon.ac.kr

<Poster presentation-69>

Changes of Refractive Errors Caused by Accommodative Hysteresis

Sung-Jin Oh · Dong-Sik Yu · Byeong-Yeon Moon · Sang-Yeob Kim ·

Hyun Gug Cho

Dept. of Optometry, Kangwon National University

Purpose: To investigate the accommodative hysteresis symptom and the changes of refractive errors caused by intensive watching at near distance.

Methods: 26 of males and females (52 eyes) participated in examination. All subjects have 0.9 or more corrected visual acuity and without dyschromatopsia and any ocular disease. Test distance was 5 m and astigmatism was corrected using a radial chart and JCC. Spherical endpoint was determined into add +0.25 D at the first point of which the letters on the green background were shown clearer comparatively than on the red background. In order to induce the accommodative hysteresis symptom, all subjects watched video using smart phone for 1 hour at 30 cm distance. Before watching video, corrected visual acuity, amplitude of accommodation, negative related accommodation, positive related accommodation, and binocular accommodative facility with ± 2.00 D flipper were examined. After watching video, spherical endpoint, amplitude of accommodation, negative related accommodation, positive related accommodation, and binocular accommodative facility were measured.

Results: After watching video, spherical endpoint changes were significantly increased ($p<0.001$) toward (-)diopters in all 52 eyes compared to before watching video. The distribution of changes was -0.50 D in 34 eyes (65.4%), -0.75 D in 10 eyes (19.2%), -1.00 D in 4 eyes (7.7%), -1.25 D and -1.50 D in 2 eyes (3.8%). And also, amplitude of accommodation was significantly decreased ($p<0.001$), negative related accommodation was significantly increased ($p<0.05$), and binocular accommodation facility was significantly decreased ($p<0.01$) compared to before watching video. Positive related accommodation was decreased, but not significantly.

Conclusions: Intensive watching work at near distance such as smart phone use may lead to accommodative hysteresis symptom, so refractive errors can be examined to more myopia, and can misunderstand to accommodative abnormality.

Primary Author : +82-33-540-3410, bluesoul5@naver.com
Corresponding Author : +82-33-540-3411, hyung@kangwon.ac.kr

<포스터 발표-70>

주기적 조절자극 시 근용 가입도가 음성상대조절력과 양안 조절용이성의 상관관계에 미치는 영향

박시윤 · 노현진 · 황소담 · 최영동 · 박미정 · 김소라

서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 본 연구에서는 주기적으로 주시거리가 변하는 근거리 작업을 수행할 때 근용 가입도가 양안 조절용이성과 음성상대조절력의 상관관계에 미치는 영향을 원용안경의 경우와 비교하고자 하였다.

방법: 안질환 및 전신질환이 없는 20대 성인 30명을 대상으로 23인치 모니터와 스마트폰을 이용하여 70 cm 및 33 cm 거리의 조절자극이 2분 간격으로 반복하는 것을 1 cycle로 하여 20분 동안 시청하도록 하였다. 대상자는 원용안경과 +0.50 D 및 +1.00 D의 근용 가입도가 부가된 안경을 착용한 상태로 영상을 시청하도록 하였으며, 근거리 작업 전후로 반응 AV/A 비, 양안 조절에러, 양안 조절용이성 및 음성상대조절력을 측정하여 비교하였다.

결과 : 근용 가입도의 양이 증가함에 따라 합성광학계에 대한 양안 조절에러는 조절리드 방향으로 증가하였으며, 반응 AV/A 비는 감소하는 경향을 나타냈다. 근거리 작업 후 합성 광학계에 대한 양안 조절에러는 세 렌즈 모두 반응 AV/A 비가 감소함에 따라 조절리드 방향으로 이동하는 경향을 나타냈으며, 원용안경 및 +0.50 D 가입도에서만 유의한 감소를 나타내었다. 음성상대조절력은 합성 광학계에 대한 양안 조절에러가 조절리드 방향으로 증가함에 따라 감소하는 경향이 나타나 +0.50 D 및 +1.00 D 가입도에서는 근업 전과 후 모두 양안 조절용이성과 유의한 양의 상관관계를 보였고, 원용안경은 근업 후 음성상대조절력이 감소함에 따라 양안 조절용이성이 감소하는 경향을 나타내었다.

결론: 본 연구결과 조절자극이 주기적으로 지속됨에 따라 양안 조절에러가 조절리드 방향으로 이동하고 (+) 렌즈에서 지체가 나타나 조절과 버전스의 상호작용을 나타내는 음성상대조절력 및 양안 조절용이성은 감소하는 경향을 나타냈으며, 음성상대조절력과 양안 조절용이성은 직접적인 상관관계가 있다는 것을 알 수 있었다. 따라서, 비노안을 대상으로 가입도 처방 시 시기능을 고려하여 가입도의 양을 결정해야할 것을 제안한다.

발 표 자 : 박시윤, 02-970-6225, thqkrtlds@naver.com
교신저자 : 김소라, 02-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-70>

The Effect of Near Addition on the Relation between NRA and Binocular Accommodative Facility during Pulse-typed Accommodative Stimuli

Si Yoon Park · Hyun Jin Noh · Sodam Hwang · Young Dong Choi ·

Mijung Park · So Ra Kim

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

Purpose: The effect of near-addition on the relation between binocular accommodative facility and negative relative accommodation(NRA) was compared with it of distance glasses when performing near work with periodical change of fixation distance.

Methods: Thirty subjects in their 20s who have no ocular and/or systemic disease were asked to watch a 23-inch monitor and a smartphone at the distance of 70cm and 33cm for 2 minute-interval, respectively, during a total of 20 minutes. The subjects kept to watch a movie with wearing distance glasses, +0.50 D and + 1.00 D-added glasses, respectively, and their response AV/A ratio, binocular accommodative error(bAE), binocular accommodative facility(bAF) and NRA were measured and compared.

Results: As the amount of near addition increased, the binocular accommodative error for the synthetic optical system shifted toward the accommodative lead, and the response AV/A ratio tended to decrease. The binocular accommodative error for the synthetic optical system after the near work showed a tendency to move toward the accommodative lead as the response AV/A ratio decreased for all three lenses; however, only distance glasses and +0.50 D-added glasses showed a significant decrease in AV/A ratio. NRA showed a tendency to decrease as the bAE for the synthetic optical system increased to the direction of accommodative lead. In near addition of +0.50 D and +1.00 D, there was a significant positive correlation with bAF both before and after near work, and the bAF tended to decrease as the NRA decreased when wearing distance glasses.

Conclusions: From the results, it was shown that the bAE shifted toward the accommodative lead as the accommodative stimuli periodically continued, and NRA and bAF indicating the interaction between accommodation and vergence showed a tendency of decrease with the delay in (+) lens. It finally confirmed that there was a direct correlation between NRA and bAF. Therefore, it is suggested that the amount of near addition should be decided considering the visual function when prescribing near addition for pre-presbyopia.

Primary Author : 02-970-6225, thqkrtlds@naver.com
Corresponding Author : 02-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-71>

외사위 측정을 위한 부분융합제거사위와 분리융합제거사위 검사법의 상관관계 분석

신두완 · 박시은 · 조현구 · 김민서 · 유상희 · 김민지 · 이지현 · 오주영 ·
권현진 · 이윤성 · 이건우 · 이정범 · 조환 · 박경희 · 강현구 · 정연홍

국제대학교 안경광학과

목적: 본 연구에서는 편광법(부분융합제거사위)과 마독스봉 사용법(분리융합제거사위) 그리고 폰그래페법(프리즘분리법)으로 외사위 프리즘을 측정하고 검사방법에 따른 상관관계를 알아보고자 하였다.

방법: 교정시력이 양호하고 양안균형검사를 마친 경기도 K-대학생들에게 포롭터(VT-SE, Topcon)를 이용하여 편광법(pola test)과 마독스봉 사용법(maddox rod) 그리고 폰그래페법(von Graefe's test)으로 사위검사를 실시하였다. 대상자는 20세 전,후(20.17 ± 1.64 세)의 실험참가자에서 외사위 23명(남10명, 여13명)으로 선정하였고 검사방법에 따른 사위 교정 프리즘(Δ)의 차이와 상관관계를 분석하였다. 정확성을 위해 시력교정술 및 안위이상으로 치료를 받은 경우에는 제외하였으며 통계분석은 SPSS ver. 18.0을 사용하였다.

결과: 사위는 편광법으로 측정한 부분융합제거사위가 $1.30 \pm 1.80\Delta$ 으로 검사방법 중에서 가장 작게 나타났으며 프리즘분리법에 의한 폰그래페법은 $2.60 \pm 2.20\Delta$, 마독스봉을 사용하는 분리융합제거사위는 $3.20 \pm 2.60\Delta$ 로 평균값과 표준편차가 가장 크게 측정되었다. 검사방법 중에서 한 검사에서만 프리즘이 측정된(2가지 이하 검사에서 0Δ) 대상자는 11명(47.8%)이며 항목별로 편광법이 8명(34.8%), 마독스봉 사용법과 폰그래페법이 각각 3명(%)이었다. 또한 한 대상자에서 편광법과 마독스봉 사용법으로 검사한 프리즘의 편차가 9Δ 으로 측정되어 검사방법에 따른 사위량의 차이가 크고 불규칙하게 나타났다. 검사방법 간의 상관관계는 '편광법 & 마독스봉', '편광법 & 폰그래페법', '마독스봉 & 폰그래페법'에서 $r=0.346$, $r=0.228$, $r=0.721$ ($p=0.106$, $p=0.296$, $p=0.000$)로 동일한 분리융합제거사위를 측정하는 폰그래페법과 마독스봉 사용법에서만 유의한 연관성을 나타냈다.

결론: 외사위는 양안의 융합기능을 차단하는 방법에 따라 교정프리즘의 크기가 서로 다르게 측정되었다. 그러므로 사위를 프리즘 처방하는 경우는 검사방법들의 특성을 충분히 이해하고 융합여력 및 작업거리, 교정 굴절력 등의 안위이상에 영향을 미치는 여러 검사를 시행한 후, 신중하게 결정하여야 한다.

발 표 자 : 신두완, 031-612-9280, noree123@naver.com
교신저자 : 정연홍, 031-612-9281, yhjjeong@kookje.ac.kr

<Poster presentation-71>

The Correlation of Measuring Method between Associated Phoria and Dissociated Phoria in Exophoria

Doowan Shin · Sieun Park · Hyungu Cho · Minseo Kim · Sanghee Yoo · Minji Kim ·
Jihyun Lee · Jooyoung Oh · Hyunjin Kwon · Yoonsung Lee · Kunwoo Lee ·
Jungbum Lee · Hwan Jo · Kyounghee Park · Hyungoo Kang · Youn Hong Jeong

Dept. of Optometry, Kookje University

Purpose: This study was to find out the correlation among polar test(associated phoria), maddox rod test(dissociated phoria), and von Graefe's test(prism dissociated blur method) based upon Exphoria measuring method.

Methods: We conducted the test of pola, maddox rod, and von Graefe's with the use of phoropter(VT-SE, Topcon) for the 23 students from K university, who aged 20 and had 1.0 corrected eye vision and binocular balance test. The test analyzed the correlation of exophoria prism values according to measuring method(of polar test, maddox rod test and von Graefe's test) using SPSS.

Results: It was measured that prims value for polar test, von Graef'e test, maddox rod test was $1.30 \pm 1.80\Delta$, $2.60 \pm 2.20\Delta$, $3.20 \pm 2.60\Delta$, respectively. The correlation coefficient for 'polar test & maddox rod test', 'polar tea & von Graefe's test', 'maddox rod test & von Graefe's test' were $r=0.346$ ($p=0.106$), $r=0.228$ ($p=0.296$), $r=0.721$ ($p=0.000$), respectively, with only 'maddox rod test & von Graefe's test' differing significantly.

Conclusions: The exophoria resulted in different value of corrected prism based on the blocking of vergence. Therefore, the prism prescription has to be done after carefully conducting in the case of phoria measurement in accordance with thorough understanding, many trial tests of vergence amplitude, working environment, and corrected refraction.

Primary Author : 031-612-9280, noree123@naver.com
Corresponding Author : 031-612-9281, yhjjeong@kookje.ac.kr

<포스터 발표-72>

부모의 굴절이상에 따른 근시완화렌즈 효과

조윤철^{1,2} · 강중구² · 임현성²¹행복한 안경원 · ²을지대학교 대학원 안경광학과

목적: 본 연구는 부모의 근시정도에 따라 M.C. lens, MyoVision lens 그리고 Single Vision lens를 착용한 그룹들이 각각 어느 정도 효과를 보이는지를 알아보고자 하였다.

방법: 연구대상은 인천광역시 소재의 한 안경원의 고객 중 2010년 1월에서 2016년 12월 사이에 방문한 7세에서 20세 사이 안질환이 없는 근시안 MyoVision 152안, MC lens 86안, Single Vision lens 270안을 대상으로 등가 구면도수의 변화를 관찰하였다. 본 연구 자료는 MyoVision, MC lens 그리고 Single Vision의 1년간 평균값 변화를 SPSS ver18을 이용하여 분석하였다. 각 그룹별로 처음 방문했을 때와 1년 후 재방문 했을 때의 그룹 내 차이를 Paired T-test 이용하여 비교하였고, 이후 One-Way ANOVA (Post Hoc: Bonferroni) 분석을 통해 사후분석을 진행 하였다.

결과: 그룹간 비교에서는 MyoVision과 MC lens가 Single Vision 보다 근시 억제효과가 있는 것으로 나타났다. 특히 부모의 굴절이상도에 따라 MyoVision과 MC lens의 근시 완화효과가 다르게 나타났다. 부모 모두 굴절 이상도가 정상일 때는 MyoVision 과 Single Vision lens 간의 변화는 $-0.35 \pm 0.05D$ 로 통계적으로 유의한 변화값이 나타났다. 그룹간 비교에서는 MyoVision과 MC lens가 Single Vision 보다 근시 억제효과가 있는 것으로 나타났다. 특히 부모의 굴절이상도에 따라 MyoVision과 MC lens의 근시 완화효과가 다르게 나타났다. 부모 모두 굴절 이상도가 정상일 때는 MyoVision 과 Single Vision lens 간의 변화는 $-0.35 \pm 0.05D$ 로 통계적으로 유의한 변화값이 나타났다.

결론: 본 연구결과 각 그룹 내에서 MyoVision, MC lens 그리고 Single Vision 모두 근시를 완화시켜주는 기능에 있어서 효과가 없는 것으로 보였으나 그룹간 비교에서는 MyoVision과 MC lens가 Single Vision 보다 근시 억제효과가 있는 것으로 나타났다.

발 표 자 : 조윤철, +82-32-427-0999, cychul1975@hanmail.net
교신저자 : 임현성, +82-31-740-7155, hsl@eulji.ac.kr

<Poster presentation-72>

Effects of Myopia Relief Lenses on Refractive Error of Parents

Yoon-Chul Cho · Joong-Gu Kang · Hyun-Sung Leem

Dept. of Optometry, Graduate School of Eulji University

Purpose: The study looked at how effective each group wearing MyoVision lens, M.C. lens, and Single Vision lens depending on their parents' myopia condition.

Methods: The study observed the change of spherical equivalent among customers, who visited between January 2010 and December 2016, of an optical shop in Incheon Metropolitan City. And we observed MyoVision 152 eyes, MC Lens 86 eyes and Single Vision lens 270 eyes. This study was conducted using SPSS ver18, which analyzes the changes in average values of MyoVision, MC Lens, and Single Vision for a year. In each group, the differences in the group were compared using the Paired T-test and then one-way ANOVA (post-hoc: Bonferroni)

Results: Group-to-group comparisons showed that MyoVision and MC Lens have a shorter inhibition than Single Vision. In particular, MyoVision and MC Lens showed different relief effects depending on the degree of refraction of parents. When both parents had normal refractive, the change between MyoVision and Single Vision lens was $-0.35 \pm 0.05D$. When the father had a refraction MC lens were $-0.36 \pm 0.14D$ more effective than Single Vision. When only the mother had refraction, the mean value between MyoVision and Single Vision lens was $-0.37 \pm 0.06D$, and the mean between MC lens and Single Vision lens was $-0.38 \pm 0.08D$. And when both parents had refraction problems, the mean value change between MyoVision and Single Vision lens was $-0.28 \pm 0.07D$, and $-0.31 \pm 0.07D$, respectively.

Conclusions: MyoVision and MC Lens appeared to have no effect on the functions of mitigating myopia in within group comparisons, but MyoVision and MC Lens showed reducing myopia than Single Vision in between group.

Primary Author : +82-32-427-0999, cychul1975@hanmail.net
Corresponding Author : +82-31-740-7155, hsl@eulji.ac.kr

<포스터 발표-73>

동향프리즘에 의한 시선이동이 자세안정성에 미치는 영향

배지인 · 조현국 · 유동식 · 문병연 · 김상엽
강원대학교 안경광학과

목적: 동향프리즘을 이용하여 시선의 위치를 광학중심점에서 벗어나게 하였을 때 정적자세의 안정성에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법: 평균나이 24.19±2.26 세의 37명을 대상으로 하였다. 완전교정을 실시한 후 실험대상자의 PD와 Oh를 시험렌즈의 광학중심점과 일치시켜 착용하게 하였다. 시선을 광학중심점에서 수평방향으로 이동시키기 위해 OD-4ΔBO/OS-4ΔBI과 OD-8ΔBO/OS-8ΔBI을 덧대었다. 시선을 아래쪽으로 이동시키기 위해 OU-4ΔBU 및 OU-8ΔBU, 그리고 시선을 사선방향으로 이동시키기 위해 OU-4ΔBase 135° 와 OU-8Δ Base 135°로 장입하였다. 각 조건에 따른 자세평가는 TETRAX biofeedback system을 이용하여 자세불안정성 지수를 통해 분석하였다. 각 시선이동에 따른 자세불안정성 지수 값은 광학중심점과 시선이 일치된 상태에서 측정한 지수 값과 비교분석하였다.

결과: 수평 및 사선 방향에서의 자세불안정성은 양안에 각각 8Δ의 동향프리즘을 부가했을 때 광학중심점과 시선이 일치된 상태와 비교하여 현저하게 증가하였고(p<0.05), 특히 시선이 아랫방향으로 이동되는 모든 조건(OU-4Δ와 8ΔBU)에서 광학중심점과 시선이 일치된 상태와 비교하여 유의하게 증가하였다(p<0.05).

결론: 프리즘 영향으로 인한 주시물체의 일시적인 위치변화는 자세안정성을 방해하는 요인으로 작용하였다. 따라서 정확한 PD와 Oh는 안정적인 자세안정성을 유지하는데 중요한 광학적 요소가 될 수 있다.

발 표 자 : 배지인, 010-9737-9174, qowldls11@naver.com
교신저자 : 김상엽, 010-5002-5935, syk@kangwon.ac.kr

<Poster presentation-73>

Effects of gaze displacement by Yoke Prism on Postural Stability

Ji In Bae · Hyun Guk Cho · Dong-Sik Yu · Byeng-Yeon Moon
· Sang-Yeob Kim

Dept. of Optometry, Kangwon National University

Purpose: This study was performed to investigate the effect of static postural stability when the direction of gaze displaces from the optical center using yoke prism.

Methods: Thirty seven subjects of average age 24.19±2.26 years were participated in this study. After full correction, subject's PD and Oh were matched with optical center of the trial lens. To displace gaze direction horizontally from optical center, OD-4ΔBO/OS-4ΔBI and OD-8ΔBO/OS-8ΔBI were added. To displace gaze direction downwardly, OU-4ΔBU and OU-8ΔBU were added. To displace gaze direction diagonally, OU-4Δ Base135° and OU-8Δ Base 135° were added. Postural evaluation in each condition was analyzed through postural instability index using TETRAX biofeedback system. The postural instability index depending on each gaze displacement was compared to the condition that optical center and gaze were matched.

Results: In the displacement of horizontal and diagonal directions, the postural instability was significantly increased (p<0.05) when the OU-8Δ yoke prism was added compared to the condition that the optical center and gaze were matched. Especially, postural instability increased significantly (p<0.05) compared to the condition that the optical center and gaze were matched, in all conditions that gaze direction was downwardly displaced (OU-4ΔBU and OU-8ΔBU).

Conclusions: The temporal change of fixation target position by the prism effect was a factor that disrupt the postural stability. Therefore, exact PD and Oh can be the important optical factor for maintaining stable postural stability.

Primary Author : 010-9737-9174, qowldls11@naver.com
Corresponding Author : 010-5002-5935, syk@kangwon.ac.kr

<포스터 발표-74>

근시성 굴절부등시안의 완전교정에 따른 입체시 연구

이용재 · 장정운

을지대학교 일반대학원 안경광학과

목적: 본 연구는 안경을 착용하는 근시성 굴절이상대상자 중 양안의 굴절력이 1.00D이상의 차이가나는 대상자의 현재 착용하는 안경과 굴절검사를 통해 완전교정 안경에대한 입체시와 우세안에 관하여 알아보고자 하였다.

방법: 본 연구의 취지에 동의한 사람 가운데 양안의 교정시력이 0.9미만이며, 안질환 또는 안과수술의 과거력이 있거나, 입체시 및 융합 검사가 불가능한 대상자는 제외하였다. 근시성 굴절이상자 92명 중 양안의 굴절력 1.00D이상의 차이가나는 대상자 중 11명(평균연령 26.1 ± 11.55 세, 남자 6명, 여자 5명)을 대상자로 선정하였다. 우세안(The Dominant Eye)검사는 원형구멍카드법(Hole in the card method)을, 입체시검사는 Titmus fly test(Stereo Optical co, Inc, Chicago, Illinois, USA)를 이용하였으며, 굴절검사는 타각식·자각식 굴절검사를 시행하였다. 타각식 굴절검사는 자동굴절력계(HRK-7000, Huvitz, Korea). 자각식 굴절검사는 포롭터(HDR-7000, Huvitz, Korea)를 사용하여 진행하였다. 모든 검사는 대상자의 현 안경 착용과 완전교정에서 동일한 방법으로 측정하여 비교하였다.

결과: 대상자 11명 중 우세안이 오른쪽 눈(OD)인 경우 8명, 왼쪽 눈(OS)인 경우 3명으로 나타났다. 우세안과 두 눈의 굴절력과의 관계는 ‘우세안-굴절력이 낮음’이 3명, ‘우세안-굴절력이 높음’이 8명으로 나타났으며, 입체시의 경우 현 안경착용 입체시 311.8 ± 144.40 초각이며, 완전교정 입체시 80 ± 160.62 초각으로 나타났다. 또한 현 안경과 완전교정안경의 입체시의 감소는 1명이었으며, 입체시가 동일한 경우는 8명, 입체시가 증가한 경우는 2명으로 나타났다. 입체시의 감소를 보이는 대상자 1명은 양안 굴절력이 1.50D의 차이가 있으며, 양안 굴절력이 동일하게 -0.75D로 증가되어 입체시가 80' -> 140'로 초각이 증가되어 입체시가 감소되었고, 입체시의 증가를 보이는 대상자 2명은 양안 미 교정 난시가 있으며, 양안 중 단안 1.00D이상 교정이 필요하였다. 입체시는 100' -> 50' , 400' -> 40'으로 초각이 감소하였으며, 입체시가 증가하였다.

결론: 양안의 굴절력이 1.00D이상 차이가 나는 경우 우세안과 양안 굴절력과의 관계 중 양안 중 우세안이 굴절력이 더 높은 것으로 나타났으며, 타각식 굴절검사결과 미교정 난시가 1.00D이상 있으며, 입체시 검사 후 입체시가 낮을 시에는 난시교정으로 입체시향상이 될 수 있기 때문에, 주의 깊은 난시검사를 필요할 것으로 사료된다. 본 연구는 적은 대상자로 인해 분석에 대한 한계가 있으나, 추후 많은 다양한 대상자와 다양한 입체시검사를 통해 굴절 부등으로 인한 입체시에 대해 후속연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 이용재, dydwo003@naver.com
교신저자 : 장정운, jju@eulji.ac.kr

<Poster presentation-74>

The effect of corrected refractive errors of myopic anisometropia on Stereoscopic test

Yong Jae Lee · Jung Un Jang

Dept. of Optometry, Graduate school of Eulji University

Purpose: To evaluated effect of stereopsis test of patients depend on using uncorrected refractive error and corrected refractive error who had difference of refractive power of 1.00D or more among subjects with myopic refractive errors.

Methods: Among those who agreed to the intention of this study, subjects with a corrected visual acuity of less than 0.9, a history of ophthalmologic surgery or stereopsis and fusion were excluded. 11 subjects (mean age 26.1 ± 11.55 years, 6 males, 5 females) were included in the study. Dominant eye test, visual acuity, refractive errors, stereopsis were evaluated. The dominant eye test was performed using the Hole in the card method and the stereoscopic test was performed using the Titmus fly test (Stereo Optical co, Inc, Chicago, Illinois, USA). Also, Objective refraction (HRK-7000, Huvitz, Korea) and subjective refraction (HDR-7000, Huvitz, Korea) evaluated. All tests were measured and compared in the same way in the uncorrected refractive errors and corrected refractive errors.

Results: In case of dominant eye showed right eyes 8 and left eyes 3. The relationship between the dominant eye and the refractive power of the two eyes was as follows: 3 participant was showed low refractive power and 8 participant showed high refractive power on dominant eye. Before correcting refractive errors, the mean stereopsis was 311.8 ± 144.40 and after refractive error correction, mean stereopsis was 80 ± 160.62 . Stereopsis showed decrease 1 participant, 8 of participant showed similar and 2 of participant improved depend on uncorrected and corrected. It's has a difference refractive power(1.50D) in case of showed decrease of stereopsis, and 2 of participant, who showed increase of stereopsis, were uncorrected astigmatism. 2 of participants need to full correction 1.00D.

Conclusions: Dominant eye were more higher refractive power which the difference value of refractive power more than 1.00D. Objective refraction showed more than 1.00D uncorrected astigmatism and showed low stereopsis also, it can be consider of improve of stereopsis. Therefore, Spherical equivalent correction and uncorrected astigmatism can affect depth perception which cause decrease in stereopsis, so this should be taken into consideration when astigmatism is corrected. This study suggests that change to value of stereopsis depend on corrective refraction but, there are limitations in the analysis due to the small number of subjects. However, further studies should be conducted on stereopsis due to refraction anomaly through various subjects and stereopsis.

Primary Author : dydwo003@naver.com
Corresponding Author : jju@eulji.ac.kr

<포스터 발표-75>

간헐성외사시안의 수술여부에 따른 시기능훈련이후
시각각기능의 변화이승욱¹ · 장우영¹ · 정지윤² · 이현미²¹대구보건대학교 안경광학과 · ²대구가톨릭대학교 안경광학과

목적: 간헐성 외사시안의 수술여부에 따른 시기능훈련을 실시하고 전후의 시각각기능 변화를 관찰하고 비교해 보고자 한다.

방법: 간헐성외사시안을 가진 평균 연령 8.41 ± 1.59 인 30명중 신뢰성이 떨어지는 아동 4명을 제외한 수술하지 않은 아동 13명과 수술이후 재발한 아동 13명을 대상으로 시각각 시기능훈련을 실시하여, 원거리 교정시력중 약시안의 교정시력과 원거리 입체시의 개선된 변화를 살펴보고 비교하였다.

결과: 시기능훈련을 실시한 결과 두 경우 모두 좋은 결과를 나타내었으며, 수술하지 않은 아동은 교정시력 0.79 ± 0.16 에서 0.95 ± 0.07 로 원거리 입체시는 43.85 ± 15.56 arc second로 향상되었으며, 수술이후 재발한 경우 교정시력은 0.64 ± 0.18 에서 0.88 ± 0.09 로 원거리 입체시는 53.08 ± 13.16 arc second로 개선되었다.

결론: 수술한 경우와 수술하지 않은 경우 모두 좋은 결과를 나타내었다. 이 중 수술하지 않은 경우 더 좋은 결과를 보여주었다.

발 표 자 : 이승욱, 053-818-9009, vision9009@naver.com
교신저자 : 이현미, 053-850-2552, hmlee@cu.ac.kr

<Poster presentation-75>

Changes in visual sense after visual training according
to the operation of intermittent exotropiaSeung Wook Lee¹ · Woo Yeong Jang¹ · Ji Yoon Jeong² · Hyun Mee Lee²¹Department of Ophthalmic Optics, Daegu Health college ·²Department of Optometry & Vision Science, Catholic University of Daegu

Purpose: We will observe and compare the change of visual sense function before and after visual training according to the operation of intermittent exotropia.

Methods: We enforced visual training using visual sense for 13 children who had not had surgery, and 13 children who had recurred after surgery, except for 4 unreliable children, out of the 30 subjects with intermittent exotropia, mean 8.41 ± 1.59 . The eye with poor corrected visual acuity in both eyes and change of stereoscopic at far were compared.

Results: Both cases were excellent with visual training. Both corrected visual acuity and stereoscopic at far were improved from 0.79 ± 0.16 to 0.95 ± 0.07 , 43.85 ± 15.56 arc second, for unoperated children, from 0.64 ± 0.18 to 0.88 ± 0.09 , 53.08 ± 13.16 arc second for recurrent children after surgery, respectively.

Conclusions: Both the surgery and the non - operation cases showed good results. Of these, the results were better when not operated.

Primary Author : 053-818-9009, vision9009@naver.com
Corresponding Author : 053-850-2552, hmlee@cu.ac.kr

<포스터 발표-76>

한국 20대 성인에서 염증성 건성안 위험 요인

박정은^{1,2} · 박민혜² · 이군자²¹청암대학교 안경광학과 · ²을지대학교 일반대학원 안경광학과

목적: 건성안의 발병 기전에 대한 이해도가 높아지면서 건성안의 핵심적인 원인으로 염증이 제시되었고, 이에 본 연구에서는 20대 한국 성인을 대상으로 성별, 각막굴절교정술 및 콘택트렌즈 착용이 염증성 건성안(inflammatory dry eye syndrome)에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법: 안질환이 없는 20대 성인 81명(162안)을 대상으로 염증성 건성안의 염증 생체지표인 '기질금속단백분해효소'(MMP-9: Matrix Metalloproteinase-9)의 활성도를 측정하여 염증성 건성안의 유무를 확인하였고, 성별, 각막굴절교정술 및 콘택트렌즈 착용 여부에 따른 유병률과 위험요인을 분석하였다. 염증성 건성안과의 연관성은 χ^2 -test로 검정하였고, 위험비(오즈비, odds ratio, OR)는 로지스틱 회귀분석으로 검정하였으며 유의수준은 0.05 이하로 하였다.

결과: 전체 대상자의 염증성 건성안 유병률은 77.15%이었고, 성별에 따른 염증성 건성안 유병률은 남성 68.97%, 여성은 81.73%로 여성이 남성에 비해 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고($p=0.06$), 콘택트렌즈 착용군과 미착용군 모두 여성이 남성에 비해 높은 유병률을 보였지만 유의한 차이는 없었다($p=0.62$), ($p=0.49$). 각막굴절교정술을 받은 군의 염증성 건성안 비율은 81.25%로 수술을 받지 않은 군의 76.61%보다 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다($p=0.68$). 콘택트렌즈 착용 여부에 따라 착용군은 85.23%, 미착용군은 67.57%로 착용군의 염증성 건성안 발생 가능성이 2.77배로(OR 2.77, 95% CI 1.29-5.99) 높게 나타났으며, 콘택트렌즈 착용군에서 남녀 성별에 따른 차이는 없었다($p=0.62$).

결론: 연령을 20대로 통제된 상태에서 염증성 건성안의 비율이 77.15%로 매우 높았으며, 콘택트렌즈를 착용한 경우에 염증성 건성안의 발병 확률(OR)은 미착용안에 비해 2.77배 높은 것으로 나타나 콘택트렌즈 착용자의 경우 이를 예방하기 위한 콘택트렌즈 관리교육이 필요할 것으로 생각된다.

발 표 자 : 박정은, +82-10-6215-4850, msemorong@naver.com
교신저자 : 이군자, +82-31-740-7182, kjl@eulji.ac.kr

<Poster presentation-76>

Risk Factor for Inflammatory Dry Eye Syndrome in Korean Twenties

Jung-Eun Park^{1,2} · Min-Hye Park² · Koon-Ja Lee²¹Dept. of Optometry, Cheongam college²Dept. of Optometry, Graduate School, Eulji University

Purpose: As understanding for the pathogenesis of dry eye is increasing, inflammation is suggested as a core driving factor of dry eye. In this study, the effects of gender, corneal refractive surgery and contact lens wear on inflammatory dry eye syndrome were investigated in Korean twenties.

Methods: Eighty-one adults (162 eyes) in their twenties who had no ocular disease were evaluated by 'Matrix Metalloproteinase-9 (MMP-9)' that is inflammatory biomarker in inflammatory dry eye, in order to analyze prevalence and risk factors according to gender, corneal refractive surgery and contact lens wear. The associations with inflammatory dry eye were analysed using Chi-square test and also the risk ratio (odds ratio) using logistic regression. The significance level was $p < 0.05$.

Results: The prevalence of inflammatory dry eye in all subjects was 77.15% while the prevalence of inflammatory dry eyes in gender was 68.97% for male and 81.73% for female. Even though it was higher for female than male, it showed no significant statistical difference in all subjects ($p=0.06$). Both the contact lens wear group ($p=0.62$) and the non-wear group ($p=0.49$) showed higher prevalence for female than male, but there was no significant difference. The prevalence of inflammatory dry eye of the corneal refractive surgery group showed 81.25%, higher than 76.61 % of the non-surgery group, however statistically significant difference was not shown($p=0.68$). Contact lens wear group and non-wear group showed 85.23% and 67.57% respectively, and the risk of inflammatory dry eye was over 2.77 times higher in contact lens wear group (OR 2.77, 95% CI 1.29-5.99), and not to be affected by gender in contact lens wear group ($p=0.62$).

Conclusions: In twenties, the prevalence of inflammatory dry eye was high at 77.15% with age controlled. It has confirmed that the odds ratio of inflammatory dry eye was 2.77 times higher in contact lens wearer. Thus, it is suggested that education about the contact lens care is necessary for contact lens wearers to prevent inflammatory dry eye.

Primary Author : +82-10-6215-4850, msemorong@naver.com
Corresponding Author : +82-31-740-7182, kjl@eulji.ac.kr

<포스터 발표-77>

정상안압녹내장 양안시기능 평가

장정운 · 이군자
을지대학교 안경광학과

목적: 정상안압녹내장(normal-tension glaucoma, NTG)은 정상안압 (≤ 21 mmHg)을 유지하면서 시신경염이 진행되는 질환으로 한국인에서 NTG는 개방각녹내장의 가장 흔한 형태로 유병율이 매우 높은 것으로 알려졌다. 녹내장의 진행과 시신경 손상 정도는 NTG 치료에 중요하지만 NTG 환자의 절반 이상은 치료를 받지 않고 있으며, 치료를 받는 경우에도 시야결손의 진행을 확인하기 어려워 NTG의 진단과 치료는 임상에서 매우 어려운 과제가 되고 있지만 NTG의 조기 진단은 치료에 매우 중요하다고 할 수 있다. 시야결손이 진행된 NTG 환자는 양안시기능이 저하될 것으로 예측되는데 NTG 환자의 입체시를 포함한 양안시 이상에 대한 연구는 보고된 바 없어 본 연구에서는 NTG 환자를 대상으로 양안시기능 이상을 확인하고 이를 NTG의 감별진단에 활용할 수 있는지 확인하고자 하였다.

방법: 안과에 내원하여 전문의에게 정상안압 녹내장 진단을 받은 41명과 정상대조군 26명을 대상으로 하였으며, 단안 또는 양안에 약시, 백내장, 시력교정술 및 안내수술, 고도의 굴절이상과 부등시를 갖는 환자를 제외하였다. 시력검사, 안압검사, 굴절이상도 측정, 시야감도의 평균값(mean deviation), 남아있는 시야(visual field index), 망막신경섬유층 두께 측정, 시야검사, 사시각, 폭주근점, 융합능력, 억제, 입체시를 시행하였고, 검사결과는 SPSS 22.0을 이용하여 분석하였다.

결과: 녹내장군의 나이, 성별, 등가구면굴절력, 교정시력, 안압은 정상군과 차이가 없었으나, 양안시기능에서는 근거리 사시각, 근거리 양성 전폭주, 원거리와 근거리 폭주여력 및 입체시는 녹내장군과 대조군 사이에 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$). 정상안압녹내장 환자에서는 근거리 사시각이 외편위 방향으로 나타났고, 근거리 상대전폭주량, 입체시는 증가하였으며, 근거리 양성상대폭주량은 감소하였고, 이 중 입체시 검사결과는 녹내장 진단에 높은 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity)를 보였다.

결론: 정상안압녹내장 환자의 경우 근거리 폭주근점, 사시각, 상대전폭주, 양성상대폭주, 입체시에 변화가 나타나 양안시기능이 저하되는 것을 확인하였고, 양안시기능검사가 정상안압 녹내장 환자의 감별진단에 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

발 표 자 : 장정운, jju@eulji.ac.kr
교신저자 : 이군자, kji@eulji.ac.kr

<Poster presentation-77>

Evaluation of Binocular Function in Normal Tension Glaucoma

Jung Un Jang · Koon-Ja Lee
Dept. of Optometry, Eulji University

Purpose: Normal-tension glaucoma (NTG) is a progressive optic neuropathy with intraocular pressure (IOP) within the normal range (≤ 21 mmHg). The prevalence of NTG is the most prevalent open-angle glaucoma subtype in Korean. However, the diagnosis and management of NTG have significantly difficulties in clinical practice that over half of NTG patients have without treatment and more difficult to detect changes in visual field damage even though undergoing treatment. The detecting progression and determining the rate of deterioration are important in the management of NTG. In the case of patients with NTG with visual field impairments, it is expected that the binocular abnormalities including stereoacuity would be detected. However, no research has been carried out that in this study we investigate the binocular function include stereoacuity in NTG could be used for the screening NTG.

Methods: The study included 41 patients with normal tension glaucoma and 26 controls. The glaucoma group was included patients with unilateral or normal tension glaucoma diagnosed by the ophthalmologist. The subjects having one or more of the following criteria were excluded: amblyopia, cataract, corneal refractive and intraocular surgery, anisometropia. Both groups were evaluated for binocular visual field testing; phoria angle, NPC (near point of convergence), fusion amplitude, sensory suppression and stereoacuity. All measurements among groups were statistically compared with the SPSS 22.0

Results: There were no difference in age, sex, spherical equivalent refractive power. In the binocular visual function, there were differences in near phoria angle, NPC, near positive total convergence, far and near positive fusional reserve and stereoacuity ($p < 0.05$). The patients with normal tension glaucoma significantly increased in npc, near exophoria angle, near positive relative convergence, stereoacuity, but near positive total convergence decreased. Of these, stereoacuity showed high sensitivity and specificity in normal tension glaucoma diagnosis.

Conclusion: We concluded that in normal tension glaucoma the binocular mechanisms that NPC, near phoria angle, near positive total convergence, positive fusional reserve and stereoacuity are disrupted.

Primary Author : jju@eulji.ac.kr
Corresponding Author : kji@eulji.ac.kr

<포스터 발표-78>

한국인 성인집단에서 각막두께와 앞방깊이 분석

김덕훈 · 김정숙 · 배현주 · 엄정희
 마산대학교 안경광학과

목적: 본 연구는 한국인 성인집단에서 각막의 두께와 앞방의 깊이를 분석하는데 있다.

방법: 피검사자는 2018년 동안에 남성과 여성 각각 31명의 102개 눈알을 대상으로 여성의 평균연령은 20.97±3.21세(20-23세)이며 남성은 23.61±7.52세(20-25 years)로 하였다. 각막 두께의 측정은 각막지형도 펜타캠 두께 측정도구로서 각막의 가장 얇은 곳(TCT), 각막의 중심부 두께(CCT), 그리고 동공지역의 각막두께(PCT)를 측정하였다. 앞방의 깊이(ACD)도 펜타캠으로 측정하였다.

결과: 남성과 여성은 TCT, CCT, PCT 값($p<0.001$)에서 유의한 성적을 가졌다. 그러나 남성과 여성 사이의 TCT, ACT, PCT의 평균값에서는 유의한 성적($p>0.5$)이 없었다. 역시 모든 피검사자의 ACD와 각막두께 사이는 유의한 성적($p>0.5$)이 없었다.

결론: 본 연구에서 각막의 두께는 남성과 여성 사이의 TCT, CCT, PCT 값에서는 통계적으로 유의한 성적을 가진 것을 확인 할 수 있었다. 이러한 결과들은 펜타캠으로 각막의 지역적 두께와 앞방의 깊이는 RGP 콘택트렌즈 피팅의 형태와 각막 굴절교정 수술의 정확성과 유용한 진단의 정보를 제공할 수 있다고 사료된다.

발 표 자 : 김덕훈, 010-6587-1954, doukhoon@naver.com
 교신저자 : 김덕훈, 010-6587-1954, doukhoon@naver.com

<Poster presentation-78>

Analysis on the corneal thickness and anterior chamber depth of the adult Korean Population

Douk-Hoon Kim · Jung-Sook Kim · Hyun-Ju Bae · Jeong-Hee Eom
 Dept. of Optometry, Masan University

Purpose: This study was to investigate the corneal thickness and anterior chamber depth (ACD) of eyes in the adult Korean population with corneal topography.

Methods: The subjects consisted of 102 eyes (31 females, 31 males) with the mean age of 20.97±3.21 years (range 20-23 years) in female and of 23.61±7.52 years (range 20-25 years) in male during 2018. The thinnest cornea thicknes(TCT)s, central cornea thickness(CCT) , and pupil centre thickness(PCT) of the corneal thickness were measured using the Pentacam pachymetry. ACD value was also measured with Pentacam.

Results: There was a statistically significant among the TCT, CCT, and PCT values($p<0.001$) in female and male. However, there was no statistical difference ($p>0.5$) in the mean TCT, ACT, PCT between female and male. Also, correlation between ACD and corneal thickness in all subjects had no statistical differences ($p>0.5$) in all subjects.

Conclusions: Our findings suggested that the corneal thickness was a statistically significant among the TCT, CCT, and PCT values in female and male. These results suggested that the regional thickness of cornea and ACD with Pentacam can provide correct and useful diagnostic information of the morphology of the RGP contact lens fitting and diagnosis of corneal refraction surgery.

Primary Author : 010-6587-1954, doukhoon@naver.com
 Corresponding Author : 010-6587-1954, doukhoon@naver.com

<포스터 발표-79>

AI - 기계학습을 이용한 당뇨병성 망막질환 (Diabetic Retinopathy) 진단 모델구현

유형석^{1,3} · 한정모² · Philipp Lies¹ · Christian Wallraven¹

¹고려대학교 뇌공학과 · ²서울대학교 안과 · ³극동대학교 안경광학과

목적: 기계학습을 위해 요구되는 방대한 자료수집은 AI를 넓은 연구에 적용함에 제한이 있다. 본 연구는 개인 안과에서 수집한 소규모 디지털 망막 이미지 데이터를 통해 기존 대량 데이터 기반으로 획득한 90% 이상 정확도를 달성하는 새로운 기계학습 알고리즘 모델을 개발함에 있다.

방법: 망막 안저카메라(Retinal Fundus Camera CR-2;Canon)로 촬영한 2360장의 이미지로 심층학습을 시도하였다. 심층학습을 위해 사용한 모델은 Inception-V3이며 최적화를 위해 ADAM을 사용하였다. Google이 이용한 Messidor-2 데이터를 통해 교차 검증을 시도하였다.

결과: 학습 후 평가에서 95.3% 정확도를 보였다. Messidor-2를 통한 평가에서 86.9% 정확도를 보였다. 시도한 기계학습 네트워크 모델은 기존 연구 및 발표된 당뇨병성 망막질환(DMR) 비교 연구에서 1/54의 데이터 수량으로 시도하였다. Messidor-2 데이터와 교차검증을 통해, 구현한 알고리즘의 정확성을 기존 발표된 알고리즘과 비교검증 하였다.

결론: 본 연구는 기존 딥러닝 연구에서 사용된 학습 데이터보다, 20% 적은 데이터 수량으로 심층학습을 시도하였다. 학습을 위해 사용한 데이터 수량과 비교하면 연구된 모델이 보여준 정확도는 향후 시과학 분야에서 수집에 제한이 있는 소규모 데이터 역시 기계학습을 가능하도록 하는 가능성을 제시한다.

발 표 자 : 유형석, 010.2079.3573, hyongsok@korea.ac.kr
교신저자 : Christian Wallraven, christian.wallraven@korea.ac.kr

<Poster presentation-79>

AI - Implementing a diagnostic model for diabetic retinopathy using Machine Learning

Hyeongsuk Ryu^{1,3} · Jungmo Han² · Philipp Lines¹ · Christian Wallraven¹

¹Dept. of Brain Engineering, Korea University · ²Dept. of Ophthalmology, Seoul National University · ³Dept. of Visual Optics, Far East University

Purpose: The mass collection of data required for machine learning is limited in the application of AI to broader research. This study is to develop a new machine learning algorithm model that achieves more than 90% accuracy achieved on the existing mass data base through small retinal image dataset collected by individual ophthalmologist.

Methods: We attempted deep learning with 2,360 images taken with the retinal Fundus Camera CR-2;Canon. The model used for learning was Inception-V3 and ADAM was used for optimization. A cross-validation attempt was made through Messider-2 data used by Google.

Results: It showed 95.3% accuracy in post-learning evaluations. It showed 86.9 percent accuracy in the evaluation through Messider-2. The tried machine learning network model was attempted with a data quantity of 1/54 in the existing study and in the published study of diabetic retinal disease (DMR). Through the Messider-2 data and cross-validation, the accuracy of the algorithms implemented was compared to the previously published study.

Conclusions: This study attempted deep learning with a data quantity of 20% less than the learning data used in the published deep learning study. Compared with the quantity of data used for learning, the accuracy shown by the studied model suggests the possibility of enabling machine learning even for small data-set with limited collection in the field of vision science in the future.

Primary Author : 010.2079.3573, hyongsok@korea.ac.kr
Corresponding Author : christian.wallraven@korea.ac.kr

<포스터 발표-80>

정시안 녹내장 환자에서 안구 성분의 노인성 변화

김형준 · 김상엽 · 유동식 · 문병연 · 조현국
강원대학교 안경광학과

목적: 정시안인 녹내장 환자에서 연령증가에 따른 안구축길이, 각막전면곡률, 전방깊이의 변화를 알아보고자 하였다.

방법: 모든 자료는 K시 S안과의 진료기록부에서 얻었다. 노화군은 40대, 50대, 60대, 70대, 80대로 나누고, 연령대별 35안의 측정값을 사용하였다. 환자들은 녹내장을 진단받고 치료 중이지만 다른 안구 질환, 안구 수술의 과거력과 눈 관련 약물 복용이 없었다. 환자들의 굴절이상은 등가구면 굴절력이 ± 0.50 D 미만이었다. 분석은 안구축길이, 각막전면곡률, 그리고 전방깊이의 세 성분이었으며, 측정은 AL-Scan (NIDEK)을 사용하였다.

결과: 연령대가 증가할수록 안구축길이, 각막전면곡률, 전방깊이는 인접 연령대와 비교하여 모두 유의하게($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p < 0.001$) 감소하였다. 40대부터 80대까지 연령대별 측정값은 다음과 같다. 안구축길이의 경우 24.45 ± 0.57 mm, 24.24 ± 0.61 mm, 23.89 ± 0.59 mm, 23.72 ± 0.63 mm, 23.59 ± 0.52 mm, 각막전면곡률의 경우 7.86 ± 0.15 mm, 7.80 ± 0.14 mm, 7.72 ± 0.14 mm, 7.76 ± 0.15 mm, 7.64 ± 0.15 mm, 그리고 전방깊이의 경우 3.37 ± 0.30 mm, 3.23 ± 0.22 mm, 3.00 ± 0.23 mm, 2.91 ± 0.19 mm, 2.83 ± 0.22 mm로 나타났다.

결론: 정시안인 녹내장 환자의 경우 연령이 증가함에 따라 안구축길이, 각막전면곡률, 전방깊이는 점진적으로 감소하였으며, 변화폭은 50대와 60대 사이에서 가장 크게 나타났다.

발표자 : 김형준, +82-33-540-3410, lgacb981@naver.com
교신저자 : 조현국, +82-33-540-3411, hyung@kangwon.ac.kr

<Poster presentation-80>

Aging Changes of Ocular Components in Emmetropia and Glaucoma Patients

Hyung Joon Kim · Sang-Yeob Kim · Dong-Sik Yu · Byeong-Yeon Moon
· Hyun Gug Cho

Dept. of Optometry, Kangwon National University

Purpose: To investigate the age-dependent changes in axial length, anterior curvature of cornea, and depth of anterior chamber in emmetropia and glaucoma patients.

Methods: All data was from medical records in S eye clinic, K city. Aging group was divided to 40s, 50s, 60s, 70s, and 80s, and the number of data was 35 eyes in each group. The patients were in only glaucoma treatment without another eye diseases and history of eye surgery and medication. Their refractive errors were less than ± 0.50 D of spherical equivalent. Analyzed ocular components were axial length, anterior curvature of cornea, and depth of anterior chamber, and AL-Scan (NIDEK) was used for measurement.

Results: As age increases, axial length, anterior curvature of cornea, and depth of anterior chamber were significantly decreased ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p < 0.001$) between all adjacent groups. Measured values in each aging group from 40s to 80s are as follows. Axial length was 24.45 ± 0.57 mm, 24.24 ± 0.61 mm, 23.89 ± 0.59 mm, 23.72 ± 0.63 mm, and 23.59 ± 0.52 mm, anterior curvature of cornea was 7.86 ± 0.15 mm, 7.80 ± 0.14 mm, 7.72 ± 0.14 mm, 7.76 ± 0.15 mm, and 7.64 ± 0.15 mm, and depth of anterior chamber was 3.37 ± 0.30 mm, 3.23 ± 0.22 mm, 3.00 ± 0.23 mm, 2.91 ± 0.19 mm, and 2.83 ± 0.22 mm.

Conclusions: In emmetropia and glaucoma patients, axial length, anterior curvature of cornea, and depth of anterior chamber were gradually decreased depend on age increases, and the gradient between 50s and 60s was the greatest.

Primary Author : +82-33-540-3410, lgacb981@naver.com
Corresponding Author : +82-33-540-3411, hyung@kangwon.ac.kr

<포스터 발표-81>

장애인들의 굴절이상과 약시에 대한 연구

이지영 · 성덕용
수성대학교 안경광학과

목적: 장애인들 중 특히 지적장애를 가지고 있는 장애인들은 굴절이상의 문제를 많이 갖고 있는데, 장애인들에 대한 굴절검사를 실시하여 굴절이상 및 약시의 분포 유형을 파악하고자 하였다.

방법: 자각적 굴절검사나 문진이 어려운 경우 자동안굴절계를 이용하여 타각적 굴절검사 실시하여 더 참고하였고, 타각적 굴절검사가 의심스러운 경우 다시 자각적 굴절검사나 문진을 실시하였다. 즉, 주시가 어려울 경우 그림 등을 이용한 검사를 실시하였다. 또한 문진 등을 통해 보호자로부터 장애인의 굴절이상 및 약시의 원인 등을 기록하였다.

결과: 장애인들은 높은 굴절이상을 가진 경우가 많았으며, 원시를 가진 경우나 높은 난시를 가진 경우가 대부분이었다. 지적장애를 가지고 있는 장애인의 경우 약시를 가지고 있는 경우가 있었는데 사시를 합병하여 사시성 약시가 있는 경우가 대부분이며, 굴절성 약시(난시성 약시)가 그 다음 순이었다.

결론: 약시의 중요한 것은 시력이지만 그뿐만 아니라 시력 외에 기능장애도 중요한데, 조절, 안구운동, 대비감도 및 공간 지각 능력이 모두 저하되어 나타났다. 약시의 근본적 원인은 두 눈이 다른 상을 적절하게 처리해야 할 때 발생하는 양안의 비정상적인 경쟁적 상호작용으로 인한 시각 체계의 장애인데, 흐릿함(굴절이상), 다른 상(사시), 흐린 상(백내장) 및 가려짐(안검하수)이 원인이었다.

발 표 자 : 이지영, 053-749-7267, jylee@sc.ac.kr
교신저자 : 이지영, 053-749-7267, jylee@sc.ac.kr

<Poster presentation-81>

A Study on the Refractive Error and Amblyopia of Disabled Person

Ji-Young Lee · Duk-Yong Sung
Dept of Ophthalmic Optics, Suseong College

Purpose: Among the handicapped, handicapped people with intellectual disabilities have a lot of problems than refraction. In this study, We tried refraction test of the handicapped person to find out the distribution type of refraction abnormality and amblyopia

Methods: We also performed a subjective refraction test or a questionnaire in case of an abnormal refraction in cases of subjective refraction or difficulty in documenting. In other words, if it is difficult to watch, a test using pictures is performed. We also recorded the causes of refractive error and amblyopia of the disabled from the caregiver through paperbacks.

Results: Most of the disabled people had high refractive errors, and most of them had hyperopia or hyperopic astigmatism. In the case of handicapped persons with intellectual disabilities, amblyopia was occasionally associated with strabismic amblyopia and strabismic amblyopia (astigmatic amblyopia) followed by strabismus.

Conclusions: It is important that amblyopia is visual acuity, but not only visual acuity but also dysfunction are important, and control, eye movements, contrast sensitivity and spatial perception ability are both decreased. The underlying cause of amblyopia is the disability of the visual system due to unusual competitive interactions of the binocular that occur when two eyes have to deal with the other image appropriately. The blurring (refractive error), other (strabismus), cloudy (cataract) And blindness (ptosis).

Primary Author : 053-749-7267, jylee@sc.ac.kr
Corresponding Author : 053-749-7267, jylee@sc.ac.kr

<포스터 발표-82>

연령 및 성별에 따른 전안부의 변화

안영주¹ · 김효진²¹백석문화대학교 안경광학과 · ²백석대학교 보건학부 안경광학과 · ³백석대학교
보건복지대학원 안경광학과

목적: 샤임플러그 영상을 이용하여 전방각을 측정한 후 연령 및 성별에 관련된 변화를 평가하고자 하였다.

방법: 평균 나이 35.14±15.62세(20-63세)인 성인남녀 163명(163안)을 대상으로 하였다. 전방각은 샤임플러그 이미지를 촬영하여 네 지점(상측, 하측, 비측, 그리고 이측)으로 분류하여 평가하였다. Pearson correlation analysis를 이용하여 전방각과 연령의 상관성을 평가하였다. Kurskal-Wallis test를 이용하여 연령대에 따른 차이를 분석하였고, T-test와 Mann-Whitney U test를 이용하여 각 연령대에서 성별에 따른 차이를 분석하였다.

결과: 전방각은 연령이 증가함에 따라 네 지점에서 모두 유의하게 좁아졌으며, 20대와 60대에서 평균의 차이는 이측, 상측, 비측, 그리고 하측에서 각각 11.79 (±1.66)°, 11.23 (±2.90)°, 10.61 (±1.69)°, and 9.71 (±1.65)°였다. 전방각은 연령과 상측(r=-0.341, p<0.01), 하측(r=-0.528, p<0.01), 비측(r=-0.612, p<0.01), 그리고 이측(r=-0.608, p<0.01)에서 통계적으로 유의하게 음의 상관성을 보였다. 성별에 따른 전방각의 차이를 분석한 결과 20대와 40대 사이에는 여성이 남성에 비해 유의하게 좁았으나(All, p<0.001), 50대 이상에서는 성별에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다.

결론: 전방각은 연령이 증가함에 따라 유의하게 감소하였으며, 50대 이후에 남성의 전방각은 여성만큼 좁아지는 것으로 나타났다.

발 표 자 : 안영주, +82-41-550-2906, yjan@bscu.ac.kr
교신저자 : 김효진, +82-41-550-2841, hjink@bu.ac.kr

<Poster presentation-82>

Analysis of Age and Gender Related Changes of the Anterior Segment of the Eye

Youngju An¹ · Hyojin Kim^{2,3}¹Dept. of Optometry, Baekseok Culture University · ²Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University · ³Dept. of Visual Optics, Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University

Purpose: To evaluate age and gender related changes occurring in the anterior segment of the eye using a Scheimpflug system.

Methods: This study included 163 healthy subjects with a mean age of 35.14±15.62 years (20-63 years). Anterior chamber angle (ACA) was evaluated at 4 points (superior, inferior, nasal, and temporal) using a Scheimpflug image. Pearson correlation analysis was used to evaluate the correlation between ACA and age. The Kurskal-Wallis test was used to analyze whether there is a significant difference by age group. The T-test and the Mann-Whitney U test were used to analyze gender differences in each age group.

Results: ACA was significantly narrowed at 4 points as age increased, and the mean difference (±standard error) between 20 and 60 years were 11.79 (±1.66)°, 11.23 (±2.90)°, 10.61 (±1.69)°, and 9.71 (±1.65)° for temporal, superior, nasal, and inferior. ACA and age showed significant negative correlation with superior (r=-0.341, p<0.01), inferior (r=-0.528, p<0.01), nasal (r=-0.612, p<0.01), and temporal (r=-0.608, p<0.01). As a result of analysis of gender difference, women between 20 and 40 years old (All, p<0.001) had narrow ACA. However, there was no significant difference in ACA and ACD according to sex in more than 50 years old.

Conclusions: ACA decreased significantly with age. Particularly in men aged over 50, ACA was as shallow as women.

Primary Author : +82-41-550-2906, yjan@bscu.ac.kr
Corresponding Author : +82-41-550-2841, hjink@bu.ac.kr

<포스터 발표-83>

나이관련 황반변성 환자에서 우울 및 EQ-5D에 의해 평가된 삶의 질에 대한 연구

안영주¹ · 김정희²

¹백석문화대학교 안경광학과 · ²동남보건대학교 안경광학과

목적: EuroQoL (EQ-5D)를 이용하여 나이관련 황반변성(Age-related macular degeneration, AMD) 환자들의 건강관련 삶의 질을 평가하고자 하였다.

방법: 2008~2012년도 국민건강영양조사 자료를 이용하여 안과 검진을 받은 40세 이상을 대상으로 하였다. 나이관련 황반변성은 무산동 안저촬영을 통하여 초기(early)와 말기(late)로 분류하였으며, 말기(late)는 추가로 습성(wet)과 건성(dry)으로 분류하였다. 건강관련 삶의 질은 'EQ-5D' 척도를 사용하여 다섯 가지(운동능력, 자기관리, 평소활동, 통증·불편, 불안·우울)로 측정하였고, 공변량을 보정한 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하여 나이관련 황반변성과 건강관련 삶의 질의 연관성을 평가하였다.

결과: 나이관련 황반변성 환자들의(n=18,007) 평균 나이는 초기와 말기에서 각각 64.9 ± 0.39세와 65.9 ± 1.35세였다. 나이관련 황반변성의 유무에 따라 연령, 성별, 흡연, 음주, 운동, 당뇨병, 그리고 고혈압이 유의한 차이를 보였다. 초기 나이관련 황반변성 환자(18.1%)는 대조군(14.9%)에 비하여 우울감을 더 많이 느끼는 것으로 나타났고, 초기(21.3%)와 말기(24.8%) 나이관련 황반변성 환자는 대조군(15.8%)에 비하여 자살생각을 더 많이 하는 것으로 나타났다. 사회 인구학적 요인, 건강행태 요인, 동반질환을 보정한 후에도 대조군에 비하여 초기 나이관련 황반변성 환자는 불안·우울을 느끼는 위험이 1.42배(95% 신뢰구간: 1.05-1.93) 높았으며, 후기 나이관련 황반변성 환자는 자기관리에 어려움을 느낄 위험이 3.74배(95% 신뢰구간: 1.02-14.07) 높았다.

결론: 나이관련 황반변성은 건강관련 삶의 질과 연관성이 있었으며, 나이관련 황반변성이 환자들의 시력뿐만 아니라 건강과 복지와 같은 더 넓은 범위에 영향을 미칠 수 있으므로 안과적 치료와 함께 정신적인 지지가 중요할 것으로 생각된다.

발 표 자 : 안영주, +82-41-550-2906, yjan@bscu.ac.kr
교신저자 : 김정희, +82-31-249-6514, jheekim@dongnam.ac.kr

<Poster presentation-83>

Depression and quality of life (EQ-5D) in patients with age-related macular degeneration

Youngju An¹ · Jung-Hee Kim²

¹Dept. of Optometry, Baekseok Culture University · ²Dept. of Optometry & Vision Science, Dongnam Health University

Purpose: To evaluate the health-related quality of life (HRQoL) in patients with age-related macular degeneration (AMD) using EuroQoL (EQ)-5D.

Methods: Using the National Health and Nutrition Examination Survey data (2008~2012), subjects aged 40 years or older who received an eye examination were included. AMD was classified into early and late stages by angiography. The late AMD was further divided into wet AMD and dry AMD. HRQoL was measured using five measures (exercise ability, self-care, usual activities, pain/discomfort, anxiety/depression) using the EQ-5D. Multiple logistic regression analysis was conducted to examine the association between AMD and HRQoL, and we also adjusted for possible covariates.

Results: The mean age of AMD patients (n=18,007) was 64.9 ± 0.39 years and 65.9 ± 1.35 years in the early and late stage, respectively. There was a significant difference in age, sex, smoking, drinking, exercise, diabetes, and hypertension according to the presence of AMD. The AMD and control groups showed significant differences in age, sex, smoking, drinking, exercise, diabetes, and hypertension. Early AMD (18.1%) experienced more depression than the control group (14.9%). In addition, early AMD (21.3%) and late AMD (24.8%) were more suicidal thoughts than the control group (15.8%). Even after adjusting for socio-demographic factors, lifestyle factors, and medical factors, the risk of anxiety/depression was increased in early AMD (odds ratio = 1.42, 95% confidence interval = 1.05-1.93) and the risk of self-care was increased in late AMD (odds ratio = 3.74, 95% confidence interval = 1.02-14.07).

Conclusions: AMD was associated with HRQoL. AMD may affect not only the patient's vision but also the wider range of health and well-being, so mental support with ophthalmic treatment seems to be important.

Primary Author : +82-41-550-2906, yjan@bscu.ac.kr
Corresponding Author : +82-31-249-6514, jheekim@dongnam.ac.kr

<포스터 발표-84>

금속 이온 Co(II), Cu(II), Zn(II)이 리소자임 응집현상에 미치는 영향 분석

김소현 · 안승진 · 최문성
서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 응집현상은 단백질의 잘못된 접힘 현상에 의해 비정상적인 축적이 일어나 발생하는 현상이다. 알츠하이머, 파킨슨, 그리고 헌팅턴병 등의 신경계 퇴행성 질환들의 주요 원인으로 알려져 있어 이에 대해 규명할 필요가 있다. 리소자임은 용매에 녹으면 소수성 영역이 외부로 노출되어 다른 소수성 부분들과 상호작용을 일으키며 잘못된 자기 조립이 일어나 응집현상이 나타난다. 응집현상에 영향을 미치는 요인들로는 pH, 온도, 금속 이온 등이 있으며, 금속 이온의 종류에 따라 응집현상에 미치는 영향이 매우 다르다. 따라서 본 연구의 목적은 일상생활에서 끊임없이 노출되는 금속 이온들이 리소자임 응집현상에 미치는 영향을 분석하는 데에 있다.

방법: 리소자임은 0.075mM로 PB(10mM, pH 7.4)에 제조하였다. 금속 이온은 CoCl_2 (Co(II)), CuSO_4 (Cu(II)), ZnSO_4 (Zn(II))를 사용하였으며 각각 0.2mM로 동일한 완충용액에 제조하였다. 리소자임은 3시간 안정화시킨 뒤 Co(II), Cu(II), Zn(II)와 약 1시간 혼합하였다. 리소자임과 금속 이온의 상호작용 유무를 확인하기 위해 UV-vis spectrometer를 통해 흡광도를 측정하였으며, 입자 크기 변화와 응집 속도는 dynamic light scattering(DLS)을 통해 확인하였다.

결과: UV-vis spectrometer의 결과, 흡광도가 현저히 감소하였음을 확인하였다. DLS의 크기 분포 결과에 따르면, Co(II), Cu(II), Zn(II)가 처리됨에 따라 리소자임의 입자 크기가 확연히 증가하였다. Co(II), Cu(II), Zn(II) 처리에 따른 리소자임 응집 속도를 관찰한 결과, Cu(II)가 가장 빠르게 응집을 유발하였으며, Zn(II)이 가장 느리게 유발하였음을 확인하였다.

결론: 본 연구에서는 금속 이온이 리소자임 응집 양상에 미치는 영향을 UV-vis spectrometer와 DLS로 관찰하였다. 흡광도 측정 결과, 리소자임과 금속 이온의 상호작용을 확인하였고, 이러한 상호작용이 리소자임의 응집현상에 미치는 결과를 DLS로 관찰한 결과, Co(II), Cu(II), Zn(II)가 처리됨에 따라 리소자임의 응집이 촉진됨을 관찰하였다. 따라서 본 연구에서는 미세먼지에 포함된 Co(II), Cu(II), Zn(II)이 지속적으로 눈에 노출될 경우 누액의 리소자임에 비가역적인 응집현상을 유발할 것이며, 이는 안구 표면을 보호하는 리소자임에 치명적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.

발 표 자 : 김소현, +82-2-970-6225, kimssohyun0905@gmail.com
교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-84>

Effect of Metal Ions Co(II), Cu(II), Zn(II) on Lysozyme Aggregation Behavior

Sohyun Kim · Seungjin Ahn · Moonsung Choi
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose: Aggregation is an abnormal accumulation of proteins on account of the mis-folding of protein. Lysozyme is a tear protein which accounts for 20-40% of the overall and acts as a front line defender of ocular surface. Lysozyme aggregates itself easily when it is dissolved in solvent because its hydrophobic patches are exposed to the outside and make interaction with other hydrophobic regions. There are several conditions affect the aggregation such as pH, temperature, salt concentration, and metal ion. In our study, we investigated the effect of metal ions on lysozyme aggregation behavior.

Methods: Lysozyme was prepared as a 0.075mM solution in 10mM PB, pH 7.4. We used cobalt chloride(Co(II)), copper sulfate(Cu(II)), zinc sulfate(Zn(II)) as a 0.2mM solution in same buffer. Lysozyme solution was incubated for 3 hours and mixed with Co(II), Cu(II), Zn(II) for an hour. The interaction between lysozyme and metal ions was determined by UV-vis spectrometer. Also we observed the increase of particle size and aggregation kinetics using dynamic light scattering(DLS).

Results: As metal ions were treated to lysozyme, absorbance was highly decreased. As Co(II), Cu(II), Zn(II) were treated, particle size of lysozyme increased over 300-fold which means the formation of oligomer. According to the kinetics of aggregation observed from DLS, Cu(II) showed the highest aggregation rate and Zn(II) showed the lowest rate.

Conclusions: We investigated the effect of metal ions on lysozyme aggregation and it seems metal ions improve the formation of aggregates of lysozyme. Therefore, Co(II), Cu(II), Zn(II) in PM would cause the acceleration of irreversible aggregation of lysozyme and it would affect the ocular surface negatively.

Primary Author : +82-2-970-6225, kimssohyun0905@gmail.com
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-85>

각막의 SMILE 수술 전·후 광학적 특성 비교 분석

문수경¹ · 김원우¹ · 이명희² · 이경섭¹ · 김영철¹¹울지대학교 대학원 안경광학과²백석문화대학교 안경광학과

목적: 굴절교정수술의 한 종류인 SMILE(small incision lenticule extraction) 수술 전·후 각막의 변화에 대한 수차를 분석하고 광학적 특성을 연구 하였다.

방법: 펄토세컨드 레이저(femtosecond laser)를 이용한 절삭량을 바탕으로 수술 후 변화하는 각막 곡률과 각막두께를 고려하여 수술 전, 후 각막의 광학적 변화를 예측하였다. 광선 추적 및 행렬전달식으로 광선의 입사높이에 따른 초점 거리 변화를 비교 분석하였다.

결과: -3.00 D의 근시안의 스마일 수술 후 변화한 각막 값에 입사높이 0.1 mm, 3.0 mm, 6.0 mm로 변화시켜, 두 가지 방식으로 초점거리를 계산하였다. 광선추적을 이용하여 계산한 경우 모든 입사높이에서 수술 전, 후의 차이가 약 0.01 mm 이 났고 수술 후의 초점거리가 길어지는 것을 알 수 있었다. 행렬전달식을 이용하여 수직방향의 결상 위치의 차이를 구하였을 때 입사 높이가 높아질수록 차이가 커졌다. 0.1 mm, 3.0 mm, 6.0 mm에서 각각 약 0.0002 mm, 0.005 mm, 0.05 mm 차이가 났다.

결론: 수술 후 환자들이 자각할 만큼의 차이는 아니었지만 수술 후 행렬전달식의 분석에서 두드러지게 결상위치의 차이가 났다. 본 연구를 통하여 SMILE 수술에 대한 광학적 특성의 변화를 확인하였다. 추후 실제 수술한 눈을 바탕으로 하여 시뮬레이션을 통한 광학적 특성을 규명하고자 한다.

발 표 자 : 문수경, 010-9909-2900, msk0819@hanmail.net
교신저자 : 김영철, 031-740-7201, yckim@eulji.ac.kr

<Poster presentation-85>

Comparison analysis of optical characteristics before and after SMILE surgery in cornea

Soo Kyeong Mun¹ · Won Woo Kim¹ · Myoung Hee Lee²Kyoung Seop Lee¹ · Young Chul Kim¹¹Dept. of Optometry, Eulji University²Dept. of Optometry, Baekseok Culture University

Purpose: Aberration was analyzed and the optical properties were studied according to the change of cornea before and after SMILE surgery, a type of refractive correction surgery.

Methods: Based on the amount of cutting using femtosecond laser, the optical changes of cornea before and after the operation were predicted by taking into account the changes in corneal curvature and corneal thickness after the operation. The variation of focal distance according to the incident height of the light beam was compared and analyzed by the light tracing and matrix transfer method.

Results: For the incident heights of 0.1 mm, 3.0 mm and 6.0 mm for the clinical case that performed operation -3.00 D myope, the image point was calculated in two ways. Calculated using ray tracing, we could see that the difference between pre-operative and post-operative levels was approximately 0.01 mm and that the focal distance after the operation was extended. When the difference in the location of the conjunctions in the vertical direction was obtained using the matrix transfer equation, the difference increased as the height of the incident rose. At 0.1 mm, 3.0 mm and 6.0 mm, there were approximately 0.0002 mm, 0.005 mm and 0.05 mm, respectively.

Conclusions: Although not sufficiently different for postoperative patients to be aware of, there was a noticeable difference in image location in the postoperative matrix method analysis. Through this study, changes in optical properties for SMILE surgery were confirmed. Based on the actual operation of the eye, the optical properties are determined through simulation.

Primary Author : 010-9909-2900, msk0819@hanmail.net
Corresponding Author : 031-740-7201, yckim@eulji.ac.kr

<포스터 발표-86>

각막굴절교정수술 후 안압하강의 보정에 관한 연구

정희재¹ · 박창원² · 김태훈^{1,3} · 김효진^{1,3}¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과 · ²백석문화대학교 안경광학과 · ³백석대학교 보건학부 안경광학과

목적: 각막굴절교정수술 후 발생하는 안압하강을 안압 보정방법으로 보정하여 실제 안압을 평가하는데 도움이 되고자 하였다.

방법: 평균 연령 26.89±5.18세의 각막굴절교정수술을 받은 남녀 501명(1002안)을 대상으로 의무기록을 분석하였다. 술 전 안압이 정상범위를 벗어나는 경우나 스테로이드 약물에 반응하는 환자, 안압에 영향을 줄 수 있는 1.50D이상의 난시안은 제외하였다. 모든 대상자에서 술 전 및 술 후 1개월째의 안압을 비교하였다. 안압은 비접촉식 안압계(NT-510, NIDEK Company, Japan)를 이용하여 측정하였고, 측정된 술 후의 안압은 Ehlers의 안압 보정방법을 이용하여 하강된 안압을 보정하였다. 다양한 절삭량에 따른 차이를 보기 위하여 술 전 대상자의 자료 또한 분석하였다.

결과: 비접촉식 안압계로 측정한 술 전과 술 후 1개월째의 안압은 각각 15.67±2.38mmHg와 10.13±2.12mmHg 이었다. 비접촉식 안압계로 측정된 술 후의 안압은 술 전에 비해 유의하게 낮게 측정되었다($p<0.001$). 그러나 Ehlers방법으로 보정한 술 후의 안압은 14.51±2.48mmHg를 보였다. 각막 절삭량이 작은 그룹에서 술 전과 술 후 비접촉식안압계로 측정한 안압은 각각 14.87±2.32mmHg와 10.43±2.28mmHg였고, Ehlers방법으로 보정한 술 후의 안압은 13.50±2.38mmHg였다. 각막 절삭량이 많은 그룹에서 비접촉식 안압계로 측정한 안압은 술 전에 16.60±2.33mmHg, 술 후에 9.78±1.99mmHg 였고, 보정한 술 후의 안압은 16.05±2.24mmHg로 역시 비접촉식 안압계로 측정된 안압보다 높았다.

결론: 각막굴절교정수술 후에 비접촉식 안압계로 측정된 안압은 하강된 안압을 보정하여 실제의 안압을 예측하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

발 표 자 : 정희재, +82-41-550-2906, gmlwodmsw11@naver.com
교신저자 : 김효진, +82-41-550-2841, hjink@bu.ac.kr

<Poster presentation-86>

A Study of Compensation in Reduction of Intraocular Pressure after Corneal Refractive Surgery

Heejae Jeong¹ · Chang Won Park² · Tae Hun Kim^{1,3} · Hyojin Kim^{1,3}¹Graduate School of Health and Welfare, Baekseok University · ²Dept. of Optometry, Baekseok Culture University · ³Dept. of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University

Purpose: To evaluate the actual intraocular pressure (IOP) by correcting reduction of IOP that occurs after corneal refractive surgery using an IOP compensation method.

Methods: This study included 1002 eyes of 501 patients who underwent corneal refractive surgery with a mean age of 26.89±5.18 years. Cases in which IOP was outside the normal range before surgery, in which the patients react to steroid medication, or in which the eyes are astigmatism at more than 1.50D, which can affect IOP, were excluded. IOP of all subjects before surgery and one month after surgery were compared. IOP was measured using a non-contact tonometer and with IOP measured after surgery, reduced IOP was corrected using the IOP compensation method of Ehlers. IOP was also analyzed to compare reduction of IOP according to corneal ablation.

Results: IOP measured using a non-contact tonometer before and a month after surgery were respectively 15.67±2.38mmHg and 10.13±2.12mmHg. IOP measured using a non-contact tonometer a month after surgery were significantly lower than that before surgery ($p<0.001$). However, IOP after surgery, corrected using the Ehlers method, was 14.51±2.48mmHg. In the group with low corneal ablation, IOP measured using a non-contact tonometer before and after surgery were respectively 14.87±2.32mmHg and 10.43±2.28mmHg and IOP after surgery, corrected using the Ehlers method, was 13.50±2.38mmHg. In the group with high corneal ablation, IOP measured before surgery was 16.60±2.33mmHg, 9.78±1.99mmHg after surgery, and corrected IOP after surgery was 16.05±2.24mmHg, making it higher than IOP measured using a non-contact tonometer.

Conclusions: IOP measured using a non-contact tonometer after corneal refractive surgery should correct reduced IOP to predict actual IOP.

Primary Author : +82-41-550-2841, gmlwodmsw11@naver.com
Corresponding Author : +82-41-550-2841, hjink@bu.ac.kr

<포스터 발표-87>

30대 초기 노안환자의 생활습관과 안구건조증에 관한 조사

류병길 · 이민영 · 현시은 · 황수현 · 하은미 · 이기석 · 이해정

여주대학교 안경광학과

목적: 노안은 수정체의 노화로 탄력성이 떨어지면서 조절능력이 저하되어 근거리 시력장애가 나타나는 눈을 말한다. 눈은 보통 40대 이후 서서히 노화가 시작되지만 요즘 30대의 초기 노안 환자가 증가하고 있다. 30대 초기 노안환자의 생활습관과 안구건조증에 관한 조사를 통하여 앞당겨지고 있는 노안 발생 시기를 늦추고 예방하고자 한다.

방법: 피검자는 본 실험에 동의하고 연구 취지와 방법을 이해하는 사람으로서 전신질환 및 안질환이 없고, 근용안경의 착용경험이 없으며, 가입도 +1.00D 미만의 30대 초기 노안환자 24명을 대상으로 실시하였다. 본 검사에 앞서 생활습관, 안구건조증, 노안 자가테스트를 실시한 후, 폭주근점, 조절용이, 조절력, 상대조절력, 가입도, 순목횟수, 눈물량(Schirmer's test), 눈물막 파괴시간(TBUT:tear break-up time) 등을 측정하였다.

결과: 30대 초기 노안환자의 독서, 컴퓨터, 노트북, 휴대폰 등의 근거리 작업시간이 전체 평균 6.50시간이었고, 근거리 작업 중, 전자기기 사용이 73%를 차지하였다. 하루 평균 전자기기 사용 시간은 전체 평균 5.25시간이었으며, 근거리 작업시간의 80.76%로 나타났다. 하루 평균 전자기기를 6시간 이상 사용하는 사람은 12명으로 30대 초반(30~33세) 2명(100%), 중반(34~36세) 3명(60%), 후반(37~39세) 7명(41.17%)으로 조사되었다.

30대 초기 노안환자의 평균 눈물량은 13.5 ± 7.2 mm, TBUT검사 평균시간은 7.45초, 평균 순목횟수는 20.5회/min로 나타났다. 하루 평균 전자기기를 6시간 이상 사용하는 사람의 평균 눈물량은 13.3 ± 7.3 mm, TBUT검사 평균시간은 4.45초, 평균 순목횟수는 28.5회/min로 나타났다. 노안자가진단 설문에서 노안의 자각 증상을 느끼는 점수를 10점 만점 기준으로 했을 때 전체 평균점수가 5.45점이었고, 하루 평균 전자기기를 6시간 이상 사용하는 사람에서는 7.15점으로 조사되었다.

결론: 30대에 발생하는 초기 노안환자의 생활습관에서 근거리 작업 중 전자기기의 사용이 80.76% 제일 크게 나타났으며, 연령이 낮아질수록 하루 평균 전자기기를 6시간 이상 사용하는 분포가 더 크게 나타났다. 전체 대상과 하루 평균 전자기기를 6시간 이상 사용하는 대상의 차이에서 눈물량은 유의하지 않았으며, TBUT는 평균 3.00초의 차이, 순목횟수는 평균 8.5회/min 차이가 나타났다. 또, 노안자가진단 설문에서는 하루 평균 전자기기를 6시간 이상 사용하는 사람들에게서 1.70점 더 높게 나타났다. 연령층이 낮은 초기 노안환자일수록 전자기기를 포함한 근거리 작업시간을 고려하고, 안구건조증을 완화시키기 위해 올바른 콘택트렌즈 착용과 함께 콘택트렌즈 착용시간을 줄이는 것이 도움이 될 것으로 판단된다. 또한 생활습관과 적절한 냉·난방 사용 및 온·습도 유지가 필요할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 류병길, rbk0216@naver.com
교신저자 : 이해정, hjlee@yit.ac.kr

<Poster presentation-87>

Investigation of relationship with Xerophthalmia of early Presbyopia aged in 30's and their life style

Byeong-Gil Ryu · Min-Young Lee · Si-Eun Hyeon · Su-Hyeon Hwang

Eun-Mi Ha · Ki-Seok Lee · He-Jung Lee

Dept. of Optometry, Yeosu Institute of Technology

Purpose: Presbyopia is a condition of impaired near-sight vision due to inability to adjust the elasticity of lens caused by decreases in amplitude of accommodation with aging. The presbyopia usually develops at late 40's; however, recently the number of presbyopia increases in their early 30's. The current investigation is to examine the relationship with early presbyopia aged in 30's and their life style to delay and possibly prevent the occurrence of early presbyopia.

Methods: Twenty four of the early presbyopia aged in 30's were selected in this study because they did not show any eye and systemic diseases, did not have experience in wearing near sight glasses, and had an addition of less than +1.00D. They also agreed upon our investigations and understood methods and the usage of the investigation results. The test includes near point of convergence, accommodative facility, amplitude of accommodation, relative amplitude of accommodation, addition, blinking rate, tear volume, and tear break-up time(TBUT) after diagnostic questionnaires on common life style, xerophthalmia, subjective symptoms on presbyopia.

Results: The early presbyopia aged in 30's spent total daily average time of 6.5 hours on near-sight works, such as reading books, using computer, notebook, and cell phone. Especially 73% of 6.5 hours were on electronic devices. The total daily average time spending on electronic devices was 5.25 hours and those of 80.76% were appeared on near-sight working. The early presbyopia aged in 30's spending more than 6 hours were 12, of which 2 in early 30's(30~33), 3 in middle 30's(34~36), and 7 in late 30's(37~39), respectively. The average daily tear volume of the early presbyopia aged in 30's was 13.5 ± 7.2 mm. The average TBUT and blinking rate were 4.45 sec and 28.5/min, respectively. In diagnostic questionnaires on subjective symptoms of presbyopia, the total average points were 5.45 out of 10. However the early presbyopia aged in 30's spending more than 6 hours on electronic devices were 7.15/10.

Conclusions: The presbyopia occurring at early 30's showed strong relationship with life style, especially early usage of near sight working and early spending time on electronic devices. The group of early presbyopia aged in 30's spending more than 6 hours on electronic devices did not show difference in tear volume as compared with those total tested presbyopia, but showed significant differences in TBUT(average 3 sec high), blink rate(average 8.5/min high), and diagnostic questionnaires (1.7/10 points high).

The study indicates that early presbyopia in their 30's require special attention in reducing time on near-sight works and electronic devices. Also the early presbyopia in their 30's reduce the usage of contact lenses in order to alleviate symptoms of xerophthalmia. It is also required to provide proper air conditioning and heating system to remain appropriate temperature to the early presbyopia aged in 30's.

Primary Author : 031-880-5431, rbk0216@naver.com
Corresponding Author : 031-880-5431, hjlee@yit.ac.kr

<포스터 발표-88>

Sulfacetamide에 의한 Lysozyme Enzymatic Activity 저해 효과

안지혜 · 김세미 · 최문성

서울과학기술대학교 안경광학과

목적: Sulfacetamide는 sulfonamide의 유도체 중 유일하게 수용액 상태에서 중성을 띄어 안과에서 사용되는 항생제 중 한가지이다. 안구에 sulfacetamide를 점안함으로써 누액 단백질이 약물에 노출되며 sulfacetamide와 누액 단백질과의 상호작용에 대한 연구는 미비한 실정이다. Lysozyme은 누액 단백질 중 하나로 약 14.3kDa의 분자량으로 박테리아의 세포 벽을 가수분해하여 면역단백질로서의 역할을 수행한다. 따라서 약물의 lysozyme의 enzymatic activity에 대한 영향은 점안제의 . 본 연구는 sulfacetamide과 lysozyme의 상호 작용과 lysozyme enzymatic activity에 대한 sulfacetamide의 영향을 분석하였다.

방법: 250U/mL lysozyme과 0.275mg/mL *Micrococcus Lysodeikticus*를 사용하여 실험을 진행하였다. Sulfacetamide의 농도를 5μM, 10μM, 20μM, 40μM, 80μM, 160μM, 320μM로 설정하였다. Terbidimetric method를 이용하여 lysozyme의 enzymatic activity를 측정하였다. *Micrococcus Lysodeikticus* solution과 lysozyme solution을 혼합한 후 시간에 따른 absorbance 변화를 UV-vis spectrometer를 사용하여 450nm에서 측정하였다. Fluorescence quenching을 통하여 lysozyme과 sulfacetamide의 상호작용을 평가하였다.

결과: Sulfacetamide의 농도가 5μM, 10μM, 20μM, 40μM, 80μM, 160μM, 320μM일 때 initial rate($\Delta Ab_{450}/min$)는 각각 $0.103min^{-1}$, $0.095min^{-1}$, $0.069min^{-1}$, $0.060min^{-1}$, $0.061min^{-1}$, $0.023min^{-1}$, $0.016min^{-1}$, $0.022min^{-1}$ 으로 Sulfacetamide와 반응한 lysozyme의 enzymatic activity가 sulfacetamide와 반응하지 않은 lysozyme에 비해 감소하였다. Sulfacetamide의 농도가 증가할수록 lysozyme의 fluorescence intensity가 감소하였다.

결론: Sulfacetamide와 반응한 lysozyme의 enzymatic activity가 sulfacetamide와 반응하지 않은 lysozyme에 비해 감소하였으며 sulfacetamide의 농도가 증가할수록 enzymatic activity의 initial rate($\Delta Ab_{450}/min$)이 감소하였다. Sulfacetamide의 농도가 증가할수록 lysozyme의 fluorescence intensity가 감소하여 sulfacetamide와 lysozyme이 상호작용함을 확인하였으며 이로 인해 lysozyme의 enzymatic activity가 감소하였을 것으로 추정된다.

발 표 자 : 안지혜, +82-2-970-6225, mindgrace27@gmail.com
교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-88>

Inhibitory Effects of Sulfacetamide against the Lysozyme Enzymatic Activity

Jihye Ahn · Semi Kim · Moonsung Choi

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

Purpose: Sulfacetamide, a sulfonamide derivative, is used as an antibiotic agent including ophthalmic drug in that only has it a neutral property. Despite, the interaction between sulfacetamide and tear protein remained unclear. Lysozyme is an antimicrobial protein abundant in tears. It serves its role as an antibacterial protein by hydrolyzing bacterial cell wall. In perspective of its significant practical role, investigating the influence of drugs on lysozyme has critical meaning upon interaction between drugs-especially antibiotics- and biomacromolecules. In this study, we examined the effect of sulfacetamide on lysozyme by determining the lysozyme enzymatic activity and the interaction between sulfacetamide and lysozyme by fluorescence.

Methods: All samples were dissolved in 0.1M phosphate buffer(pH 7.4). 250U/mL lysozyme and 0.275mg/mL *Micrococcus Lysodeikticus* were used. The concentration of sulfacetamide was set 5μM, 10μM, 20μM, 40μM, 80μM, 160μM, 320μM. The rate of lysis of *Micrococcus Lysodeikticus* by lysozyme was measured turbidimetrically by monitoring the lytic activity at 450nm as a function of time depend on the absence and presence of sulfacetamide. Fluorescence quenching was done to investigate interaction between sulfacetamide and lysozyme.

Results: The enzymatic activity of lysozyme decreased in the presence of sulfacetamide compared to the absence of it. The initial rate($\Delta Ab_{450}/min$) was calculated as $0.103min^{-1}$, $0.095min^{-1}$, $0.069min^{-1}$, $0.069min^{-1}$, $0.023min^{-1}$, $0.013min^{-1}$, $0.012min^{-1}$, $0.016min^{-1}$, $0.016min^{-1}$, $0.022min^{-1}$, $0.022min^{-1}$, respectively, when the concentrations of sulfacetamide were 10μM, 20 μM, 40 μM, 80 μM, 160 μM, 320 μM. It was shown that the fluorescence of lysozyme has been quenched in the presence of sulfacetamide compared to the absence of it.

Conclusions: The enzymatic activity of lysozyme decreased in the presence of sulfacetamide compared to the absence of it. The observed rate constant was also decreased as the concentrations of sulfacetamide were increased. It was shown that the fluorescence of lysozyme has been quenched in the presence of sulfacetamide compared to the absence of it. Therefore, it can be inferred that sulfacetamide has an inhibitory effect on lysozyme enzymatic activity and this might be caused by the interaction between sulfacetamide and lysozyme.

Primary Author : +82-2-970-6225, mindgrace27@gmail.com
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

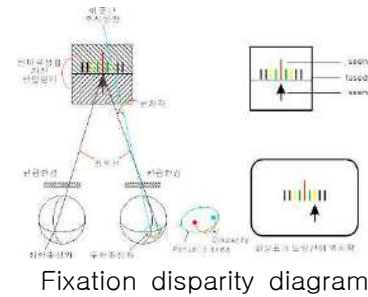
<포스터 발표-89>

수평·수직주시시차의 교정방법의 비교 연구

김진영¹ · 이창문¹ · 박현주²¹전남대학교 대학원 의공학협동과정 · ²동강대학교 안경광학과

목적: 양안시 상태를 진단하는데 주시시차 측정을 포함시키는 중요한 이유는, 여러 가지 중요한 조절 및 버전스의 상호작용이 양안시 상태에서에서만 적절하게 평가될 수 있다는 점이다. d 연구의 목적은 수평과 수직주시시차의 교정방법을 비교하는 것이다.

방법: 수평·수직주시시차가 있는 40명을 대상으로 근거리에서 사위를 측정한 후, Wesson fixation disparity card를 이용하여 주시시차량, 그래프의 기울기를 측정하였다. 처방된 안경을 4주간 착용하도록 한 후 변화된 값을 재측정 하였다. 통계학적 검증은 SPSS ver. 18.0을 이용하였고, $p < 0.05$ 일 경우 통계적으로 유의하다고 판정하였다.



결과 : 구면 도수를 증가시켜 융합 버전스 요구량을 변화시킬 수 있는데 이 결과로 강제 버전스 주시시차 곡선을 얻을 수 있었으며, 주시시차를 0이 되게 하는 구면가입도를 산출할 수 있었다.

Change of Dissociated Phoria, X-intercept, Y-intercept and Slope of fixation disparity curve at near after 4weeks

Parameters	Before(Mean±SD)	After(Mean±SD)	p-value
Dissociated Phoria	-5.22 ± 3.62(△)	-3.48 ± 2.82(△)	0.134
X-intercept	-3.21 ± 2.98(△)	-1.85 ± 2.44(△)	0.002
Y-intercept	-7.25 ± 9.98(°)	-3.41 ± 7.11(°)	0.015
Slope	-3.92 ± 2.07(°/△)	-1.78 ± 3.12(°/△)	0.004

결론 : 프리즘 처방을 위하여 주시시차곡선의 기울기, 곡선유형과 사위도를 고려할 필요가 있다. 이 연구를 기초로 프리즘 처방이나 시기능 훈련이 증상을 감소시키거나 제거시킬 수 있음을 알 수 있다.

발 표 자 : 김진영, 062-520-2283, onlyjoca@naver.com
교신저자 : 박현주, 062-520-2283, cornea93@naver.com

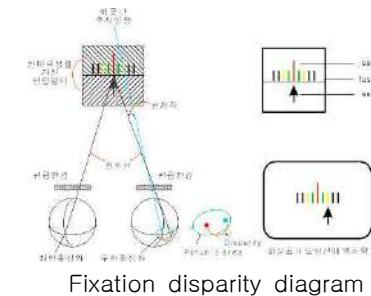
<Poster presentation-89>

A Comparative Study on Correction of Horizontal and Vertical Fixation Disparity

Jinyoung Kim¹ · Changmun Lee¹ · Hyunju Park²¹Interdisciplinary Program of Biomedical Engineering, General Graduate School, Chonnam National University²Dept. of Optometry, Donggang College University

Purpose: An important reason for including fixation disparity in diagnosing binocular vision is that the interaction of several important accommodation and vergence can only be properly evaluated in the binocular vision. The purpose of this study is to compare the method of correction of horizontal and vertical fixation disparity.

Methods: After measuring phoria of 40 people with horizontal and vertical fixation disparity, the fixation disparity and the slope of the graph were measured using the Wesson fixation disparity card. The prescribed glasses were required to be worn for four weeks and the changed values were measured again. Statistical verification used SPSS ver. 18.0 and determined that $p < 0.05$ was statistically significant.



Results: It was possible to change the fusional vergence demands by increasing the addition, which was also a forced vergence of the fixation disparity curve, and to calculate the addition that causes the fixation disparity to be zero. Change of Dissociated Phoria, X-intercept, Y-intercept and Slope of fixation disparity curve at near after 4weeks

Parameters	Before(Mean±SD)	After(Mean±SD)	p-value
Dissociated Phoria	-5.22 ± 3.62(△)	-3.48 ± 2.82(△)	0.134
X-intercept	-3.21 ± 2.98(△)	-1.85 ± 2.44(△)	0.002
Y-intercept	-7.25 ± 9.98(°)	-3.41 ± 7.11(°)	0.015
Slope	-3.92 ± 2.07(°/△)	-1.78 ± 3.12(°/△)	0.004

Conclusions: For the prescription of prism it is necessary to consider the slope, curve type, and phoria. Based on this study, we can see that prism prescription or vision training can reduce or eliminate symptoms.

Primary Author : 062-520-2283, onlyjoca@naver.com
Corresponding Author : 062-520-2283, cornea93@naver.com

<포스터 발표-90>

자율신경계의 심리적 변화와 안보건의 1차기관으로서 역할

박 준 식

그랑프리안경원 광명사거리점

목적: 안기능 상담의 1차 접근 기관인 안경원에서 다루어야 할 환자는 문진과 다양한 검안 및 심리적 변화와 시기능적 변화를 관찰하여 환자에게 정확한 정보와 빠른 진료로의 권유는 매우 중요하다. 다음은 자율신경계의 균형에 따른 신경계의 해박한 지식으로 심리적 안정과 명상 등 다양한 방법의 자율신경계의 균형을 통한 좋은 예후에 대한 사례 연구이다.

방법: 뇌손상과 스트레스가 주원인이 되어 눈모임 부족과 불면증이 발생하며 이 같은 과정인 교감신경항진의 이유와 운동에 대해 알아보겠습니다.

자율신경계의 항상성이 깨진 경우, 특히 교감신경이 과 활성화 되어 있지만 부교감신경이 길항역할을 못 해줘 24시간 교감신경이 과 활성화 되어 있는 경우를 각성상태라 합니다. 교감신경이 과하게 작용한다 하여 교감신경 항진 상태라고도 합니다.

교감신경이 항진된 상태는 깜짝 놀란 상태와 비슷하다고 보시면 되는데, 24시간 놀란 상태가 유지된다고 보시면 됩니다.

사례로 40대 후반의 회사원은 다한증이라는 증상을 갖게 되었고 악수나 대인과의 접촉에 항상 위축되어 있었습니다. 또한 자신감을 잃게 되어 업무 발표나 부서모임을 기피하게 되었습니다.

대표적인 증상으로 불면증, 우울증, 만성통증이 있고 오랫동안 지속될수록 식은땀(다한증), 눈모임 부족, 불안장애, 공황장애까지 나타날 수 있습니다.

특히, 스트레스가 높아져 교감신경이 과 활성화 되면 동공이 커지고, 눈물과 안압이 증가 하며, 조절을 감소시키고, 두 눈의 외전 증상이 생깁니다.

나이 47세의 회사원 환자분이 안경원에 내방하였습니다. 0.8이하의 시력이 나왔으며 기존 안경은 원근거리 모두 선명하지 못하여 굴절검사를 진행하였습니다.

이를 통해 기능성 렌즈를 처방하였지만 여전히 시각적 스트레스가 있었고 병원에서의 자율신경계 균형의 원인을 알게 되어 심리적치료와 색파장을 이용한 처방과 테라피를 했습니다.

결과: 시각적 스트레스와 불면증, 우울증의 심리적 회복을 위한 명상치료를 할 때 호흡은 필수적인 요소입니다. 단전호흡이라고 들어보셨을 겁니다.

색교정용 교감신경과 부교감신경의 부조화를 중화시키는 역할을 합니다. 다양한 운동 및 교정을 통해 자율신경계 이상으로 인한 시각적 기능 저하와 심리적 불안감을 줄여줍니다.

결론: 한국갤럽이 조사한 2019년도 전국 안경 및 콘택트렌즈 사용률 설문조사에서 국민의 68.8%가 안경원에서 시력검안을 받는 것으로 조사됐습니다. 안경원을 선택하는 이유는 정확한 굴절검사와 친절함, 언제나 우리 주위에 있는 근접성 이었습니다. 또한 검안은 안경사를 선호하였고 안과나 병원의사는 응답자의 26.1%로 조사되었다. 이는 표본오차가 95% 신뢰수준으로 성인 1500명에게 한 전화설문입니다.

이처럼 안경원은 1차기관의 역할을 충분히 하고 있으며 우리 주위의 중요한 안보건 기관임은 틀림없는 사실입니다.

발 표 자 : 박준식, 02-3666-5001, poptics@naver.com
교신저자 : 박준식, 02-3666-5001, poptics@naver.com

<Poster presentation-90>

Role as primary organ of psychological change and security case of autonomic nervous system

Park Jun Sik

Grandprix Optical Shop in Gwangmyung

Purpose: Eyeglasses centers is the primary access facility to eye function counseling. The centers play a significant role to provide accurate information and to recommend a fast access to treatment for patients through various examination as well as by observing psychological and visual functional changes of the patients. The following is a case study of good prognosis according to the balance of the autonomic nervous system in various ways, including psychological stability and meditation.

Methods: Convergence nystagmus and insomnia are mainly caused by brain damage and stress. In this study, we will learn about the reasons and exercises of sympathetic nervous system related to the brain damage and stress. When the homeostasis is not maintained, especially the sympathetic nerves are activated, but the parasympathetic nerves are not working as antagonism, so the sympathetic nerves are activated more than 24 hours, it is called awareness. Because the sympathetic nerves work too much, they are sometimes called sympathetic nerves hypertonicity. The sympathetic nerve hypertonicity is similar to a state of surprise, but it stays stunned 24 hours a day. For example, if a company worker in his late 40s with a lot of social activity is experiencing the awareness, he can get a lot of stress and become nervous, sweaty, and obsessed with one problem. He also had hyperhidrosis and was always discouraged for handshakes and contact with a large number of people.

These typical symptoms include insomnia, depression, and chronic pain, and longer duration, can lead to cold sweat, Convergence nystagmus, anxiety disorder, and panic disorder. Especially, when the sympathetic nerves become hyperactive due to increased stress, Pupils grow, tears and eye pressure increase, reduce control, and develop an electrical shock in both eyes. A 47-year-old office worker, and I'm going to have to go to the optician's office. 0.8 vision and my existing glasses were not clear enough so I had to take a refractive test. This prescribed functional lenses, but there was still visual stress and the cause of the autonomic nervous system balance in the hospital was known to consider psychological treatment and treatment using color wavelengths.

Results: Breathing is an essential part of meditation therapy for the psychological recovery of visual stress, insomnia and depression. You've heard of hypogastric breathing Color correction play a role to neutralize the incongruity of sympathetic nerves and parasympathetic nerves. These various exercises and corrections can reduce visual impairments and psychological anxiety caused by autonomic nervous system abnormalities.

Conclusions: According to a survey conducted by Gallup Korea on the use of glasses and contact lenses nationwide in 2019, 68.8% of the population receives eye examinations at eyeglasses centers. The reason why they choose the eyeglasses centers is the accurate refraction, kindness and the proximity that always surrounds us. Furthermore, this survey shows that most of participants prefers that their eyes are checked up by opticians, while merely 26% of participants prefer to be treated by doctors or professional clinicians at ophthalmology clinics. This is a telephone survey of 1,500 adults with a sampling error of 95%. As such, the eyeglasses centers play a sufficient role as primary access facility to eye function counseling and it is undoubtedly true that optician facilities are important facilities.

Primary Author : 02-3666-5001, poptics@naver.com
Corresponding Author : 02-3666-5001, poptics@naver.com

<포스터 발표-91>

Benzalkonium chloride이 눈액 내 단백질에 미치는 영향

박수진 · 김세미 · 최문성
서울과학기술대학교 안경광학과

목적: Benzalkonium chloride(BKC)는 살균제, 소독제, 점안제, 보존제의 성분으로 각막 상피 및 결막 상피의 손상을 주는 등 안구의 잠재적인 독성을 가진다. Albumin, lysozyme은 눈액 내 대부분을 차지하는 단백질로서 안구 표면 윤활제 및 보호 역할을 한다. 이에 본 연구에서는 BKC 농도에 따른 눈액 단백질 albumin과 lysozyme의 변화를 관찰하였다.

방법: Albumin과 lysozyme은 눈액 내 농도와 동일하게 126μM, 81μM로 제조하였으며 BKC의 농도는 점안제에서 사용되는 농도 0.01% 이하인 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6mM로 설정하였다. 또한, albumin과 lysozyme 각각을 BKC와 30분 동안 반응시킨 후 intrinsic fluorescence quenching을 이용하여 albumin과 lysozyme의 intensity를 측정해보았다. 또한 변성을 통해 시야에 영향을 미치는 정도를 파악하기 위하여 UV-vis spectrometer를 이용하여 absorbance 변화와 turbidity를 측정하였다.

결과: BKC와 반응한 albumin, lysozyme은 BKC의 농도에 따라 quenching이 감소하였음을 확인하였다. BKC와 반응한 albumin, lysozyme의 흡광도가 모두 감소하였다. 이는 BKC가 albumin, lysozyme의 구조에 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. UV-vis spectrometer를 통해 turbidity를 측정해 보았을 때, lysozyme은 turbidity에서 큰 변화를 찾지 못하였으나 albumin의 경우 1.2mM 이상 농도의 BKC와 만났을 때 aggregation 현상이 나타나 turbidity가 증가하였다.

결론: BKC는 우리 주변 환경에서 많이 분포되어 있어 안구로 쉽게 유입될 수 있다. 점안제에 사용되는 농도인 0.01%이하의 BKC가 눈액 단백질인 albumin과 lysozyme의 intensity를 저하시키는 것을 확인하였다. 일반적인 점안제의 보존제 성분으로 들어가는 BKC는 안구 눈액 내 단백질의 변성이나 기능 저하를 유발할 수 있을 것으로 사료된다.

발 표 자 : 박수진, +82-2-970-6225, fiatlux1214@gmail.com
교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-91>

Interaction of Benzalkonium chloride with tear protein

Sujin Park · Semi Kim · Moonsung Choi
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose: Benzalkonium chloride (BKC), which is a component of disinfectants, eye drop, and preservatives, is potentially toxic to the eye including damage to corneal epithelium and conjunctival epithelium. Albumin, lysozyme, tear proteins that makes up most of the fluid, act as eye-surface lubricants and for protection. This research investigated the effects of albumin and lysozyme in the tear according to the concentration of BKC.

Methods: Albumin and lysozyme were manufactured to be the same concentration in the fluid as 126 μM and 81 μM, and the concentration of BKC was set at 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4 and 1.6 mM, the concentration used in eye drop. We also measured the intensity of albumin and lysozyme by reacting with the BKC for 30 minutes and then using intrinsically fluorescence quenching. In addition, absorbance changes and turbidity were measured using UV-vis spectrometer to determine the extent to which the field of vision is affected through denaturation.

Results: Albumin, lysozyme, which responded with BKC, confirmed that quenching was reduced depending on the concentration of BKC. Absorbance of both albumin and lysozyme in response to BKC has decreased. This means that BKC can affect the structure of albumin, lysozyme. When measuring the turbidity through the UV-vis spectrometer, lysozyme found no significant change in the turbidity, but albumin showed aggregation when meeting with BKC with concentrations of more than 1.2 mM, which increased the turbidity.

Conclusions: BKC can be come into eyes because it is used widely around us. We identified BKC which was less than 0.01% concentration, used as eye drop, decreased intensity of albumin and lysozyme. It is purposed BKC, is a preservative component of general eye drop, could induce denaturalization or degradation of tear proteins.

Primary Author : +82-2-970-6225, fiatlux1214@gmail.com
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-92>

Bandrowski's base가 누액 내 Albumin, Lysozyme에 미치는 영향

김세미 · 오은지 · 최문성
서울과학기술대학교 안경광학과

목적: Bandrowski's base는 가장 대표적인 염색제 성분 중 하나인 *p*-phenylenediamine의 산화된 형태이다. 이는 잠재적인 독성을 가지고 있어 노출될 경우 특히 눈의 심한 부종 및 실명까지 이를 수 있다. Albumin과 lysozyme은 누액 단백질의 주요한 구성 성분으로 안구 표면을 보호하는 역할을 한다. 이에 본 연구에서는 Bandrowski's base가 누액 단백질인 albumin과 lysozyme에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

방법: Albumin과 lysozyme은 누액 내 농도인 81μM, 126μM로 10mM Phosphate Buffer(pH7.4)에 혼합하였다. *p*-phenylenediamine을 50, 100, 200, 400, 800μM의 농도로 설정하여 제조한 후 H₂O₂로 완전히 산화시켜 bandrowski's base를 생성하였다. 이를 albumin과 lysozyme에 30분 동안 25℃, 35℃에서 incubation 시킨 후 농도별 bandrowski's base가 albumin과 lysozyme에 미치는 영향을 fluorescence를 통해 확인하였다.

결과: Bandrowski's base 농도별 albumin과 lysozyme의 fluorescence intensity 측정 결과, 25℃, 35℃ 모두에서 농도별 intensity가 감소하는 경향을 보였다. 또한 25℃보다 35℃에서 Ksv값이 증가한 것으로 보아 35℃에서 더 많이 quenching됨을 알 수 있었다. Albumin과 lysozyme를 비교한 결과, albumin의 Ksv값이 lysozyme의 Ksv값보다 커 albumin이 lysozyme보다 bandrowski's base의 영향을 상대적으로 더 많은 영향을 받음을 확인하였다.

결론: Bandrowski's base는 누액 단백질인 albumin과 lysozyme에 부정적인 영향을 끼칠 뿐 만 아니라 그 영향이 안구 표면 온도에서 더 클 것으로 예상된다. 따라서 bandrowski's base에 노출될 경우 안구에 기존의 부작용 외에 누액 단백질에도 심각한 영향을 초래할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 김세미, +82-2-970-6225, nelen77@hanmail.net
교신저자 : 최문성, +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-92>

Effects of bandrowski's base on the albumin and lysozyme

Semi Kim · Eunji Oh · Moonsung Choi
Dept. of Optometry, Seoul National University of Science and Technology

Purpose: Bandrowski's base is an oxidized form of *p*-phenylenediamine, one of the most representative dye components. This is potentially toxic and can lead to severe eye swelling and blindness, especially when exposed. Albumin and lysozyme are major constituents of tear proteins and play a role in protecting the ocular surface. In this study, we investigated the effect of Bandrowski's base on the tear proteins albumin and lysozyme.

Methods: Albumin and lysozyme were mixed in 10 mM Phosphate Buffer (pH 7.4) at a concentration of 81 μM and 126 μM in the tear. *p*-phenylenediamine was prepared at concentrations of 50, 100, 200, 400 and 800 μM, and then completely oxidized with H₂O₂ to make bandrowski's base. After incubation of albumin and lysozyme with bandrowski's base for 30 min at 25 °C and 35 °C, the effect of albumin and lysozyme on the concentration of bandrowski 's base was confirmed by fluorescence.

Results: The fluorescence intensity measurements of albumin and lysozyme at concentrations of Bandrowski's base showed a tendency to decrease at 25 and 35 °C, respectively. In addition, the Ksv value increased at 35 °C from 25 °C. As a result of comparing albumin with lysozyme, Ksv value of albumin was larger than that of lysozyme and albumin was found to be more influenced than lysozyme.

Conclusions: Bandrowski's base not only has a negative effect on the tear proteins albumin and lysozyme, but its effect is expected to be greater at the ocular surface temperature. Therefore, exposure to bandrowski's base would have serious effects on the eye.

Primary Author : +82-2-970-6225, nelen77@hanmail.net
Corresponding Author : +82-2-970-6234, mschoi@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-93>

중노년층에서 연령, 성별 및 조도 상호작용에 따른 동공크기 변화

이용식· 이군자

을지대학교 대학원 안경광학과

목적: 조도, 연령, 성별간의 상호작용에 따른 중노년층의 동공크기의 변화는 노안교정용 콘택트렌즈의 디자인 개발 및 임상적응에 매우 중요하다. 따라서 본 연구에서는 중노년층을 대상으로 조도, 연령, 성별 간의 상호작용에 따른 동공크기 변화를 확인하고자 하였다.

방법: 45세에서 69세로 구성된 140 명을 대상으로 하였다. 동공변화와 그에 대한 영향요소들의 관계를 가능하기 위하여 암소시(0.0lx), 낮은 박명시 (0.3 lx), 높은 박명시(3.0 lx)의 조도에서 동공 측정기를 사용하여 동공크기를 측정하였다. 통계모델은 다중비교모델(Mixed Linear Model, MLM), 다중회귀모델(Multilinear Regression Analysis, MLR) 및 χ^2 분류(Chi-squared Automated Interaction Detection, CHAID)를 통한 유의성 검증을 실시하였다.

결과: 동공변화에 영향요인인 나이, 조도, 성별 간의 상호작용에 있어 가장 주된 요인의 하나는 조도로 판명 되었으며, 조도 증가에 따라 동공 크기는 감소하였다($p<0.001$). 나이는 상대적으로 동공크기에 영향을 미치는 중요한 요인으로 작용하며, 나이 증가에 따라 동공크기는 감소하였다($p=0.05$). CHAID 분류모델에서 남녀 간의 동공크기는 낮은 조도에서 확인한 차이를 보였으며($p<0.001$), 특히 여성의 동공크기는 초기 노안에서 말기 노안이 되는 연령대에서 남성에 비해 큰 폭으로 작아짐을 관찰하였다($p=0.008$). 최소 동공크기(4.86 ± 0.75 mm)는 높은 박명시 상태에서 말기노안 연령층의 여성 집단에서, 최대 동공크기(5.65 ± 0.68 mm)는 암소시 상태에서 초기 노안 연령층의 여성 집단에서 나타났다. 다중비교모델에서 동공크기는 나이와 성별간 상호작용으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 다중회귀분석모델에서는 나이와 조도는 동공크기 변화에 6%의 설명력(영향력)을 보였지만, 성별은 최소영향인자로서의 유의성을 찾지 못하였다. CHAID 분류모델에서 조도는 최대영향요인의 나타났고, Sub-분류에서 암소시와 낮은 박명시에서는 성별이 초기 노안과 말기 노안 연령대에서 유의한 영향인자로 나타난 반면, 높은 박명시에서는 나이만 주요한 영향인자로 나타났고 성별은 유의하지 않았다.

결론: 동공크기 차이는 초기 노안과 말기 노안 연령층에서는 암소시와 낮은 박명시에서 남녀 간 차이가 있었고, 남성에 비하여 여성의 경우 노안초기와 후기에 동공크기 차이가 두드러진 점을 고려했을 때, 59세 이상의 여성에 있어서 나이, 조도, 성별 간의 상호작용을 고려한 노안교정용 콘택트렌즈의 처방이 바람직할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 이용식, +82-10-6407-3020, ysleewes@naver.com
교신저자 : 이군자, +82-10-8989-7182, kjl@eulji.ac.kr

<Poster presentation-93>

Gender-Based Pupil Size Variation in Middle-Aged and Senior Population for the Interaction of Illuminance

Yong-Sik Lee· Koon-Ja Lee

Dept. of Optometry, Graduate School Eulji University

Purpose: Greater comprehension of pupil size variation for the interaction of gender, age, and illuminance and an effort to uncover the hidden contributing factor regarding the best performance of presbyopic contact lenses could lead to production of improved presbyopic contact lens design as well as optimized prescription.

Methods: The cohort group of 140 individuals (age ranging from 45 to 69 years) participated in this study. The pupil size was measured by pupillometer under three different levels of lighting conditions, scotopic 0.0 lx, low mesopic 0.3 lx, high mesopic 3 lx to find the relationship between pupil variation and its influential factors. Mixed Linear Model, Multilinear Regression Analysis, and CHAID (Chi-squared χ^2 Automated Interaction Detection) model were used for the analysis.

Results: One of the most interactively contributing factors for the variation in pupil diameter was illuminance, increasing with decreased illuminance ($p<0.001$, all comparisons). Age played relatively significant role in the pupil variation, resulting in a smaller diameter in the older groups ($p<0.05$, all comparisons). For the gender variation in CHAID model, magnitude of the pupil size difference significantly got greater under low illuminance condition($p<0.001$) and pupil size of late female group showed much smaller diameter than early group ($p=0.008$). The smallest pupil diameter was found in high mesopic condition among females of the late group (4.86 ± 0.75 mm) as the largest pupil diameter was found in the scotopic condition among females of the early group (5.65 ± 0.68 mm). There existed a significant two-way interaction between age and gender with the greatest differences in pupil diameter ($p<0.001$). Pupil diameter variation modeled by multilinear regression ($p<0.001$) confirmed age and illuminance by the significant factor contributing to 6 % of the average variation in pupil diameter, but gender was not a significant factor. In CHAID model, the most significant factor of the illuminance differentiated into the limited lighting condition and high. In further differentiating subgroups for both illuminance level, age was the primary factor over the gender based pupil size difference. The most influential factors for the change in pupil diameter were illuminance followed by age. Gender showed a strong significance affecting pupil size with further differentiating only in the limited lighting condition for both early and late groups.

Conclusions: The pupil diameter change was significantly affected under the limited lighting conditions and age. For gender, pupil diameter change, especially for females of the late group in the limited lighting condition, showed a major drop compared to males. Hence, presbyopic lens design and prescription should be considered accordingly in females over 59 years.

Primary Author : +82-10-6407-3020, ysleewes@naver.com
Corresponding Author : +82-10-8989-7182, kjl@eulji.ac.kr

<포스터 발표-94>

인공눈물의 주성분에 따른 컴퓨터게임 전후의 조절기능 및 자각증상 비교

김현진 · 성숙현 · 오인혜 · 정원영 · 송태환 · 박미정 · 김소라
서울과학기술대학교 안경광학과

목적: 안구건조, 안정피로의 완화 효과를 가지는 성분을 함유하는 인공눈물의 점안이 컴퓨터게임 작업 시 조절기능과 자각증상의 변화에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법: 안질환 및 전신질환이 없고 시기능이 정상인 20대 성인 30명을 눈물량에 따라 정상안 12명과 건성안 18명으로 분류한 후에 30분 동안 컴퓨터게임을 수행하도록 하였다. 컴퓨터게임 전 카르복시메틸셀룰로오스나트륨(이하 CMC), 네오스티그민(이하 Neo), 비타민과 네오스티그민(이하 Neo+Vit)을 주성분으로 하는 각기 다른 3종류의 인공눈물을 점안한 후 대상자의 조절기능과 자각증상을 측정하여 인공눈물을 점안하지 않은 경우와 비교분석 하였다.

결과: 컴퓨터게임 후 정상안의 조절기능은 CMC 및 Neo 점안 시 단안 조절용이성에서 인공눈물 미 점안 시 대비 통계적으로 유의하게 증가하였고, 건성안의 조절기능은 Neo+Vit의 점안 시 단안 최대조절력, 단안 조절용이성에서 모두 통계적으로 유의한 증가를 나타내었다. 인공눈물 점안 시 컴퓨터게임 후 정상안의 전신증상 및 안증상 총점은 인공눈물 미 점안 시 대비 유의한 변화를 나타내지 않았으나, 항목별 자각증상 분석에서는 Neo+Vit 점안 시 총합 증상이 유의하게 낮아진 것으로 나타났다. 반면 건성안에서는 CMC 점안 시 전신증상 및 안증상의 작업 후 총점이 모두 유의하게 감소하였고, 항목별 자각증상 분석에서는 어지러움, 눈의 긴장, 눈의 피로 증상이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다.

결론: 본 연구결과 정상안의 경우는 Neo를 함유한 인공눈물의 점안이 안정피로를 완화해주며, 건성안은 Neo+Vit의 점안이 안정피로에 효과적이며, CMC의 점안은 자각증상의 개선에 도움을 주는 것으로 나타났다. 따라서 인공눈물 점안 시 사용자의 눈물량에 따라 적합한 주성분의 인공눈물을 선택한다면 디지털 디스플레이를 활용한 작업 시 조절기능 및 자각증상의 향상에 도움을 줄 것으로 판단된다.

발 표 자 : 김현진, +82-2-970-6225, hjk2068@seoultech.ac.kr
교신저자 : 김소라, +82-2-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

<Poster presentation-94>

Comparison of Accommodative Function and Subjective Symptoms before and after Computer Gaming according to the Main Component of Artificial Tears

Hyun Jin Kim · Sookhyun Sung · In Hye Oh · Won Young Jung ·
Tae Hwan Song · Mijung Park · So Ra Kim

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

Purpose: The study was conducted to figure out the influence of the artificial tears containing the components that can help relieve dryness and eye strain on the change of accommodative function and subjective symptoms during computer gaming.

Methods: Thirty subjects in their 20s, who had no ocular or systemic disease and had normal visual function, were respectively classified as 12 normal and 18 dry eyes according to their tear volume, and were asked to play a computer game for 30 minutes. Before computer gaming, three different kinds of artificial tears with sodium carboxymethylcellulose (hereafter CMC), neostigmine (hereafter Neo), and vitamins and neostigmine (hereafter Neo+Vit) as the main component were respectively applied. The subjects' accommodative function and subjective symptoms were measured and further compared to the case without artificial tears.

Results: When analyzing the accommodative function in normal eyes after computer gaming, the monocular accommodative facility increased statistically with the instillation of CMC and Neo compared to the case of no artificial tear. The accommodative function of dry eyes showed a statistically significant increase in monocular accommodative amplitude and facility with the instillation of Neo+Vit. The total score of general and ocular subjective symptoms in normal eyes was not significantly changed with the instillation of artificial tears compared to those in non-artificial tear after computer gaming; however, the symptoms of congestion in normal eyes significantly decreased with Neo+Vit when analyzed by each symptom. On the other hand, the total score of general and ocular subjective symptoms significantly decreased with CMC, and a significant reduction in dizziness, eye strain, and eye fatigue was further observed in dry eyes.

Conclusions: The results show that the instillation of artificial tear containing Neo reduces eye strain, while the instillation of Neo+Vit is effective for eye strain, and the instillation of CMC helps to reduce symptoms. Therefore, the selection of artificial tear with proper main components according to the subjects' tear volume may help improve the accommodative function and the subjective symptoms when doing digital display work.

Primary Author : +82-2-970-6225, hjk2068@seoultech.ac.kr
Corresponding Author : +82-2-970-6264, srk2104@seoultech.ac.kr

<포스터 발표-95>

홍채 이미지를 이용한 머리 기울임에 따른 Ocular counter-roll 측정

오광근 · 김상엽 · 문병연 · 조현국 · 유동식
강원대학교 안경광학과

목적: 원거리를 주시할 때, 머리 기울기에 따른 Ocular counter-roll(OCR)을 확인하고자 하였다.

방법: 현재 복용하는 약물이 없으며, 안질환 및 전신질환, 사시 또는 과거 안구 수술 병력이 없는 평균 연령 23.67 ± 1.86 세의 30명(남 17, 여 13)을 대상으로 하였다. 대상자들에게 원용안경을 착용시키고 5m의 시표를 주시하게 한 후 머리 기울기 조건(오른쪽 및 왼쪽 각각 10° , 20° , 30°)에 따라 홍채 이미지를 촬영하였다. 홍채 이미지는 우위안을 기준으로 세극등 현미경(SL-D701, Topcon, Japan)과 안과용 카메라(DC-4, Topcon, Japan)를 이용하여 촬영하였고, 각 머리 기울기 조건에 따라 촬영한 홍채 이미지들은 Image J(Version 1.45, <http://imagej.nih.gov/ij/download.html>, USA) 프로그램을 이용하여 OCR을 측정하였다.

결과: 원거리를 주시할 때, 오른쪽으로 10° 머리를 기울임에서, 발생한 OCR은 $3.07 \pm 2.63^\circ$, 20° 와 30° 는 각각 $6.22 \pm 3.33^\circ$, $7.35 \pm 3.73^\circ$ 이었으며, 유의한 차이를 나타냈다($p < 0.001$). 왼쪽으로 머리를 10° , 20° , 30° 기울였을 때, OCR은 각각 $4.14 \pm 2.85^\circ$, $5.63 \pm 3.67^\circ$, $7.35 \pm 5.00^\circ$ 이었으며 각 조건에 따라 유의한 차이를 나타냈다($p = 0.007$). 오른쪽 머리 기울임과 왼쪽 머리 기울임 조건을 비교한 결과, 10° 와 20° 조건에서는 유의한 상관관계를 나타냈으나(10° : $r = 0.896$, $p = 0.024$, 20° : $r = 0.397$, $p = 0.027$), 30° 에서는 유의하지 않았다(30° : $r = 0.244$, $p = 0.178$).

결론: 본 연구에서 머리 기울임에 따른 OCR은 유의한 차이를 나타냈으며, 주시거리에 따른 안구의 회전을 측정하는데 홍채 이미지가 유용할 것으로 판단된다.

발 표 자 : 오광근, +82-33-540-3410, bird258@nate.com
교신저자 : 유동식, +82-33-540-3415, yds@kangwon.ac.kr

<Poster presentation-95>

Measurement of ocular counter-roll during head tilt using an iris image

Kwang-Keun Oh · Sang-Yeob Kim · Byeong-Yeon Moon · Hyun Gug Cho ·
Dong-Sik Yu

Dept. of Optometry, Kangwon National University

Purpose: To evaluate the ocular counter-roll (OCR) during head tilt in primary gaze.

Methods: Thirty subjects (male 17, female 13) participated in this study. The mean age of subjects was 23.67 ± 1.86 years and all subjects had no current medications, no eye or systemic disease, and had no previous history of strabismus or ophthalmic surgery. Subjects were asked to wear distance glasses and to fixate a 5m target, and then iris images were taken using a slit lamp microscope (SL-D701, Topcon, Japan) and an ophthalmologic camera (DC-4, Topcon, Japan) according to the head tilt condition (10° , 20° , and 30° on the rightward and leftward, respectively). The OCR was measured by analyzing iris images by ImageJ (Version 1.45, <http://imagej.nih.gov/ij/download.html>, USA) program.

Results: In rightward head tilt conditions (10° , 20° , 30°), the OCR was $3.07 \pm 2.63^\circ$, $6.22 \pm 3.33^\circ$, $7.35 \pm 3.73^\circ$, respectively, showed significant difference between tilt angles ($p < 0.001$). In leftward head tilt conditions, the OCR was $4.14 \pm 2.85^\circ$, $5.63 \pm 3.67^\circ$, $7.35 \pm 5.00^\circ$, respectively, showed significant difference between tilt angles ($p = 0.007$). There was a significant correlation between the rightward and leftward head tilt condition at 10° , 20° (10° : $r = 0.896$, $p = 0.024$, 20° : $r = 0.397$, $p = 0.027$), but not at 30° ($r = 0.244$, $p = 0.178$).

Conclusions: Measurement of OCR showed a significant difference according to head tilt conditions, and iris images would be useful in measuring the ocular torsion during head tilt in primary gaze.

Primary Author : +82-33-540-3410, bird258@nate.com
Corresponding Author : +82-33-540-3415, yds@kangwon.ac.kr

<포스터 발표-96>

투명렌즈와 써클렌즈 착용 시
자각적 만족도 비교

서현실 · 장혜선 · 김동현 · 서형민 · 이재준 · 심민섭 · 이현수 · 한지현 · 강현구 ·
정연홍 · 박경희
국제대학교 안경광학과

목적: 본 연구에서는 재질이 같은 투명렌즈와 써클렌즈 착용 시 시력의 자각적 만족도를 평가하고자 한다.

방법: 19~23세의 눈의 수술이력이 없는 건강한 성인남녀 36명(72안)을 대상으로 실시하였다. 자각적 굴절검사 값이 구면 -6.00D 미만과 -0.75D 미만인 자에게 재질 etafilcon A인 콘택트렌즈를 각각 투명렌즈와 써클렌즈를 착용하고 비교하였다. 투명렌즈와 써클렌즈를 각각 3일 동안 착용 후 착용감 및 원거리·근거리 시력 만족도에 대한 14가지 설문을 실시하였다. 설문지는 NEI-VFQ(The National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire)와 NEI-RQL(The National Eye Institute-Refractive Error Quality of Life Instrument)를 수정하여 사용하였다. 측정은 5점 척도(1점 매우 나쁨, 5점 매우 좋음)로 렌즈 착용은 랜덤으로 착용하였다. 통계는 SPSS 20.0 대응표본 T검증을 실시하였다($p < 0.05$).

결과: 착용감은 투명렌즈와 써클렌즈의 차이가 통계적으로 있었으나 다른 항목에서는 차이가 없었다. 또한 써클렌즈가 투명렌즈에 비해 착용감 면에서 불편하지만 일상적인 생활을 함에 있어서 큰 영향을 주지 않는 것으로 보인다.

결론: 투명렌즈와 써클렌즈 착용 시 착용감 차이를 통해 렌즈디자인 및 염색 가공 기술의 보완이 필요한 것으로 사료된다.

발 표 자 : 서현실, 031-612-9280, ocutesili@naver.com
교신저자 : 박경희, 031-612-9282, khpark@kookje.ac.kr

<Poster presentation-96>

Comparison of subjective satisfaction on clear lenses
and circle lenses

Hyun Shil Seo · Hye Seon Jang · Dong Hyeon Kim · Hyung Min Seo · Jae
June Lee · Min Seob Shim · Hyun Su Lee · Ji Hyun Han · Hyun Goo Kang ·
Youn Hong Jeong · Kyoung Hee Park
Dept. of Optometry, Kookje University

Purpose: The purpose of this study is to assess the subjective satisfaction of visual acuity when wearing clear and circle lenses of the same material.

Methods: Thirty - six healthy men and women (72 eyes) who had no history of ocular surgery between 19 and 23 years of age were enrolled. Subjects with a subjective refraction of less than -6.00 D and less than -0.75 D were compared with a contact lens, etafilcon A, with a clear lens and a circle lens, respectively. Fourteen questionnaires were conducted on wearing comfort and distance and near vision satisfaction after wearing clear lens and circle lens for 3 days respectively. The questionnaires were revised using NEI-VFQ (National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire) and NEI-RQL (National Eye Institute-Refractive Error Quality of Life Instrument). The measurement was a 5-point scale (1 point was very poor, 5 points was very good), and lens wear was worn at random. Statistical analysis was performed on SPSS 20.0-compatible sample T ($p < 0.05$).

Results: There was statistically significant difference in wearing comfort between clear lens and circle lens, but there was no difference in other items. In addition, although the circle lens is inconvenient in terms of wearing comfort as compared with the clear lens, it does not appear to have a great influence on the daily life.

Conclusions: It is considered that the lens design and dyeing processing technique should be complemented by the difference of wearing comfort when wearing the clear lens and the lens of the circle.

Primary Author : 031-612-9280, ocutesili@naver.com
Corresponding Author : 031-612-9282, khpark@kookje.ac.kr

<포스터 발표-97>

박명시 상태에서 써클 소프트 콘택트렌즈 착용이 시야 및 대비감도에 미치는 영향

원종우 · 이승연 · 박정아 · 김용우 · 오승문 · 김현일

건양대학교 안경광학과

목적: 본 연구의 목적은 박명시 상태에서 써클 소프트 콘택트렌즈 착용 시 투명 부분 직경의 크기에 따른 렌즈 착색 부분이 대비감도 및 시야에 미치는 영향을 분석하고, 투명 부분 직경의 크기에 따른 차이를 비교해보고자 하였다.

방법: 박명시 환경에서 20명을 대상으로 중심부 투명 직경의 크기가 서로 다른 써클 소프트 콘택트렌즈를 착용 후 렌즈착색 부분에 의한 동공 가림 크기, 대비감도, 시야를 측정하였다. SPSS ver. 20 프로그램을 이용하여 Wilcoxon 검정으로 통계적 유의성을 분석하였다.

결과: 투명 직경 6.2mm 및 8.7mm 렌즈에서 수평 및 수직 방향에서 동공을 각각 $0.60\pm0.47\text{mm}$, $0.40\pm0.35\text{mm}$ 및 $0.04\pm0.08\text{mm}$ 및 $0.01\pm0.04\text{mm}$ 가렸다. 우안에서는 코($p=0.005$) 및 위($p=0.004$) 방향 시야, 좌안에서는 귀($p=0.027$) 및 위($p=0.000$) 방향에서 유의하게 감소했다(투명 직경 6.2mm 렌즈). 원거리 대비감도는 우안은 1.5($p=0.028$), 6($p=0.004$) cpd 에서 유의하게 감소하였고, 좌안은 1.5($p=0.023$), 6($p=0.003$), 12($p=0.004$) cpd 에서 유의하게 감소했다(투명 직경 6.2mm 렌즈). 근거리 대비감도는 우안은 1.5($p=0.027$), 3($p=0.002$), 6($p=0.002$), 12($p=0.003$) cpd에서 유의하게 감소했고, 좌안은 1.5($p=0.001$), 3($p=0.002$), 6($p=0.005$), 12($p=0.008$) cpd에서 유의하게 감소했다(투명 직경 6.2mm 렌즈).

결론: 박명시 상태에서 써클 소프트 콘택트렌즈 착용 후 렌즈 착색 부분이 동공을 가렸고, 이것은 시야 및 대비감도 및 감소를 야기하였다. 따라서 렌즈 판매 시 착용자에게 야간에 나타날 수 있는 단점에 대한 설명이 필요하다고 사료된다.

발 표 자 : 원종우, 042-600-8428, wonspia13@hanmail.net
교신저자 : 김현일, 042-600-8428, hyunik@konyang.ac.kr

<Poster presentation-97>

The Effect of Wearing Circle Soft Contact Lenses under Mesopic Conditions on Visual Field and Contrast Sensitivity

Jong-Woo Won · Seung-Yeon Lee · Jeong-Ah Park ·

Yong-Woo Kim · Seung-Moon Oh · Hyun-IL Kim

Dept. of Optometry, Konyang University

Purpose: The purpose of this study was to analyze the effect of the tinted part of circle soft contact lenses on contrast sensitivity and visual field under mesopic conditions, as well as to compare these differences between circle soft contact lenses with different diameters of the central clear zone.

Methods: Shielded pupil size in each tinted lens zone, contrast sensitivity, and visual field were evaluated in 20 participants wearing circle soft contact lenses with different clear zone diameters under mesopic conditions. Statistical significance was analyzed by the Wilcoxon test using the SPSS ver. 20 program.

Results: Shielded pupil size in the lens group having a central clear zone diameter of 6.2 mm and 8.7 mm in horizontal and vertical directions were $0.6\pm0.47\text{mm}$, $0.4\pm0.35\text{mm}$ and $0.04\pm0.08\text{mm}$, $0.01\pm0.04\text{mm}$ respectively. Nasal($p=0.005$), superior($p=0.004$) visual field in the right eye and temporal($p=0.027$), superior($p=0.000$) field in the left eye were significantly decreased respectively(clear zone diameter of 6.2 mm). Distance contrast sensitivity at the 1.5($p=0.028$), 6($p=0.004$) cpd in the right eye and at the 1.5($p=0.023$), 6($p=0.003$), 12($p=0.004$) cpd in the left eye were significantly decreased respectively(clear zone diameter of 6.2 mm). Near contrast sensitivity at the 1.5($p=0.027$), 3($p=0.002$), 6($p=0.002$), 12($p=0.003$) cpd in the right eye and at the 1.5($p=0.001$), 3($p=0.002$), 6($p=0.005$), 12($p=0.008$) cpd in the left eye were significantly decreased respectively(clear zone diameter of 6.2 mm).

Conclusions: After wearing circle soft contact lenses under mesopic conditions, the tinted lens zone covered dilated pupils. This caused a reduction in visual field and contrast sensitivity. Therefore, it is considered that when selling these lenses, explain the disadvantages of wearing them at night to the buyers.

Primary Author : 042-600-8428, wonspia13@hanmail.net
Corresponding Author : 042-600-8428, hyunik@konyang.ac.kr

<포스터 발표-98>

20대의 단초점 및 중앙 근용부 멀티포컬 소프트 콘택트렌즈 착용에서 조절반응 및 대비감도와 눈부심 비교

진수민 · 황용택 · 서소원 · 장재은 · 박진형 · 김현일

건양대학교 안경광학과

목적: 조절력이 충분한 20대 성인이 단초점 및 중앙 근용부 멀티포컬 소프트 콘택트렌즈를 착용했을 때의 조절반응 및 대비감도와 눈부심을 비교하고자 하였다.

방법: 20명의 피검사자들은 단초점 및 멀티포컬 소프트 콘택트렌즈 착용 상태에서 F.A.C.T 시표를 통해 원, 근거리대비감도와 C-quant를 사용하여 눈부심을 평가하였다. 조절반응은 10분간 동영상 시청 후 개방형 AR기기를 통해 평가하였다. SPSS ver. 20 프로그램을 이용하여 Wilcoxon 검정으로 통계적 유의성을 분석하였다.

결과: 눈부심 값은 단초점 및 멀티포컬 소프트 콘택트렌즈 착용에서 유의한 차이가 없었다. 원, 근거리 우안 및 좌안 대비감도는 단초점 및 멀티포컬 소프트 콘택트렌즈 착용에서 감소하는 경향을 보였지만 유의한 차이는 없었다. 단초점 소프트콘택트렌즈 착용에서 좌안 및 우안 조절 반응 값은 영상을 시청한 후 모두 증가하였지만 유의한 차이는 없었다. 하지만 멀티포컬 소프트콘택트렌즈 착용에서 좌안 및 우안의 조절 반응 값은 영상을 시청한 후 모두 감소하였고, 좌안에서만 유의하게 감소하였다($p=0.026$).

결론: 본 실험에서 중앙 근용부 멀티포컬 소프트 콘택트렌즈 착용에서 눈부심 및 대비감도는 영향을 미치지 않았다. 조절반응 값은 멀티포컬 소프트 콘택트렌즈 착용 후 감소하는 것으로 보아 젊은 층에서 조절 부담을 감소시켜 준 것으로 보여진다.

발 표 자 : 진수민, 042-600-8428, soomincando8@gmail.com
교신저자 : 김현일, 042-600-8428, hyunik@konyang.ac.kr

<Poster presentation-98>

The Comparison of Accommodative Response, Contrast and Glare Sensitivity in their 20s Wearing Single and Center-Near Multifocal Soft Contact Lenses

Soo-Min Jin · Yong-Taek Hwang · So-Won Seo ·

Jae-Eun Jang · Jin-Hyeong Park · Hyun-IL Kim

Dept. of Optometry, Konyang University

Purpose: This study was intended to compare the differences of accommodative response, contrast and glare sensitivity in wearing center-near multifocal soft contact lenses in the 20's having sufficient accommodation.

Methods: 20 subjects were evaluated for distance and near contrast sensitivity test using F.A.C.T chart and glare sensitivity test using c-quant after wearing single vision and center-near multifocal soft contact lenses. Accommodative response was evaluated using open-field autorefractor after 10 minutes of watching the video. Statistical significance was analyzed by the Wilcoxon test using the SPSS ver. 20 program.

Results: There was no significant differences in straylight values between wearing single vision and center-near multifocal soft contact lenses. Distance and near contrast sensitivity of the right and left eyes showed a tendency to decrease, but showed no significant difference. Left and right eyes' accommodative responses wearing single vision soft contact lenses was increased after watching the video, but showed no significant difference, but left and right eyes' accommodative responses wearing center-near multifocal soft contact lenses was decreased after watching the video, only significantly decreased in the left eye($p=0.026$).

Conclusions: In the present study, glare and contrast sensitivity did not affect the wearing of center-near multifocal soft contact lens. The accommodative response value decreased after wearing center-near multifocal soft contact lens, so it seems to have reduced the accommodative stress in young adults.

Primary Author : 042-600-8428, soomincando8@gmail.com
Corresponding Author : 042-600-8428, hyunik@konyang.ac.kr

<포스터 발표-99>

멀티포컬 소프트 콘택트렌즈를 착용한 중년 성인의
시력만족도 개선 방안 연구김혜빈^{1,2} · 이군자²¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO)²을지대학교 안경광학과

목적: 노안이 진행되어 멀티포컬 콘택트렌즈(Multifocal contact lens, MFCL)를 착용한 중년 성인을 대상으로 시력만족도를 개선할 수 있는 방안을 모색하고자 하였다.

방법: 안질환이 없고 노안이 진행되어 중심부 근용 디자인의 MFCL로 원거리 및 근거리시력을 교정한 중년 성인 근시안(51.2±7.08세, 등가구면굴절력 1.38±2.71 D)을 대상으로 하였다. 콘택트렌즈는 Dailies Total1® Multifocal contact lenses(Alcon)을 사용하du 처방하였다. MFCL 착용 후 나타나는 불편감 해결방안으로 야외 활동 시에는 선글라스를 착용하도록 하였고, 실내에서 근거리 작업을 할 때에는 보조조명을 추가로 설치하도록 하였다. 동공크기는 동공자를 이용하여 야외(1,000 lx), 밝은 검사실(100 lx), 어두운 검사실(10 lx), 부분조명이 있는 검사실(30 lx)에서 원거리 및 근거리 주시 상태에서 측정하였다. 시력은 MFCL 착용 후 야외, 밝은 검사실, 어두운 검사실, 보조조명이 있는 검사실 조도에서 고대비 및 저대비 시력을 LogMAR 단위로 측정하였고, 안경 시험테 착용 상태와 비교하였다. MFCL을 2주간 착용한 후 야외에서는 선글라스 착용 유무에 따라, 실내에서는 보조조명 사용 유무에 따라 시각적 만족도를 비교하였다. 통계분석은 SPSS (version 20.0)을 사용하여 유의수준 p<0.05에서 검증하였다.

결과: MFCL 착용 시 동공크기는 어두운 검사실에서 원거리 6.27±0.44 mm, 근거리 5.77±0.44 mm, 밝은 검사실에서 원거리 4.66±0.25 mm, 근거리 4.27±0.28 mm, 야외조도에서 원거리 3.72±0.44 mm, 근거리 3.11±0.44 mm로 안경 시험테를 착용한 상태보다 원거리에서는 동공크기가 감소하였고, 근거리에서는 동공크기가 더 커졌다(p=0.003, p=0.003). 보조조명이 있는 실내에서 동공크기는 조명 사용 전보다 유의하게 감소하였다(p=0.001). MFCL 착용 후 어두운 검사실 조도에서 근거리 시력(LogMAR)은 보조조명 사용 후 고대비시력은 0.262±0.389에서 0.137±0.065로, 저대비시력은 0.84 ±0.217에서 0.340±1.26로 개선되었고, 설문조사에 의한 근거리시력 만족도는 4.25±1.7점에서 6.25±0.50점으로 부분조명 사용 후 근거리 시력만족도가 높아졌다. 야외에서 원거리시력(LogMAR)은 선글라스 착용 후 고대비시력은 -0.106±-0.074에서 0.088±0.31로, 저대비시력은 0.073±0.812에서 0.164±0.88로 저하되었지만 설문조사에 의한 시력만족도에서는 7.5±0.57점에서 8.25±0.95로 선글라스 착용 시 원거리 시력만족도가 높아졌다.

결론: 중심부 근용 MFCL 착용 시 실내 어두운 조도에서는 보조조명 사용으로 동공크기가 감소하고 근거리 시력이 개선되며, 실외의 밝은 조도에서는 선글라스 착용으로 동공크기가 증가하고 원거리 시력이 개선되었고, 시력 만족도도 증가하여 보조조명과 선글라스가 MFCL의 시각적 불편감을 해결할 수 있는 가능성을 확인하였다. 그러나 본 연구에서 연구 대상자의 수가 적어 통계적인 유의성이 낮은 점은 연구의 한계로 생각되며, 추가적인 검사와 분석이 진행되어야 할 것으로 사료된다.

발 표 자 : 김혜빈, 032-574-4779, hbk468@naver.com
교신저자 : 이군자, 031-740-7182, kjl@eulji.ac.kr

<Poster presentation-99>

Study on the Improvement of Visual Satisfaction for
Presbyopes wearing Multifocal Soft Contact LensesHye-Bin Kim^{1,2} · Goon-ja Lee²¹Master of Science in Clinical Optometry, Ketchum University (SCCO)²Dept. of Optometry, Eulji University

Purpose: The purpose of this study was to figure out how to improve the visual acuity and visual satisfaction for middle-aged adults with presbyopia wearing multifocal contact lenses (MFCL).

Methods: Middle-aged myopes (51.2±7.08 years old, spherical equivalent power 1.38±2.71 D) with presbyopia wearing MFCL were participated in this study. Contact lenses(CL) were used in the Dailies Total1® and prescribed. In order to solve the discomfort caused by wearing MFCL, sunglasses should be worn for outdoor activities, and additional lighting was provided for indoor near work. Pupil size was measured at the far and near distance in the out door (1,000 lx), photopic (100 lx) and mesopic (10 lx) and additional lighting mesopic (30 lx) conditions in examination room. After wearing MFCL, the high and low contrast visual acuities were measured with LogMAR units in outdoor, photopic, mesopic, additional lighting mesopic conditions. The visual acuities were compared with trial spectacle glasses wearing condition. After 2 weeks of wearing MFCL, the visual satisfactions were compared according to sunglasses wear or not in outdoors, and according to using additional lighting or not indoors. Statistical analysis was performed using SPSS (version 20.0) at a significant level of p <0.05.

Results: The pupil sizes wearing MFCL in the dark examination room were 6.27±0.44 mm in far, and 5.77±0.44 mm in the near, and in bright test room 4.66 ± 0.25 mm in far, 4.27 ± 0.28 mm in the near and in outdoors were 3.72±0.44 mm in near and 3.11±0.44 mm in far distance that the pupil size wearing MFCL was decreased at the distance and increased at the near compared with trial spectacle glasses wear (p=0.003, p=0.003). Pupil size in the dark room with additional lighting was significantly lower than without additional lighting condition (p=0.001). After wearing MFCL, the near hight-contrast visual acuity (LogMAR) was improved from 0.262±0.389 to 0.137±0.065 and low-contrast visual acuity improved from 0.84±0.217 to 0.340±1.26 and the visual satisfaction at near was increased from 4.25±1.7 to 6.25±0.50 after using additional lighting. high-contrast visual acuity decreased from -0.106±-0.074 to 0.088±0.31 and low-contrast visual acuity decreased from 0.073±0.812 to 0.164±0.88 after wearing sunglasses in outdoors, however the visual satisfaction was increased from 7.5±0.57 to 8.25±0.95.

Conclusions: In the presbyopes wearing center-near MFCL, using auxilliary illumination in the indoor mesopic condition could reduce pupil size and improve near vision. and using sunglasses in the outdoor photopic condition could increase the pupil size and improve the distance vision that auxilliary illumination and sunglasses could improve visual satisfaction for presbyopes wearing MFCL. However, the number of subject in this study was a few and that is the limitation of this study that further investigation and analysis should be conducted.

Primary Author : 032-574-4779, hbk468@naver.com
Corresponding Author : 031-740-7182, kjl@eulji.ac.kr

<포스터 발표-100>

경북 소재 대학생들의 콘택트렌즈 착용에 대한 실태

이승재 · 임정환 · 서빈경 · 김선미 · 박승온 · 정지원
대경대학교 안경광학과

목적: 경북 대학생들의 콘택트렌즈 착용에 대한 목적 및 구매 등 실태를 조사하였다.

방법: 설문조사에 참여의사를 보인 총 113명 중 문진을 통해 안과적 질환 및 수술 경험이 없는 콘택트렌즈 착용자 91명(남 14명, 여 77명, 평균 나이 22.15세)을 대상으로 콘택트렌즈 착용에 대한 설문조사를 실시하였다.

결과: 콘택트렌즈 첫 사용 시기는 남(56%) 17~19세, 여(47%) 14~16세로 조사되었다. 콘택트렌즈 착용 목적으로는 미용성과 활동성이 각각 30%로 가장 높게 나타났으며 그 외에 안경착용불편(23%)로 나타났다. 또한 하루 착용시간은 8시간이상(62%)로 가장 높게 나타났다.

콘택트렌즈 구매 시 고려사항은 컬러 및 디자인이 33%로 가장 높은 수치를 보였으며, 콘택트렌즈 구매 장소 또한 시력교정 목적인 안경원 보다는 미용목적의 렌즈샵이 43%로 가장 높게 나타났다.

결론: 콘택트렌즈의 첫 착용 시기는 기존 연구 보고에 비해 2~5년 정도 빨라진 것으로 나타났다. 시력교정보다는 컬러 및 디자인과 미용을 목적으로 렌즈샵에서 많이 구매 하는 것으로 나타났다. 하루착용시간 또한 8시간이상 착용을 하고 있었다. 따라서 점차 어린 연령층에서 시작하는 첫 콘택트렌즈의 건강한 착용과 관리를 위해서는 렌즈에 대한 올바른 지식과 착용법 그리고 관리에 대한 교육의 필요성이 높은 것으로 생각된다.

발 표 자 : 이승재, 053-854-1454, lionzx@naver.com
교신저자 : 정지원, 053-850-1454, chrisjjw@tk.ac.kr

<Poster presentation-100>

Survey on wearing contact lens of college students in Gyeongbuk

Seung-Jae Lee · Jung-Hwan Im · Bin-Kyeong Seo · Seon-Mi Kim · Seung-On
Park · Ji-Won Jung

Dept. of Optometry, Daekyeung University

Purpose: The aim of this study was to survey the purpose and purchase of contact lens wear in Gyeongbuk college students.

Methods: Among 113 students who were willing to participate in the questionnaire, the survey was conducted with 91 students(14 male, 77 female, mean age 22.15 years) wearing contact lens with no ophthalmologic disease.

Results: They answered that the first use of contact lens was 17~19 years old in men(56%) and 14~16 years old in female(47%). For the purposes of wearing contact lenses, beauty and activity were the highest with 30% following by glasses wearing discomfort(23%). The daily wear time was also the highest at 8 hours or more(62%). The most important consideration when purchasing contact lenses was color and design(33%), which was the highest figure, and the purchase of contact lenses was also the highest at 43% for the purpose of cosmetic lens shop than for vision correction.

Conclusions: It was appeared that the contact lenses were first worn approximate 2 to 5 years earlier compared to the previous report, and most of them were bought at the lens shop for color, design and beauty rather than vision correction. The wearing time of the day was also more than 8 hours. Therefore, it is considered that there is a high need of education for proper knowledge, wear and management of contact lens for the healthy wearing and management of the first contact lens starting at an early age.

Primary Author : 053-854-1454, lionzx@naver.com
Corresponding Author : 053-850-1454, chrisjjw@tk.ac.kr

MEMO

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a template for handwriting practice or general note-taking. The margins are consistent on all sides.

MEMO

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2019

The 9th International Optometric Conference in Korea

제9회 안경사 국제학술대회

자료집 & 초록집

발행인 : 김종석

발행처 : (사)대한안경사협회

발행일 : 2019. 07. 01.

주 소 : 서울시 서대문구 독립문로 28

전 화 : (02) 756-1001

※ 본 지는 저작권법에 의하여 한국 내에서 보호를 받는 저작물이므로 무단전재와 무단복제를 금합니다.