



Universidade do Minho
Escola de Ciências

CIOCV 2011

CONGRESSO INTERNACIONAL DE OPTOMETRIA E CIÊNCIAS DA VISÃO
UNIVERSIDADE DO MINHO
9-10 ABRIL

ABSTRACTS BOOK CIOCV'2011

LIVRO DE RESUMOS CIOCV'2011

Copyright © 2011 | Comissão Organizadora CIOCV'2011

ISBN | 978-972-99609-6-3

Edição / Edition | Comissão Organizadora do 8º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV'2011); **Membros / Members** José M. González-Méijome, Jorge M. Jorge, António Queirós, Paulo Fernandes, João Linhares

Coordenação / Coordination | José M. González-Méijome

Distribuição / Distribution | Secretaria do Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão
Departamento de Física
Universidade do Minho
Campus de Gualtar
4710-057 Braga (Portugal)

Telf: +351253604320 Fax: +351253604061

e-mail: optometria@fisica.uminho.pt

URL: <http://ciocv.fisica.uminho.pt>

Tradução / Translations | Deolinda Barbosa

Composição / Composition | José M. González-Méijome, António Queirós Pereira

Capa / Cover | MAISCOR, Portugal.

Impressão / Printing | MAISCOR, Portugal.

Advertência Legal / Legal Warning | Reservados todos os direitos. É proibida a duplicação, total ou parcial desta obra, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (electrónico, mecânico, gravação, fotocopiado, fotográfico, ou outros) sem autorização expressa por escrito do editor / *All rights reserved. Reproduction in part or as a whole by any process or in any media (electronic, mechanical, recording, copying, photographic or others) is strictly forbidden without the written authorization of the editor.*

Boas-vindas

Welcome Message

Estimados colegas,

É um prazer partilhar convosco o programa completo do 8º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV'2011). Ano após ano desde 2004, o CIOCV tem crescido até se tornar uma referência indiscutível na Educação Contínua e na divulgação científica na Área da Optometria e Ciências da Visão.



Sem dúvida que estes são momentos muito importantes para a Optometria Portuguesa, e a perspectiva da desejável regulamentação profissional abre novas possibilidades para reforçar os elevados níveis de prática profissional e logros científicos para os que todos contribuímos.

Todos esses factos orientaram a elaboração do programa do CIOCV'2011, agora reforçado por mais de 40 apresentações sob a forma de Comunicações Livres, Casos Clínicos e Posters. Sob o slogan “Novas Perspectivas na Optometria de Atenção Primária” tentamos ir de encontro às preferências dos mais de 400 colegas que responderam aos inquéritos após a passada edição do CIOCV (2010).

Tem sido um grande desafio para a Comissão Organizadora superar o sucesso de edições anteriores com a participação de mais de 500 pessoas. No entanto, novamente tal marca foi superada, sendo de particular relevância o número de profissionais que participam nesta edição, representando mais de 60% de todos os congressistas inscritos.

Também deve ser destacado o significativo incremento na submissão de Comunicações Livres, particularmente aquelas recebidas de fora do nosso País.

Desejamos a todos uma agradável estadia em Braga e que aproveitem ao máximo esta nova partilha de conhecimento.

Cumprimentos,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'JMG', written over a series of horizontal lines.

Jose Manuel González-Méijome, PhD

Presidente da Comissão Organizadora CIOCV'2011

Dear colleagues,

It is a pleasure to share with you the program of the 8th International Conference of Optometry and Visual Science (CIOCV'2011). Year after year since 2004 the CIOCV has grown up as a reference in Continuing Education and scientific diffusion in the area of Optometry and Visual Science.



With no doubt these are exciting times for Portuguese Optometry, and the perspective of professional regulation opens new possibilities to strengthen the high levels of professional practice and scientific achievements resulting from our contributions.

Those facts have driven the construction of next CIOCV'2011 program now reinforced with over 40 contributions in the form of Free Papers, Case Reports and Posters. Under the slogan "New Perspectives in Optometric Primary Care" have attempted to put together the preferences of more than 400 colleagues answering the survey conducted during May 2010.

It was a great challenge for all of us at the Organizing Committee to increase the success of previous edition with the participation of over 500 attendees. However, this has been achieved, being particularly relevant the massive increase of Professionals participating in the conference. In this edition, certified optometrists represent over 60% of the attendees.

Also to highlight is the significant increase in submissions of Free Papers and Posters achieving. Also significant is the proportion of Poster and Free Papers presented coming from other countries.

Hope you enjoy your time in Braga and that you take advantage of the knowledge sharing that will take place in this event.

Best regards,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'JMG', written over a series of horizontal lines that form a decorative underline.

Jose Manuel González-Méijome, PhD

Chairman of the Organizing Committee CIOCV'2011

Índice

Index

	Página/ Page
Boas-vindas/ <i>Welcome</i>	3
Comissões Organizadora/Científica <i>Organizing/Scientific Committees</i>	8
Programa (Versão Portuguesa/ <i>Portuguese Version</i>).....	11
<i>Program (English Version/Versão Inglesa)</i>	21
Palestras Convidadas/ <i>Invited Lectures</i>	30
Sessões Práticas/ <i>Workshops</i>	47
Comunicações Livres/ <i>Free Papers</i>	50
Posters/ <i>Posters</i>	68
Notas/ <i>Notes</i>	101
Área do Congresso/ <i>Conference Area</i>	112
Patrocinadores/ <i>Sponsors</i>	114

Comissão

Organizadora/Científica

Organizing/Scientific Committee

Comissão Organizadora/ *Organizing Committee*

Presidente/ *Chairman*

José M. Gonzalez-Méijome

Vice-Presidente/ *Vice-President*

Jorge Jorge

Tesoureiro/ *Treasure*

António Queirós

Vogal/ *Board*

João Linhares

Paulo Fernandes

Comissão Científica/ *Scientific Committee*

Alejandro Cerviño Expósito, OD, PhD, Spain

António Baptista, OD, PhD, Portugal

Jorge M. Martins Jorge, OD, PhD, Portugal

José M. González-Méijome, OD, PhD, Portugal

Madalena Lira, OD, PhD, Portugal

Manuel Parafita Mato, MD, PhD, Spain

Norberto López-Gil, PhD, Spain

Robert Montés Micó, OD, PhD, Spain

Sandra Franco, OD, PhD, Portugal

Sérgio Nascimento, PhD, Portugal

Programa

Versão Portuguesa/Portuguese Version

- Palestras*
- Sessões Práticas*
- Comunicações Livres*
- Posters*

Hora	Sábado 9 de Abril de 2011
08:30	Registo e Acreditação
09:00	Sessão de Abertura
09:30	As Ciências da Visão em Portugal - Uma Perspectiva Histórica  Luis Miguel Bernardo (<i>Universidade do Porto, Portugal</i>)
10:00	Destaques na Literatura Científica em Ciências da Visão em 2010  José M. González-Méijome (<i>Universidade do Minho, Portugal</i>)
10:30	Coffee-Break / Exposição
11:00	Coffee-Break / Exposição
11:30	Lentes de Contacto RPG Esclerais: Desenhos, Indicações e Aplicação Clínica  Annemarie Kop (<i>Visser Contactlenzen, Holanda</i>)
12:00	Silicone Hidrogel: Como Adaptar a Lente Certa ao Paciente Certo  Lakshman Subbaraman (<i>McMaster University, Canada</i>)
12:30	Prescrição de Líquidos de Manutenção para LC: Quais as Diferenças e Aspectos Clínicos  Lakshman Subbaraman (<i>McMaster University, Canada</i>)
13:00	Almoço / Exposição
14:30	Eficácia dos Suplementos Vitamínicos na Superfície Ocular  Gonzalo Carracedo (<i>Univ. Complutense de Madrid, Espanha</i>)
15:00	Suplementos Nutricionais na Superfície Posterior: Indicações, Eficácia e Segurança  Jean-Michel Lecerf (<i>Institut Pasteur, França</i>)
15:30	Tonometria de Goldmann: Novas Abordagens  António Baptista (<i>Univ. do Minho, Braga</i>)
16:00	Coffee-Break / Exposição
16:30	Comunicações Livres e Casos Clínicos

Hora	Domingo 10 de Abril de 2011
08:30	Registo e Acreditação
09:00	Registo e Acreditação
09:30	Ajudas Ópticas para o Paciente com Baixa Visão  Pilar Torrego (<i>Centro Barañano, Espanha</i>)
10:00	Avanços Tecnológicos das Ajudas para Baixa Visão  Fernando Vargas Martin (<i>Unviersidad de Murcia, Espanha</i>)
10:30	Coffee-Break / Exposição
11:00	Coffee-Break / Exposição
11:30	Avaliação Optométrica do Paciente Pediátrico  Jorge Jorge (<i>Universidade do Minho, Portugal</i>)
12:00	Sinais e Motivos de Referência Oftalmológica em Pacientes Pediátricos  Manuel Parafita Mato (<i>Universidade de Santiago de Compostela, Espanha</i>)
12:30	Lentes de Contacto em Pacientes Pediátricos: Experiência Clínica  Marco Van Beusekom (<i>Visser Kontaktlinssen, Holanda</i>)
13:00	Almoço / Exposição
14:30	Avaliação, Classificação e Referência Oftalmológica de Pacientes com Catarata  Manuel Parafita Mato (<i>Universidade de Santiago de Compostela, Espanha</i>)
15:00	Inovações na Cirurgia da Catarata  Filipe Vieira (<i>Hospital de Mirandela, Portugal</i>)
15:30	Avaliação Optométrica do Paciente com Baixa Visão  Pilar Torrego (<i>Centro Barañano, Espanha</i>)
16:00	Entrega de Prémios (Poster e Comunicação Livre)
16:30	Entrega de Diplomas

Sessões Práticas

Hora	Sábado 9 de Abril de 2011
11:30 às 13:00	Optimização da Adaptação de LC RPG Mediante Topografia Corneal  Sala 1103 Marco Van Beusekom (Visser Contactlenzen, Holanda)
14:30 às 16:00	Adaptação de Lentes de Contacto Semi-esclerais e Esclerais  Sala 1103 Annemarie Kop (Visser Contactlenzen, Holanda)

Comunicações Livres

Nº	AUTOR	HORA	TÍTULO
001	Garcia Porta N et al	16:30	Atualização em Ortoqueratologia para Terapia Refractiva Corneal
002	Pauné J et al	16:38	Nova Lente de Contacto RPG para a Estabilização da Miopia
003	Santolaria E et al	16:46	Incremento Transitório da Distorção Luminosa em Pacientes de Ortoqueratologia
004	Peixoto-de-Matos SC et al	16:54	Resultados de um Inquérito Sobre Visão Nocturna
005	Lopes-Ferreira D et al	17:02	Distribuição da Dominância Sensorial (tolerância ao desfocado) e Motora em Pacientes Presbiopes Candidatos a Utilizar LC Multifocais
006	Neves H et al	17:10	Simetria Bilateral na Distorção Luminosa em Pacientes Presbitas
007	Romero MP et al	17:18	Adaptação de Lente Rose K2 para Queratocone: Proposta de Protocolo
008	Palomar-Mascaró F et al	17:26	Teste do Fenómeno de Extinção Visual de Palomar (Fev-Pal) para Detectar Anopsias Parciais
009	Palomar-Mascaró F et al	17:34	Reabilitação Visual das Hemianopsias Homónimas Completas: Prismas Adosados de Palomar, e Espelho Nasolaterovisor de Palomar
010	Macedo AF	17:42	O Fim Da Cegueira
011	da Silva AC et al	17:50	Perturbações Visuais Causadas Por Esclerose Múltipla
012	Monteiro PM et al	17:58	Teste ADEM-d em Sujeitos Disléxicos: Análise De Casos
013	Teixeira A et al	18:06	Variação da Pressão Intra-Ocular com a Acomodação
014	Ribeiro M	18:12	Medição da PIO Após Cirurgia Refractiva
015	Queiros A et al	18:18	Refracção Periférica em Pacientes Miopes Após Cirurgia Lasik
016	Fernandes P et al	18:24	Eficácia, Segurança e Estabilidade após Biotics para Tratar Hipermetropia e Astigmatismo
017	Serra PM et al	18:30	A Função Visual Muda com Alterações no Eixo do Astigmatismo?

Posters

Nº	AUTOR	TÍTULO
020	Ruiz B et al.	Descolamento de Retina em Imagens: Diagnóstico e Seguimento
021	Isla-Paradelo L et al	Síndrome de Charles Bonnet: Relato de um Caso
022	Diez Ajenjo MA et al	Efeito do Edema Corneal na Acuidade Visual Melhor Corrigida em Pacientes com Cirurgia de Catarata
023	MªCarmen Garcia Domene	Campo Visual ATD vs Outros Testes Clínicos num Caso de Toxicidade Retiniana por Cloroquina
024	Gómez Neira P et al	Experiência com a Lente Intraocular Mplus Ls-312MF (Oculentis)
025	Diez Ajenjo MA et al	Qualidade Óptica de Lentes Intra-oculares Tóricas com Alterações de Inclinação (Tilt)
026	Díez MT et al.	Avaliação da Satisfação Visual Depois do Implante de Lente Multifocal Difractiva Acri.Lisa®
027	Oliveira AC et al.	Aberração Corneal Após Cirurgia da Catarata com Tomógrafo de Varrimento de Fenda
028	Ruiz B et al	Resultados Clínicos Preliminares da Ablação Asférica Guiada por Frente de Onda (Tratamento PTA) com a Estação Technolas Excimer Workstation 217z100
029	Antelo M et al	Queratoplastia Endotelial Assistida com Laser de Femtosegundos
030	Santos L et al.	Aplicação de Mitomicina C (0,02%) Para Evitar Haze Corneal Após Ablação Avançada
031	Ruiz-Alcocer J et al.	Influência da Potência Refractiva de Longe na Qualidade Óptica de Lentes de Contacto Multifocais
032	Tomás E et al.	Rendimento Visual de Pacientes Presbitas Adaptados com Lentes de Contacto Multifocais
033	Tomás E et al.	Qualidade Visual e Função Acomodativa em Pacientes Presbitas Adaptados com Lentes de Contacto Multifocais Tóricas
034	Llorente A et al.	Sensibilidade Visual ao Contraste e Correção para Presbiopia com Lentes de Contacto Multifocais Hidrofílicas
035	Llorente A et al.	Estéreo-acuidade e Curvas de Desfocado Com Lentes de Contacto Hidrofílicas de Visão Simultânea
036	Pauné J et al.	Ortoqueratologia em Casos Extremos
037	Carracedo G et al.	Novo Desenho de Lente de Contacto Híbrida para Pacientes com Queratocone
038	Romero-Jiménez M et al.	Avaliação da Uma Lente Semiescleral: Utilidade e Limitações
039	Prieto FL et al.	Reabilitação Visual Com Lentes de Contacto Após Implantação de Segmentos Intracorneais. Casos Clínicos
040	Puinhas AL et al.	Alterações da Estabilidade do Filme Lacrimal e Imunoglobulina A Durante o Dia
041	Gomes SJ et al.	Influência da Actividade Física nos Parâmetros Quantitativos e Qualitativos da Película Lacrimal
042	Ferreira AF et al.	Relação entre Parâmetros Ergonómicos e Sintomas Oculares entre Usuários de Computadores

043	Lucena DJ et al.	Terapia Visual num Jovem com Insuficiência de Convergência
044	Silva JC et al.	Penalização da Visão Dupla
045	Gargallo N et al.	Efeito das Lentes de Baixa Transmissão de Luz na Percepção da Cor
046	Moreno C et al.	Alterações da Visão da Cor Relacionadas com as Propriedades Cromáticas de Filtros Oftálmicos
047	Domene MC et al.	Intervalo de Acomodação e Rácio do Desfocado em Pacientes Que Utilizam a Correção Refractiva Óptima

Program



English Version / Versão Inglesa

- *Lectures*
- *Work-shops*
- *Free Papers*
- *Posters*

Hour	Saturday 9 th April 2011
08:30	Registration
09:00	Opening Session
09:30	Visual Science in Portugal: Historical Perspective  Luis Miguel Bernardo (<i>Universidade do Porto, Portugal</i>)
10:00	Highlights on Scientific Literature in Visual Science During 2010  José M. González-Méijome (<i>Universidade do Minho, Portugal</i>)
10:30	<i>Coffee-Break / Exhibition</i>
11:00	<i>Coffee-Break / Exhibition</i>
11:30	RGP Scleral Contact Lenses: Designs, Indications and Clinical Application  Annemarie Kop (<i>Visser Contactlenzen, The Netherlands</i>)
12:00	Silicone Hydrogels: How to Match the Right Lens to the Right Patient  Lakshman Subbaraman (<i>McMaster University, Canada</i>)
12:30	Prescribing Contact Lens Care Solutions: Relevant Issues and How Different They Can Be  Lakshman Subbaraman (<i>McMaster University, Canada</i>)
13:00	<i>Lunch / Exhibition</i>
14:30	Ocular Surface & Nutrition Supplements: Indications, Efficacy and Safety  Gonzalo Carracedo (<i>Univ. Complutense de Madrid, Spain</i>)
15:00	Nutritional Supplements in the Posterior Ocular Surface: Indications, Efficacy and Safety  Jean-Michel Lecerf (<i>Institut Pasteur, France</i>)
15:30	Goldmann Tonometry: New Approaches  António Baptista (<i>Universidade do Minho, Portugal</i>)
16:00	<i>Coffee-Break / Exhibition</i>
16:30	Free Papers and Clinical Reports

Sunday 10th April 2011

08:30	Registration
09:00	Optical Aids for the Patient with Low Vision  Pilar Torrego (<i>Centro Barañano, Spain</i>)
09:30	Technological Advances in Low Vision Aids  Fernando Vargas Martín (<i>Unviersidad de Murcia, Spain</i>)
10:00	Coffee-Break / Exhibition
10:30	Coffee-Break / Exhibition
11:00	Optometric Evaluation of the Pediatric Patient  Jorge Jorge (<i>Universidade do Minho, Portugal</i>)
11:30	Signs and Motivations of Referrals in Pediatric Patients  Manuel Parafita Mato (<i>Universidade de Santiago de Compostela, Spain</i>)
12:00	Contact Lenses in Pediatrics: Clinical Experience  Marco Van Beusekom (<i>Visser Kontaktlinssen, The Netherlands</i>)
12:30	Lunch / Exhibition
13:00	Evaluation, Grading and Referral of Cataract Patients  Manuel Parafita Mato (<i>Universidade de Santiago de Compostela, Spain</i>)
14:30	Innovations in Cataract Surgery  Filipe Vieira (<i>Hospital de Mirandela, Portugal</i>)
15:00	Optometric Evaluation of the Patient with Low Vision  Pilar Torrego (<i>Centro Barañano, Spain</i>)
15:30	Prizes (Best Poster and Best Free Paper)
16:00	Certificates
16:30	Closing Session

Hora	Saturday 9 th April 2011
Optimization of RGP Contact Lens adaptation using Corneal Topography 	
11:30	Room 1103
to	Marco Van Beusekom
13:00	(Visser Contactlenzen, Holanda)
Scleral Contact Lenses: Workshop with Demonstrations 	
14:30	Room 1103
to	Annemarie Kop
16:00	(Visser Contactlenzen, Holanda)

Free Papers

Nº	AUTHOR	HOUR	TITLE
001	Garcia Porta N et al	16:30	Update in Orthokeratology for Corneal Refractive Therapy
002	Pauné J et al	16:38	Performance of a new Peripheral Refraction Control GP Lenses for Myopia Stabilization
003	Santolaria E et al	16:46	Transient Increase in Light Distortion Parameters in Orthokeratology Patients
004	Peixoto-de-Matos SC et al	16:54	Results of Survey on Night Vision Symptoms
005	Lopes-Ferreira D et al	17:02	Distribution of Sensorial (Tolerance to Blur) and Motor Dominance in Presbyopic Candidates to Wear Multifocal Contact Lenses
006	Neves H et al	17:10	Bilateral Symmetry in Light Distortion Sensation in Presbyopic Eyes
007	Romero MP et al	17:18	Fitting Rose K2 for Keratoconus: Proposal of a Protocol
008	Palomar-Mascaró F et al	17:26	Testing the Palomar's Visual Extinction Phenomenon (Fev-Pal) to Detect Partial Anopsia
009	Palomar-Mascaró F et al	17:34	Visual Rehabilitation of Complete Homonymous Hemianopsia: Palomar's Prisms, and Palomar's Nasolaterovisor
010	Macedo AF	17:42	The End of Blindness
011	da Silva AC et al	17:50	Visual Disturbances Induced by Multiple Sclerosis
012	Monteiro PM et al	17:58	ADEM-d Test in Patients with Dyslexia: Case Reports
013	Teixeira A et al	18:06	Changes in Intra-ocular Pressure During Accommodation
014	Ribeiro M	18:12	Intra-ocular Pressure after Refractive Surgery
015	Queiros A et al	18:18	Off-axis Peripheral Refraction in Myopic Patients after LASIK Surgery
016	Fernandes P et al	18:24	Efficacy, Safety And Stability After Bioptics to Treat Hyperopia and Astigmatism
017	Serra PM et al	18:30	Does Visual Performance Changes With Astigmatic Axis?

Posters

Nº	AUTOR	TITLE
020	Ruiz B et al.	Retinal Detachment In Images: Diagnosis And Follow-Up
021	Isla-Paradelo L et al	Charles Bonnet Syndrome: Case Report
022	Diez Ajenjo MA et al	Corneal Edema Effect on Best Corrected Visual Acuity in Patients With Cataract Surgery
023	MªCarmen García Domene	ATD Visual Fields Vs Other Clinical Proves in a Case Of Chloroquine Retina Toxicity
024	Gómez Neira P et al	Our Experience With Mplus Ls-312MF Intraocular Lens (Oculentis)
025	Diez Ajenjo MA et al	Optical Quality In a Toric Intraocular Lens With Tilt Changes
026	Diez MT et al.	Evaluation of Visual Satisfaction After Implant of Diffractive Multifocal Lens Acri.Lisa®
027	Oliveira AC et al.	Corneal Aberrations After Cataract Surgery With A Slit-Scanning Tomographer
028	Ruiz B et al	First Clinical Results Of Aspheric Wavefront Guided Ablations (PTA Treatments) With The Technolas Excimer Workstation 217z100
029	Antelo M et al	Femtosecond Laser Assisted Endothelial Keratoplasty
030	Santos L et al.	Short - Time Application Of 0.02% Mitomycin C As Prophylaxis For Corneal Haze After Advanced Surface Ablation
031	Ruiz-Alcocer J et al.	Influence of The Optical Power in the Optical Performance of Multifocal Soft Contact Lenses
032	Tomás E et al.	Visual Performance In Presbyopes Fitted With Multifocal Toric Contact Lenses
033	Tomás E et al.	Visual Quality And Accommodative Function In Presbyopes Fitted With Multifocal Toric Contact Lenses
034	Llorente A et al.	Contrast Sensitivity And Presbyopic Correction With Multifocal Soft Contact Lenses
035	Llorente A et al.	Stereo acuity And Defocus Curves After Simultaneous Vision Multifocal Soft Contact Lens Fitting
036	Pauné J et al.	Orthokeratology in Extreme Cases
037	Carracedo G et al.	New Design of Hybrid Contact Lens For Patients With Keratoconus
038	Romero-Jimenez M et al.	Evaluation of a Semi-scleral Lens: Usefulness and Limitations
039	Prieto FL et al.	Visual Rehabilitation with Contact Lenses After Intracorneal Segment Implantation. Case Reports
040	Puinhas AL et al.	Tear Film Stability and Immunoglobulin A Variation During the Day

041	Gomes SJ et al.	Impact of Physical Activity in Quantitative and Qualitative Parameters of the Tear Film
042	Ferreira AF et al.	Relationship Between Ergonomic Parameters and Ocular Symptoms Among Computer Users
043	Lucena DJ et al.	Visual Therapy in a Young Man with Convergence Insufficiency
044	Silva JC et al.	Penalization of Double Vision
045	Gargallo N et al.	Effect of Low Transmission Lenses On The Color Perception
046	Moreno C et al.	Changes On Color Vision Related to Chromatic Properties Of Ophthalmic Filters
047	Domene MC et al.	Range of Accommodation and Blur Ratio When The Patient Wears The Optimal Refractive Correction

Palestras

Lectures



Luis Miguel Bernardo, PhD
University of Porto, Porto (Portugal)

Vision Science in Portugal: an Historical Perspective

As Ciências da Visão em Portugal: uma Perspectiva Histórica

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Electrical Engineering from the Faculty of Engineering of Porto University. MSc and PhD degrees in Physics at Virginia Tech in the U.S.A. Full professor at the Department of Physics and Astronomy, Faculty of Science, University of Porto. In the last 30 years, his research activities covered optical processing, holography, nonlinear and ultra-fast optics. The history of science and science dissemination are among his recent interests.

Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Engenharia Electrotécnica pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Mestrado e doutoramento em Física na *Virginia Tech* nos EUA. É professor catedrático do Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Nos últimos 30 anos tem-se dedicado à investigação científica em processamento óptico, holografia, óptica não-linear e ultra-rápida. Entre os seus interesses recentes contam-se a história da ciência e a divulgação científica.

Abstract

Given its enormous importance, the vision has been a subject of study and reflection throughout human history. The Greek philosophers sought to know the structure of the eye and to understand the mechanisms of vision. In the Middle Ages, their theories have been commented, analyzed and reformed by Muslim and Christian philosophers and the spectacles have been invented. With the emergence of modern science in the seventeenth century, the knowledge of the constitution and the function of the human eye became more solid, but only in the late nineteenth century, it was acquired sufficient knowledge on the global mechanisms of vision. Following the European science movement, some Portuguese doctors, philosophers and scientists became interested in the problems of vision and they have contributed, since the Middle Ages to the twentieth century, for their resolution. In this communication, we present several philosophical ideas about vision and some myths that have been published in scholar and popular texts until the eighteenth century. Highlights will be made on the most important developments that have been made in vision science and the impact caused by optic inventions, over the centuries. A particular emphasis will be given to the Portuguese contribution to those developments.

Resumo

Dada a sua enorme importância, a visão tem sido um tema de reflexão e estudo ao longo de toda a história humana. Os filósofos gregos tentaram conhecer a constituição do olho e perceber os mecanismos da visão. Na Idade Média, as suas teorias foram comentadas, analisadas e reformadas pelos filósofos muçulmanos e cristãos e inventaram-se os óculos. Com o surgimento da ciência moderna no século XVII, tornou-se mais sólido o conhecimento da constituição e da funcionalidade do olho humano, mas só no final do século XIX se obteve um conhecimento suficientemente estruturado dos mecanismos globais da visão. Acompanhando o movimento científico europeu, médicos, filósofos e cientistas portugueses interessaram-se pelos problemas da visão, tendo contribuído, desde a Idade Média até ao século XX, para a sua resolução. Nesta comunicação, apresentam-se várias concepções filosóficas sobre a visão e alguns mitos que foram divulgados em textos eruditos e populares até ao século XVIII. Serão realçados os desenvolvimentos mais importantes que foram sendo realizados nas ciências da visão e o impacto causado pelas invenções ópticas, ao longo dos séculos. Um destaque particular será dado à contribuição portuguesa para esses desenvolvimentos.



José Manuel González-Méjome, PhD
Universidade do Minho, Braga (Portugal)

Highlights on Scientific Literature in Visual Science During 2010

Destaque na Literatura Científica em Ciências da Visão em 2010

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Optics and Optometry with Honours from the University of Santiago de Compostela in 1997. Took a PhD in Science at the University of Minho in 2007. Is currently an Associate Professor at the University of Minho and Associate Editor-in-Chief of the Journal of Optometry -Peer-review Journal of the Spanish Council of Optometrists-. Has authored 60 articles indexed in ISI Web of Science, 3 books and 15 book chapters.

Breve Curriculum Vitae

Graduado em Óptica e Optometria com distinção na Universidade de Santiago de Compostela em 1997. Doutorado em Ciências na Universidade do Minho em 2007. Actualmente é Professor Associado na Universidade do Minho e Editor-Chefe Associado do *Journal of Optometry -Peer-review Journal of the Spanish Council of Optometrists-*. Autor de 60 artigos indexados em *ISI Web of Science*, 3 livros e 15 capítulos de livro

Abstract

Purpose: to summarize the main outcomes of selected scientific publications that might have an immediate impact in clinical practice.

Methods: a literature review on optometric and ophthalmological oriented journals was conducted covering contents indexed in Pubmed-Medline during 2010. Arbitrary selection of papers covered a diversity of topics including Contact Lenses, Ocular Surface, Quality of Vision, Refractive Surgery, Binocular Vision, Low Vision, Ophthalmic Instrumentation, Eye Disease and Refractive Error. Some of those articles with more immediate clinical implications for the optometrist were selected and summarized. Factors such as expertise of the authors in the field, impact factor of the journal, number or citations received and sample size were also considered.

Results: twelve different papers were selected and a summary of each one was performed. Aspects such as methodology, demographics, main outcomes and conclusions were extracted for each one. Clinical pearls for clinical optometric practice are finally presented for each one as take-home message for attendees.

Conclusion: scientific literature with potential for immediate clinical application is mostly published in clinically oriented journals. Professional practice of the clinical optometrist will benefit significantly from being regularly updated on latest research results published in peer-reviewed journals.

Resumo

Objectivo: apresentar um resumo dos principais resultados de um conjunto de publicações científicas com impacto imediato na prática clínica.

Métodos: foi efectuada uma revisão bibliográfica em revistas optométricas e oftalmológicas indexadas em Pubmed-Medline durante 2010. Foi realizada uma escolha arbitrária dos artigos com maior impacto clínico representativos de áreas como Lentes de Contacto, Superfície Ocular, Qualidade de Visão, Cirurgia Refractiva e de Catarata, Visão Binocular, Baixa Visão, Instrumentação Oftálmica, Doenças Oculares e Erros Refractivos. Foram identificados e resumidos alguns dos artigos com maior impacto imediato na prática clínica optométrica. Foram também considerados factores como o prestígio dos autores na área, índice de impacto da revista, número de citações recebidas e tamanho da amostra.

Resultados: foram seleccionados doze artigos e foram extraídos um resumo dos detalhes demográficos, metodológicos, principais resultados e conclusões. Foram também obtidas as principais dicas clínicas e as suas aplicações na prática optométrica.

Conclusão: a literatura científica com potencial aplicação imediata na clínica é publicada principalmente em revistas com orientação clínica. O exercício profissional da optometria exige uma constante actualização nos tópicos mais recentes publicados regularmente nas revistas da especialidade.



Annemarie Kop, BSc
Visser Contactlenzen, (The Netherlands)

Brief Curriculum Vitae

Graduated in optics in Rotterdam in 1993 and graduated in optometry in Utrecht Hogeschool in 2003. Is currently working for Visser Contactlenzen since 2008 and has specialized in fitting contact lenses in a medical setting. After an intensive training, she also specializes in fitting scleral lenses for different indications.

RGP Scleral Contact Lenses: Designs, Indications and Clinical Application

Lentes de Contacto RPG Esclerais: Desenhos, Indicações e Aplicação Clínica

Breve Curriculum Vitae

Graduada em Óptica em Roterão em 1993 e em Optometria pela Universidade *Utrecht Hogeschool* em 2003. Desde 2008 encontra-se a trabalhar na empresa de lentes de contacto *Visser Contactlenzen* e especializou-se em adaptação de lentes de contacto para aplicação clínica. Depois de uma formação intensiva, também se especializou em adaptação de lentes de contacto esclerais para diferentes indicações.

Abstract

From a historical point of view, scleral lenses were earlier applied to the eye than corneal lenses were. Still they play an important role in the management and visual rehabilitation of irregular corneas and pathological dry eyes.

Compared to the corneal counterpart, scleral lenses also have evolved to the modern state of the art lenses as they are today.

For many patients these lenses are still an unknown territory of contact lenses and their size can be a frightening aspect too. In this lecture the secret behind their successful application will be revealed.

We'll discuss for which indications scleral lenses offer excellent perspectives and how this is achieved.

In this lecture also peer reviewed research data will be discussed about the application of modern scleral lenses.

Resumo

De um ponto de vista histórico, as lentes esclerais foram aplicadas nos olhos mais cedo do que as lentes corneais. Elas continuam a desempenhar um papel importante na reabilitação visual de córneas irregulares e na patologia do olho seco.

Comparadas com as lentes corneais, as lentes esclerais também evoluíram para lentes mais avançadas, tal como são actualmente.

Para muitos pacientes, estas lentes continuam a ser um território desconhecido das lentes de contacto e o seu tamanho pode ser também um aspecto assustador. Nesta palestra serão revelados alguns dos aspectos mais relevantes por trás da sua aplicação bem sucedida.

Vamos discutir para que indicações as lentes esclerais oferecem excelentes perspectivas e como isto pode ser alcançado.

Nesta palestra também serão discutidos os dados da investigação *peer reviewed* publicada em jornais da especialidade sobre a aplicação de lentes esclerais modernas.



Lakshman Subbaraman, PhD
McMaster University, Hamilton (Canada)

Silicone Hydrogels: How to Match the Right Lens to the Right Patient

Silicone Hidrogel: Como Adaptar a Lente Certa ao Paciente Certo

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Optometry with Distinction from the Birla Institute of Technology & Science (2002). Received Master of Science (2005) and Doctor of Philosophy in Vision Science (2009) from the University of Waterloo. Is a Fellow of the American Academy of Optometry. Is a two-time recipient of the American Optometric Foundation's prestigious William Ezell Fellowship. Has authored several peer-reviewed and professional articles and has presented in numerous conferences worldwide including USA, Canada, UK, India and Australia.

Breve Curriculum Vitae

Graduado com distinção em Optometria *pelo Birla Institute of Technology & Science* (2002). Mestre em Ciências (2005) e Doutorado em Ciências da Visão (2009) pela Universidade de Waterloo. É *Fellow* da Academia Americana de Optometria. Recebeu por duas vezes a bolsa de estudos William Ezell da *American Optometric Foundation*. É autor de vários artigos científicos *peer-reviewed* e apresentou palestras em várias conferências internacionais, incluindo os EUA, Canadá, Índia e Austrália.

Abstract

In today's contact lens practice, the number of fits and refits is dominated by silicone hydrogel (SiHy) contact lenses. A recent survey has shown that about 66 percent of lens fits and refits were conducted with a SiHy lens, whereas 25 percent were conducted with a hydrogel lens material. These data clearly suggest that fitting SiHy lenses make up a substantial part of the contact lens practice. Therefore, while fitting a SiHy lens it is important that the practitioners take into consideration a number of factors including patient selection, lens fitting and patient education & follow-up. Lens fitting is critical for SiHy lenses, regardless of wear schedule. Properly fitting SiHy lenses are vital in order to minimize the risk of mechanically-induced adverse responses and to provide optimal patient comfort. In addition to prescribing SiHy lenses for the correction of refractive errors, they may also be used for a number of therapeutic and bandage applications. The exceptional oxygen transmissibility also makes SiHy lenses an attractive choice as a carrier lens in piggyback lens systems for advanced keratoconics. Children with a number of binocular vision conditions may also benefit from custom-made SiHy lenses. This lecture is designed to aid practitioners in dispensing SiHy lenses and would cover the areas of patient selection, fitting assessment, patient education and after-care.

Resumo

Actualmente, na adaptação de lentes de contacto (LC), o número de adaptações e readaptações é dominado por LC de silicone hidrogel (SiHy). Uma pesquisa recente mostrou que cerca de 66% das adaptações e readaptações realizaram-se com lentes de SiHy, enquanto 25% com lentes de hidrogel. Estes dados sugerem claramente que as lentes de SiHy representam uma parte substancial na adaptação de LC. Assim, ao adaptar uma lente de SiHy, é importante que os profissionais tenham em consideração uma série de factores, incluindo a selecção do paciente, adaptação da lente e orientação e acompanhamento do paciente. A adaptação da lente é crucial nas lentes de SiHy, independentemente do regime de uso. A correcta adaptação das lentes de SiHy é vital, de modo a minimizar o risco de respostas adversas induzidas mecanicamente e para garantir um maior conforto ao paciente. Para além da prescrição de lentes de SiHy para a correcção de erros refractivos, elas também podem ser usadas numa série de aplicações terapêuticas. A excepcional transmissibilidade de oxigénio torna também as lentes de SiHy numa opção a considerar em sistemas *piggyback* para queratocone avançado. As crianças com alguns problemas de visão binocular também podem beneficiar com as lentes de SiHy feitas por medida. Esta palestra pretende ajudar os profissionais na prescrição de lentes de SiHy e abrange as áreas de selecção do paciente, avaliação da adaptação, orientação do paciente e cuidados posteriores.



Lakshman Subbaraman, PhD
McMaster University, Hamilton (Canada)

Prescribing Contact Lens Care Solutions: Relevant Issues and How Different They Can Be

Prescrição de Líquidos de Manutenção para LC: Quais as Diferenças e Aspectos Clínicos

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Optometry with Distinction from the Birla Institute of Technology & Science (2002). Received Master of Science (2005) and Doctor of Philosophy in Vision Science (2009) from the University of Waterloo. Is a Fellow of the American Academy of Optometry. Is a two-time recipient of the American Optometric Foundation's prestigious William Ezell Fellowship. Has authored several peer-reviewed and professional articles and has presented in numerous conferences worldwide including USA, Canada, UK, India and Australia.

Breve Curriculum Vitae

Graduado com distinção em Optometria *pelo Birla Institute of Technology & Science* (2002). Mestre em Ciências (2005) e Doutoramento em Ciências da Visão (2009) pela Universidade de Waterloo. É *Fellow* da Academia Americana de Optometria. Recebeu por duas vezes a bolsa de estudos William Ezell da *American Optometric Foundation*. É autor de vários artigos científicos *peer-reviewed* e apresentou palestras em várias conferências internacionais, incluindo os EUA, Canadá, Índia e Austrália.

Abstract

Contact lens care solutions form a very important part of the overall care of contact lenses. Over the past 30 years contact lens care solutions have gradually evolved towards simpler regimens to aid compliance and improve convenience for the patient. A contact lens care solution consists of several important components including antimicrobial agents, disinfectant, surfactants, chelating agents, demulcents and buffering agents. A wide range of care products are available and the specific lens care system prescribed by the clinician will usually depend upon a number of factors, including the lens type being worn, modality in which the material is used, patient factors, cost and patient preference. The primary function of a contact lens care regimen is to disinfect the contact lens adequately prior to it being reinserted, to ensure that the lens does not transfer pathogenic micro-organisms to the eye. Although it may be possible to develop a system that has suitable antimicrobial efficacy, such product must be compatible with the ocular surface once the lens is inserted. This lecture will focus on the composition of a lens care product, various aspects relating to patient compliance, rubbing and rinsing, case hygiene and solution-induced corneal staining.

Resumo

Os líquidos de manutenção para lentes de contacto (LC) representam uma parte muito importante nos cuidados gerais com as LC. Ao longo dos últimos 30 anos, os líquidos de manutenção para LC evoluíram gradualmente para regimes mais simples, para um melhor cumprimento e melhorar a conveniência dos pacientes. Um líquido de manutenção para LC é constituído por vários componentes importantes, incluindo agentes antimicrobianos, desinfetantes, surfactantes, agentes quelantes, demulcentes e agentes tamponadores. Existe uma vasta gama de produtos de higiene, e o sistema específico de cuidados das lentes prescrito pelo especialista, depende geralmente de uma série de factores, incluindo o tipo de lente a usar, tipo de material, condição do paciente, custo e preferência do paciente. A função primária do regime de cuidados de LC é desinfetar a lente correctamente antes de ser recolocada, para garantir que a lente não transporte microorganismos patogénicos para o olho. Embora seja possível desenvolver um sistema que tenha uma eficácia antimicrobiana completa, o produto tem de ser compatível com a superfície ocular uma vez a lente inserida. Esta palestra irá incidir na composição dos líquidos de manutenção, e em vários aspectos relacionados com o cumprimento por parte do paciente, lavagem e enxaguamento, higiene do estojo e ponteado corneal induzido pelos produtos de manutenção.



Ocular Surface & Nutrition Supplements: Indications, Efficacy and Safety

Eficácia dos Suplementos Vitamínicos na Superfície Ocular

Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez, PhD
Universidad Complutense de Madrid, Madrid (Spain)

Brief Curriculum Vitae

Assistant Professor of Optometry and Contact Lenses at Optics School in Complutense University of Madrid. Took a PhD with European Mention at the University of Complutense in 2010. He has authored 12 papers in journals, over 40 communications to international meetings and 2 patents related with dry eye. He has received several awards as director of research work done by optometric students and participated in projects related with ocular surface and ocular hypertension.

Breve Curriculum Vitae

Professor Auxiliar de Optometria e Lentes de Contacto na Escola de Óptica da Universidade Complutense de Madrid. Doutoramento com Menção Europeia pela Universidade Complutense de Madrid em 2010. É autor de 12 artigos em revistas, mais de 40 comunicações em congressos internacionais e 2 patentes relacionadas com olho seco. Recebeu vários prémios como responsável pelo trabalho de investigação efectuado por estudantes de optometria e participou em projectos relacionados com superfície ocular e hipertensão ocular.

Abstract

Nutritional supplements are recommended for the treatment of certain pathologies of the ocular surface such as dry eye, blepharitis, conjunctivitis and keratoconus. Dietary supplements such as vitamins or fatty acids like omega 3 and 6 seem to have some relevance for the treatment of ocular surface diseases.

In this review, several articles have been assessed in order to evaluate the potential use of these supplements, their mechanisms of action, as well as their efficacy and safety. Factors such as expertise of the authors in the field, impact factor of the journal, number or sample size and citations received were also considered.

It is important for clinical practice to know whether nutritional supplement improve the ocular surface conditions, associated symptoms or tolerance to contact lens wear.

Resumo

Os suplementos vitamínicos são recomendados para o tratamento de certas patologias da superfície ocular, tais como olho seco, blefarite, conjuntivite e queratocone. Os suplementos nutricionais como vitaminas ou ácidos gordos, como o ómega 3 e 6, parecem ter alguma relevância no tratamento das doenças da superfície ocular.

Nesta pesquisa, foram analisados vários artigos de modo a avaliar o uso potencial destes suplementos, os seus mecanismos de acção, assim como a sua eficácia e segurança. Também foram considerados factores como a experiência dos autores na área, o factor de impacto da revista, número ou tamanho da amostra e citações recebidas.

É importante para a prática clínica saber se os suplementos nutricionais melhoram as condições da superfície ocular, aliviam a sintomatologia associada ou a tolerância ao uso das lentes de contacto.



Jean-Michel Lecerf, MD
Institut Pasteur, Lille (France)

Nutritional Supplements in the Posterior Ocular Surface: Indications, Efficacy and Safety

Suplementos Nutricionais na Superfície Posterior: Indicações, Eficácia e Segurança

Brief Curriculum Vitae

Medical doctor since 1981. Endocrinologist and nutritionist. Associated professor at Institut Pasteur de Lille - Nutrition Department. Clinician in the Internal Medicine Department in the University Hospital of Lille. Member of many scientific societies (French Nutrition Society...). Expert for the French Nutrition Security Agency and for the recent revision of the fats and fatty acids recommended dietary allowances. Author of many books and 350 scientific papers on nutrition, obesity, endocrinology, diabetes, lipids and atherosclerosis.

Breve Curriculum Vitae

Médico desde 1981. Endocrinologista e nutricionista. Professor Associado no Instituto Pasteur de Lille – Departamento de Nutrição. Médico no Departamento de Medicina Interna do Hospital Universitário de Lille. Membro de várias sociedades científicas (Sociedade Francesa de Nutrição...). Especialista para a Agência Francesa de Segurança Alimentar e para a recente revisão das gorduras e ácidos gordos das recomendações alimentares. Autor de muitos livros e de 350 artigos científicos sobre nutrição, obesidade, endocrinologia, diabetes, lípidos e aterosclerose.

Abstract

Age-related macular degeneration is a growing burden disease with a high prevalence in elderly, being the first cause of blindness in developed countries. It is a multifactorial disease with genetic factors and nutritional factors.

Carotenoids, lutein and zeaxanthin, are components of macular pigment and they have a filter role for blue light and an antioxidant role. Other nutritional factors might play a role as antioxidant, such as: zinc, selenium, vitamin E, vitamin C, etc., which lead to the A.R.E.D. study.

A.R.E.D. study is the only one study with proven positive effects on the disease progression (stages 3 and 4). A high glycemc index increases oxidative stress. Long chain Omega 3 polyunsaturated fatty acids have a protective effect. Available data are presented and discussed.

These are new preventive issues for nutrition through dietary intakes and dietary supplements. Indications, efficacy and safety will be presented and discussed through up to date available scientific data.

Resumo

A degenerescência macular relacionada com a idade é uma doença progressiva, com uma elevada prevalência em pessoas mais idosas, sendo a primeira causa de cegueira nos países desenvolvidos. É uma doença multifactorial, com factores genéticos e nutricionais.

O pigmento macular é composto pelos carotenóides luteína e zeaxantina, que actuam como um filtro da luz azul e têm um papel antioxidante. Outros factores nutricionais podem também desempenhar um papel antioxidante, tais como: zinco, selénio, vitamina E, vitamina C, etc., que conduzem ao estudo A.R.E.D. (Estudo sobre Doenças Oculares Relacionadas com a Idade).

O Estudo A.R.E.D é o único estudo com efeitos positivos comprovados na progressão da doença (etapas 3 e 4). Um elevado índice glicémico aumenta o stress oxidativo. Os ácidos gordos polinsaturados ómega 3 de cadeia longa, têm um efeito protector. Serão apresentados e discutidos os dados disponíveis.

Estas são novas questões preventivas para a nutrição, através do consumo de alimentos e suplementos alimentares. Serão apresentadas e discutidas as indicações, eficácia e segurança através de recentes dados científicos disponíveis.



António Manuel Gonçalves Baptista, PhD
University of Minho, Braga (Portugal)

Goldmann Tonometry: New Approaches

Tonometria de Goldmann: Novas Abordagens

Brief Curriculum Vitae

Graduated from the University of Minho in 1994. Took a PhD in the field of Optometry from Manchester University in 2007. He went on to practice Optometry in Lisbon and then in Braga before returning to University of Minho in 2000, to start his academic carrier as a Teaching Assistant, and where he is currently *Auxiliar Professor*. He has participated in many research studies, some of them published in international journals.

Breve Curriculum Vitae

Licenciado pela Universidade do Minho em 1994. Doutorado na área da optometria pela Universidade de Manchester, em 2007. Exerceu optometria em Lisboa e Braga antes de voltar à Universidade do Minho, em 2000, para iniciar a sua carreira académica como Assistente Estagiário, e onde actualmente é Professor Auxiliar. Tem participado em numerosos trabalhos de investigação, alguns deles publicados em revistas internacionais.

Abstract

Despite the number of modern tonometers available in the market and their ability to measure Intraocular Pressure (IOP) in current clinical practice, clinicians and researchers, usually rely on the gold standard IOP value, given by the Goldmann Applanation Tonometer (GAT).

This technique involves administration of topical anaesthetic (a drug which could have several side effects). This prevents a large number of vision care practitioners from using GAT, due to legal restrictions regarding the use of these ophthalmic drugs.

In the search to attain GAT precision, accuracy and reproducibility with other procedures, a few recent studies have suggested the use of a soft contact lens or even “nothing” instead of anaesthetic instillation for GAT IOP measurements.

This talk will approach these alternative procedures of performing GAT.

Resumo

Apesar da multiplicidade de tonómetros disponíveis no mercado, com capacidade para medir a pressão intraocular (PIO) em ambiente clínico, um grande número de clínicos e investigadores continua a optar pela PIO padrão obtida pelo tonómetro de aplanção de Goldmann (TAG).

As restrições legais para o uso de anestésicos (fármacos que poderão ter efeitos secundários) impedem a utilização desta técnica por parte de um grande número de profissionais da área da visão (não médicos).

Na procura da precisão, exactidão e reprodutibilidade do TAG, têm surgido estudos que introduzem variações ao procedimento convencional usado no TAG, tais como, o uso de lentes de contacto hidrófilas ou, até mesmo, “nada”, em substituição do anestésico.

Esta palestra abordará estes procedimentos alternativos.



Pilar Torrego Osuna, DOO
Baja Visión Ángel Barañano, (Spain)

Optical Aids for the Patient with Low Vision

Ajudas Ópticas para o Paciente com Baixa Visão

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Optics and Optometry in 1992. Specialized in Low Vision and Training since 1992. Has been working in the Low Vision Center Ángel Barañano since 1989. Certified by the *Organización Nacional de Ciegos de Spain (ONCE)* in 1991, in Low Vision and Visual Rehabilitation Care. Attended the courses organized by Dr. Ángel Barañano in the USA with various professionals during 5-6 years. Has been teaching a subject of Low Vision in a MSc course since 1992.

Breve Curriculum Vitae

Graduada em Óptica e Optometria em 1992. Especializada em Baixa Visão e Formação desde 1992. Trabalha no Centro de Baixa Visão Ángel Barañano desde 1989. Formada na Organização Nacional de Cegos de Espanha (ONCE) em 1991, sobre cuidados de Baixa Visão e Reabilitação Visual. Frequentou os cursos organizados pelo Dr. Ángel Barañano nos EUA com vários profissionais durante 5-6 anos. Lecciona a disciplina de Baixa Visão num curso de Mestrado desde 1992.

Abstract

There are different types of technical aids for Low Vision. It is usual that a person use several of them, depending on the objective to be accomplished, as each one has a specific purpose: to watch TV, to walk in the street or in the beach, to sew, etc.

Optical aids: these are manual aids, fitted in spectacles, which provide the necessary power according to each patient needs. In this group we found magnifying glasses, telescopes and many other devices that directly help to improve the image formed on the retina.

Non-optical aids: are those used to improve the posture, contrast, glare or working distance. We are talking about supports, illumination systems and other similar aids.

Electro-optical aids: these are devices of new technology, such as TV magnifying glasses, virtual reality systems or software to increase the computer image. There are devices of different sizes and for several purposes, from portable electronic magnifying glasses, ideal for shopping and read product labels, to large screens to read books or write comfortably.

Non-visual aids: they allow improve the patient autonomy without vision intervention. Thus, we found devices such as a talking clock or a wallet specially structured to find something easily.

In this lecture, characteristics, indications and limitations of the different aids will be presented.

Resumo

Existem vários tipos de ajudas técnicas para a Baixa Visão. É normal que uma pessoa possua várias delas em função do objectivo a cumprir, já que cada uma delas serve para um fim específico: ver televisão, andar na rua ou na praia, coser, etc.

Ajudas ópticas: são ajudas manuais, colocadas nos óculos, que proporcionam o aumento necessário, segundo as necessidades de cada paciente. Neste grupo estão englobadas as lupas, os telescópios e muitos outros dispositivos que ajudam de forma directa a melhorar a imagem que se forma na retina.

Ajudas não ópticas: são as ajudas utilizadas para melhorar a postura, o contraste, o encandeamento ou a distância de trabalho. Estamos a falar de suportes, sistemas de iluminação e outras ajudas semelhantes.

Ajudas electro-ópticas: são aparelhos de tecnologia recente, tais como lupas TV, sistemas de realidade virtual ou software para aumentar a imagem do computador. Existem dispositivos de vários tamanhos e para fins diversos, desde lupas electrónicas portáteis, ideais para fazer compras ou ler os rótulos dos produtos, até grandes ecrãs para ler livros ou escrever comodamente.

Ajudas não visuais: permitem melhorar a autonomia do paciente sem a intervenção da visão. Assim, encontramos dispositivos tais como um relógio falante ou uma carteira especialmente estruturada para encontrar tudo mais facilmente. Nesta palestra serão apresentadas as características, indicações e limitações das diferentes ajudas.



Fernando Vargas-Martin, PhD
University of Murcia, Murcia (Spain)

Technological Advances in Low Vision Aids

Avanços Tecnológicos das Ajudas para Baixa Visão

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Physics from the University of Granada (Spain). Took a PhD on Visual Optics in at the University of Murcia (Spain) where is presently an Associate Professor. Did a Post-doc Fellowship at the prestigious Schepens Eye Research Institute of Harvard University (Boston). Has authored several articles indexed in ISI Web of Science, and his major interests are in the field of technologically-based visual aids for low vision patients where he holds several patents and inventions.

Breve Curriculum Vitae

Graduado em Física pela Universidade de Granada (Espanha). Fez o doutoramento em Óptica Visual na Universidade de Murcia (Espanha), onde é actualmente Professor Associado. Obteve uma bolsa de Post-doc no prestigiado *Schepens Eye Research Institute* da Universidade de Harvard (Boston). É autor de vários artigos indexados no *ISI Web of Science*, e os seus principais interesses são no campo das ajudas visuais baseadas na tecnologia para pacientes com baixa visão, em que possui diversas patentes e invenções.

Abstract

Ageing of the population in the developed countries has raised the prevalence of eye disease that severely affects vision placing millions of people under serious risk of vision loss. Even in those without total vision loss, several retinal conditions severely affect the ability of patients to walk and perform their daily tasks in an autonomous manner.

Low vision aids have been used to enhance vision and take advantage of the residual vision. Currently, several technological advances allow to develop optical and electrooptical solutions that improve vision and quality of life of patients to a great extent.

In this talk a review of the fields of application for low vision aids is presented along with the needs of patients and how they can be fulfilled through the development of several technical solutions. Emphasis will be given to some simple solutions that can be used even without using specific devices. Instead, the use of a mobile phone, a tablet PC or a digital video or photographic camera are able to significantly improve vision of patients with low vision and consequently their quality of life.

Resumo

O envelhecimento da população nos países desenvolvidos, aumentou a prevalência de doenças oculares que afectam gravemente a visão, colocando em risco milhões de pessoas sob o sério risco de perda de visão. Mesmo naqueles que não perderam a visão total, várias condições da retina que afectam gravemente a capacidade dos pacientes para andar e realizar as suas tarefas diárias de uma forma autónoma.

As ajudas de baixa visão têm sido usadas para melhorar a visão e tirar proveito da visão residual. Actualmente, vários avanços tecnológicos permitem desenvolver soluções ópticas e electro-ópticas, que melhoram a visão e a qualidade de vida dos pacientes com baixa visão em grande medida.

Nesta palestra, será apresentada uma revisão dos campos de aplicação das ajudas de baixa visão, juntamente com as necessidades dos pacientes e como elas podem ser satisfeitas, através do desenvolvimento de diversas soluções técnicas. Será dado destaque a algumas soluções simples que podem ser usadas, mesmo sem o uso de aparelhos específicos. Em alternativa, o uso de um telemóvel, um *tablet PC*, uma câmara de vídeo digital ou uma máquina fotográfica digital, é capaz de melhorar significativamente a visão dos pacientes com baixa visão e, conseqüentemente, a sua qualidade de vida.



Jorge Manuel Martins Jorge, PhD
University of Minho, Braga (Portugal)

Optometric Evaluation of the Pediatric Patient

Avaliação Optométrica do Paciente Pediátrico

Brief Curriculum Vitae (max. 75 words)

Graduated in Applied Physics Optics (Optometry) from the University of Minho in 1995. Took a PhD in Science at the University of Minho in 2006. Is currently an Auxiliar Professor at the University of Minho and is the Director of Advanced Optometry MSc Program. He is member of editorial-Board of the Journal of Optometry -Peer-review Journal of the Spanish Council of Optometrists-. Has author more than 30 articles indexed in ISI Web of Science, and 3 book chapters.

Breve Curriculum Vitae

Graduado em Física Aplicada Ramo Óptica especialização em Optometria na Universidade do Minho em 1995. Doutorado em Ciências na Universidade do Minho em 2006. Actualmente é Professor Auxiliar na Universidade do Minho onde é director do mestrado em Optometria Avançada. É membro do *editorial-board* do *Journal of Optometry -Peer-review Journal of the Spanish Council of Optometrists-*. Autor de mais de 30 artigos indexados em *ISI Web of Science* e 3 capítulos de livro.

www.fisica.uminho.pt

Abstract (max. 200 words)

Purpose: To presenting a recordatory of the visual problems most common in the pediatric populaton and suggest some evaluation techniques specific to this population.

Methods: We performed a literature review in Optometric and ophthalmic journals and books on the prevalence of visual problems more common in children. Was also carried out a review of the most commonly used examination techniques as well as the new examination techniques that allow the assessment of refractive error, binocular vision and eye health in pediatric patients.

Results: Is important to emphasize the use of Mohindra retinoscopy and plusoptix as objective techniques for determining the refractive error. Regarding the prevalence and incidence of refractive errors is presented the main predictors and risk factors for the development of myopia in children.

Conclusion: The infant and pediatric population has new visual requirements that lead to these increasingly using the services of optometry. This lecture is intended to alert optometrists to the specificities of this population.

Resumo

Objectivo: apresentar um recordatório dos problemas visuais mais frequentes na população pediátrica e sugerir técnicas de avaliação específicas para esta população.

Métodos: foi realizada uma revisão bibliográfica em jornais e livros optométricos e oftalmológicos sobre a prevalência dos problemas visuais mais comuns nas crianças. Foi realizada também uma pesquisa sobre as técnicas de exame mais frequentes assim como das novas técnicas de exame que permitem a avaliação do erro refractivo, da visão binocular e da saúde ocular na população pediátrica.

Resultados: É importante realçar o uso da retinoscopia de Mohindra e do plusoptix como técnicas objectivas de determinação do erro refractivo. Em relação à prevalência do erro refractivo aborda-se quais os principais preditores e factores de risco para o desenvolvimento da miopia na população infantil.

Conclusão: A população pediátrica e infantil tem novas exigências visuais que levam a que estes recorram aos serviços de optometria. Esta palestra pretende alertar os optometristas para as especificidades desta população.



Manuel Ángel Parafita Mato, MD, PhD
Universidade de S. Compostela, (Espanha)

Signs and Motivations of Referrals in Pediatric Patients

Sinais e Motivos de Referência Oftalmológica em Pacientes Pediátricos

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Biological Sciences from the University of Santiago de Compostela (USC) in 1976. Took a PhD in Biological Sciences in the USC in 1980. Graduated in Medicine and Surgery from the USC in 1985. Has specialized in Ophthalmology in 1989. Is *Titular Professor* of Ophthalmology at the USC, Has obtained the recognition of Full Professor category by the National Agency for Quality Assessment and Accreditation (ANECA) of the Spanish Ministry of Education. Has authored 112 articles, 59 indexed in ISI Web of Science, 5 books and 16 book chapters.

Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade de Santiago de Compostela (USC) em 1976. Doutorado em Ciências Biológicas pela USC em 1980. Licenciado em Medicina e Cirurgia pela USC em 1985. Especializou-se em Oftalmologista em 1989. É Professor Titular de Oftalmologia na USC, Obteve o reconhecimento da categoria de Professor Catedrático pela Agência Nacional de Avaliação da Qualidade e Acreditação (ANECA) do Ministério da Educação espanhol. É autor de 112 artigos de investigação, 59 indexados em *ISI Web of Science*, 5 livros e 16 capítulos de livro.

Abstract

The most common ocular pathologies in pediatrics are detected from four warning signs: tearing, leukocoria, decreased visual acuity and eye deviation. Each one is more frequent in a certain age and several possible nosological entities are associated to each of them. Tearing appears very early associated with ophthalmia neonatorum, nasolacrimal duct obstruction or glaucoma in children.

In each one of these diseases other signs are associated, such as blepharospasm, photophobia, megalocornea, secretion, etc. that help the ophthalmologist to establish a more accurate diagnosis. Leukocoria could be observed in congenital cataracts, retinoblastoma, persistent hyperplastic primary vitreous and retrolental fibroplasia. But also could appear white pupil in: coloboma, choroid, toxoplasmosis, endophthalmitis, etc. Decreased visual acuity use to be a sign of amblyopia and refractive anomalies, easily detectable by the optometrist, but other causes should not be discarded, such as albinism, optic atrophy, achromatopsia, etc. Eye deviations or functional anomalies of the binocular vision could be associated to refractive problems, but in many other cases, there are subjacent pathologies that should be excluded. Guidelines will be provided to the optometrist, which will allow them to provide a better service to children within their communities.

Resumo

As patologias oculares mais comuns na população pediátrica detectam-se a partir de quatro sinais de alarme: lacrimejo, leucocoria, diminuição da acuidade visual e desvio ocular. Cada um deles é mais frequente numa determinada idade, estando-lhe associadas várias possíveis entidades nosológicas. O lacrimejo aparece muito precocemente em relação à oftalmia do recém-nascido, com a obstrução do canal nasolacrimal ou o glaucoma infantil.

Em cada uma destas doenças surgem associados outros sinais, tais como o blefarospasmo, fotofobia, megalocórnea, secreção, etc., que ajudam o oftalmologista a estabelecer um diagnóstico mais preciso. A leucocoria pode ser observada nas cataratas congénitas, na retinoblastoma, na persistência hiperplásica do vítreo primário e na fibroplasia retrolental. Mas também pode aparecer pupila com aspecto esbranquiçado: na coloboma, coróide, toxoplasmose, endoftalmite, etc. A diminuição da acuidade visual costuma ser um sinal de ambliopia e anomalias refractivas, facilmente detectáveis pelo optometrista, mas não se devem esquecer outras causas como o albinismo, atrofia óptica, acromatopsia, etc. Os desvios dos olhos ou as anomalias funcionais da visão binocular podem estar associados a problemas refractivos, mas em muitos outros casos, estão subjacentes patologias que devem ser excluídas. Serão proporcionadas ao optometrista, orientações que lhe permitam prestar um melhor serviço à população infantil na sua área de influência.



Marco van Beusekom BSc
Visser Contactlenzen, Nijmegen,
(The Netherlands)

Contact Lenses in Pediatrics: Clinical Experience

Lentes de Contacto em Crianças: Experiência Clínica

Brief Curriculum Vitae

Marco van Beusekom graduated from the Christiaan Huygensschool of optics in 1985 and did his contact lens education at the SVGB in Haarlem. In January 2002 he graduated from the Hogeschool Utrecht (optometry department).

Currently he's working at Visser contact lens practice in Nijmegen. He's a special member of the Dutch Ophthalmology association (NOG) and chairman of the scientific section of the Dutch Contact lens Association (ANVC). He's key opinion leader for industry and involved in clinical research. Has published several articles and has lecturing on ortho-k, silicone hydrogels and contact lens in pediatrics.

Breve Curriculum Vitae

Graduado pela *Christiaan Huygensschool* de Óptica em 1985 e fez uma especialização em lentes de contacto na SVGB em Haarlem. Graduado pela Universidade Hogeschool Utrecht (Departamento de Optometria) em Janeiro de 2002. Actualmente está a trabalhar na empresa de lentes de contacto Visser Contactlenzen em Nijmegen. É membro especial da Sociedade Holandesa de Oftalmologia (NOG) e presidente do departamento científico da Sociedade Holandesa de Lentes de Contacto (ANVC). É líder de opinião na área da indústria e está envolvido na investigação clínica. Publicou vários artigos e tem proferido palestras sobre ortokeratologia, silicone hidrogel e lentes de contacto para crianças.

Abstract

Fitting contact lenses to pediatric patients and young children is though challenging but very rewarding too. In the nearby future this will become one of the major specialty areas for optometrist to be involved in.

From a technical point of view there's not a large difference compared to fitting adults. The major difference lies in the way we need to communicate with these young patients and / or their parents.

In this lecture an explanation is given on the different types of contact lens fitting in pediatric patients. Also tips and tricks will be explained in how to deal with these types of patients (and their parents).

Furthermore, it will be discussed the examination procedures and the communication skills that are involved in fitting contact lenses to pediatric patients. The most commonly used lenses and the aftercare procedures are also discussed from the perspective of our own experience and the information available in the peer-review literature from other researcher's experiences.

Resumo

Embora adaptar lentes de contacto em pacientes pediátricos e em crianças pequenas seja um desafio, é também muito gratificante. Num futuro próximo esta será uma das principais áreas da especialidade em que os optometristas vão estar envolvidos.

De um ponto de vista técnico, não existe uma grande diferença em comparação com a adaptação em adultos. A maior diferença está na maneira como temos de comunicar com estes jovens pacientes e / ou com os seus pais.

Nesta palestra será dada uma explicação acerca dos vários tipos de adaptação de lentes de contacto em crianças. Também serão explicados truques e dicas em como lidar com este tipo de pacientes (e seus pais).

Serão ainda mostrados os procedimentos de exame e as capacidades de comunicação que estão envolvidos na adaptação de lentes de contacto em crianças. Também serão apresentadas as lentes mais frequentemente usadas e os procedimentos dos cuidados no pós-tratamento, de uma perspectiva da nossa própria experiência e da informação disponível na literatura *peer-review* das experiências de outros investigadores.



Manuel Ángel Parafita Mato, MD, PhD
Universidad de S. Compostela, (Espanha)

Evaluation, Grading and Referral of Cataract Patients

Avaliação, Classificação e Referência Oftalmológica de Pacientes com Catarata

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Biological Sciences from the University of Santiago de Compostela (USC) in 1976. Took a PhD in Biological Sciences in the USC in 1980. Graduated in Medicine and Surgery from the USC in 1985. Has specialized in Ophthalmology in 1989. Is *Titular* Professor of Ophthalmology at the USC. Has obtained the recognition of Full Professor category by the National Agency for Quality Assessment and Accreditation (ANECA) of the Spanish Ministry of Education. Has authored 112 articles, 59 indexed in ISI Web of Science, 5 books and 16 book chapters.

Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade de Santiago de Compostela (USC) em 1976. Doutorado em Ciências Biológicas pela USC em 1980. Licenciado em Medicina e Cirurgia pela USC em 1985. Especializou-se em Oftalmologista em 1989. É Professor Titular de Oftalmologia na USC. Obteve o reconhecimento da categoria de Professor Catedrático pela Agência Nacional de Avaliação da Qualidade e Acreditação (ANECA) do Ministério da Educação espanhol. É autor de 112 artigos de investigação, 59 indexados em ISI Web of Science, 5 livros e 16 capítulos de livro.

Abstract

The correct cataract grading is very important in clinical practice because each type of cataract determines a semiology, a functional vision loss and a different treatment. However, its importance is often underestimated.

The need to classify them properly is motivated by its usefulness for epidemiological studies and surgical indications, and for the election of the more appropriate phacoemulsification technique to be applied in each case. Is also important to identify the type of cataract, to make a prognosis of the potential complications during the respective surgical procedures.

In this lecture cataracts classification and grading systems will be presented, by explaining the methods used and facilitating the understanding of its nomenclature. The lecture will end with an introduction to the latest trends for grading systems using techniques that completely eliminate the subjectivity and allow to conduct a completely objective information collection. Among those systems are the densitometric assessments obtained from Scheimpflug cameras.

Resumo

A correcta classificação das cataratas é muito importante na prática clínica, porque cada tipo de catarata determina uma semiologia, uma perda de visão funcional e um tratamento diferente. No entanto, a sua importância é muitas vezes subestimada.

A necessidade de as classificar adequadamente, deve-se tanto à sua utilidade para a realização de estudos epidemiológicos e indicações cirúrgicas, como à eleição da técnica de facoemulsificação mais adequada em cada caso. Também é importante identificar o tipo de catarata, para se fazer uma previsão das possíveis complicações durante a cirurgia.

Na palestra serão apresentados os sistemas básicos de classificação das cataratas, explicando os métodos utilizados e facilitando a compreensão da sua nomenclatura. Terminará com uma incursão pelas últimas tendências de classificação, que utilizam técnicas que eliminam totalmente a subjectividade e permitem objectivar a informação recolhida. Entre esses sistemas destacam-se as avaliações a partir de dados densitométricos obtidos com câmaras *Scheimpflug*.

Innovations in Cataract Surgery

Inovações na Cirurgia da Catarata

Filipe Vieira, MD
Centro Hospitalar do Nordeste (Portugal)

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Medicine and Surgery from the Faculdade de Medicina da Universidade do Porto in 1994. During the last years has been actively involved in clinical practice in Portugal and Angola where he has established the service of ophthalmology in Kabinda. He has been also actively involved in the setup of the Optometry services in different private and public hospitals. He is currently part of the clinical staff of Centro Hospitalar do Nordeste, Hospital Central de Faro and Hospital Particular do Algarve.

Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Medicina com especialidade pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto desde 1994. Nos últimos anos esteve activamente envolvido na actividade clínica em Portugal e Angola, onde estabeleceu o serviço de oftalmologia no Hospital de Cabinda. Esteve também envolvido na introdução dos serviços de Optometria em diversos hospitais públicos e privados. Actualmente exerce a sua actividade clínica no Centro Hospitalar do Nordeste, Hospital Central de Faro e Hospital Particular do Algarve.

Abstract

Cataract surgery is the most common procedure performed worldwide. Despite it is a routine procedure in most developed countries, is still a cause of blindness in most developing countries. Once a routine procedure performed to patients with severe vision loss due to lens opacity, cataract surgery is nowadays a field of great technological development. In some cases as clear lens extraction can be considered also as an elective procedure where cataract and refractive surgery merge.

Currently, several innovations are being delivered to the marketplace regarding lens designs, materials and phacoemulsification procedures that make cataract surgery an easier, painless and highly predictable procedure.

Some of the aforementioned advances will be presented and discussed in this lecture, from the point of view of the clinical practice of the optometrist working with patients that are going to be submitted, or have already undergone cataract surgery or clear lens extraction. The indications for each procedure and type of lens to be implanted, efficacy and safety of the procedures will be also discussed.

Resumo

A cirurgia da catarata é o procedimento cirúrgico mais realizado a nível mundial. Embora seja um procedimento de rotina na maioria dos países desenvolvidos, ainda é causa de cegueira em países em desenvolvimento. A cirurgia de catarata é um procedimento de rotina para pacientes com perda severa de visão devido à opacidade do cristalino, sendo hoje em dia um campo de grande desenvolvimento tecnológico. Em alguns casos, é também considerada a extracção do cristalino translúcido como uma opção de tratamento como cirurgia refractiva.

Actualmente, têm sido apresentadas várias inovações sobre desenhos de lentes, materiais e procedimentos de facoemulsificação, que fazem da cirurgia de catarata um procedimento mais fácil, indolor e altamente previsível.

Serão apresentados e discutidos nesta palestra alguns dos avanços acima referidos, do ponto de vista da prática clínica dos optometristas que exercem a sua actividade com pacientes que vão ser, ou que já tenham sido submetidos à cirurgia da catarata ou à extracção do cristalino translúcido. Também serão discutidos as indicações para cada procedimento e tipo de lente a ser implantada, eficácia e segurança dos procedimentos.



Pilar Torrego Osuna, D.OO
Baja Visión Ángel Barañano, Madrid (Spain)

Optometric Evaluation of the Patient with Low Vision

Avaliação Optométrica do Paciente com Baixa Visão

Brief Curriculum Vitae

Graduated in Optics and Optometry in 1992. Specialized in Low Vision and Training since 1992. Has been working in the Low Vision Center Ángel Barañano since 1989. Certified by the *Organización Nacional de Ciegos de Spain (ONCE)* in 1991, in Low Vision and Visual Rehabilitation Care. Attended the courses organized by Dr. Ángel Barañano in the USA with various professionals during 5-6 years. Has been teaching a subject of Low Vision in a MSC Course since 1992.

Breve Curriculum Vitae

Graduada em Óptica e Optometria em 1992. Especializada em Baixa Visão e Formação desde 1992. Trabalha no Centro de Baixa Visão Ángel Barañano desde 1989. Formada na Organização Nacional de Cegos de Espanha (ONCE) em 1991, sobre cuidados de Baixa Visão e Reabilitação Visual. Frequentou os cursos organizados pelo Dr. Ángel Barañano nos EUA com vários profissionais durante 5-6 anos. Lecciona a disciplina de Baixa Visão num curso de Mestrado desde 1992.

Abstract

It is considered that a person has Low Vision when she has a visual impairment, which hampers or prevents the achievement of one or various tasks in his/her daily life. Low Vision, itself, is not a disease (pathology), but is the generic denomination used to refer to the indicated visual impairment. This limitation may have many different causes, but it is mainly caused by various pathologies, commonly age related, such as cataracts, macular degeneration, diabetic retinopathy, pigmentary retinopathy, glaucoma, etc. One of the distinctive characteristics of Low Vision is that this is a chronic condition. There are times when surgery would be possible, however, another set of medical parameters discourages this procedure, so that, the problem persists over time. In most cases of people with Low Vision, after being provided of all the ophthalmological possibilities, the ophthalmologist tells that there is no medical or surgical solution to improve their vision. The optometrist should teach the patient to use effectively the remaining vision. Thus, the person can return to her favorite activities and enjoy a visual active life. In this lecture, all these issues will be discussed.

Resumo

Considera-se que uma pessoa tem Baixa Visão, quando possui uma limitação visual, que lhe dificulta ou impede a realização de uma ou várias tarefas na sua vida quotidiana. A Baixa Visão, em si, não é uma doença (patologia), mas uma denominação genérica usada para se referir à limitação visual indicada. Esta limitação pode ter diversas origens diferentes, mas é causada principalmente por várias patologias, normalmente associadas à idade, como por exemplo as cataratas, a degeneração macular, a retinopatia diabética, a retinose pigmentar, o glaucoma, etc. Uma das características distintivas da Baixa Visão é que se trata de um estado crónico. Há ocasiões em que seria possível uma intervenção cirúrgica, no entanto, outro conjunto de normas médicas desaconselha a operação, pelo que o problema subsiste no tempo. Na maioria dos casos de pessoas com Baixa Visão, depois de lhes serem proporcionadas todas as possibilidades oftalmológicas, o oftalmologista comunica-lhes que já não há nenhuma solução, nem médica, nem cirúrgica, para melhorar a sua visão. O optometrista deve ensinar o paciente a utilizar de uma forma eficaz, a restante visão de que dispõe. Assim, a pessoa pode retomar as suas actividades preferidas e desfrutar de uma vida visualmente activa. Todos estes aspectos serão abordados nesta palestra.

Sessões Práticas

Work-shops



Marco van Beusekom, BSc
Visser Contactlenzen, Nijmegen,
(The Netherlands)

Optimization of RGP Contact Lens Fitting with Corneal Topography

Optimização da Adaptação de LC RPG com Topografia Corneal

Brief Curriculum Vitae

Graduated from the Christiaan Huygensschool of optics in 1985 and did his contact lens education at the SVGB in Haarlem. Graduated from the Hogeschool Utrecht (optometry department) in January 2002.

Currently he's working at Visser Contactlenzen in Nijmegen. He's a special member of the Dutch Ophthalmology association (NOG) and chairman of the scientific section of the Dutch Contact lens Association (ANVC). He's key opinion leader for industry and is involved in clinical research. Has published several articles and has lecturing on ortho-k, silicone hydrogels and contact lens in pediatrics.

Breve Curriculum Vitae

Graduado pela *Christiaan Huygensschool* de Óptica em 1985 e fez uma especialização em lentes de contacto na SVGB em Haarlem. Graduado pela Universidade Hogeschool Utrecht (Departamento de Optometria) em Janeiro de 2002. Actualmente está a trabalhar na empresa de lentes de contacto Visser Contactlenzen em Nijmegen. É membro especial da Sociedade Holandesa de Oftalmologia (NOG) e presidente do departamento científico da Sociedade Holandesa de Lentes de Contacto (ANVC). É líder de opinião na área da indústria e está envolvido na investigação clínica. Publicou vários artigos e tem proferido palestras sobre ortoqueratologia, silicone hidrogel e lentes de contacto para crianças.

Abstract

The popularity of rigid gas permeable (RGP) lenses has declined dramatically over the past decades. Although new materials like silicone hydrogels have shown to provide good alternatives for patients, RGP lenses still provide some big advantages. Due to the decline in number of fits of RGP lenses, the skills and knowledge on how to fit these lenses successfully has also declined. This lead to lower success rates and so we might end up in a downward spiral.

In this workshop we'll take a look to corneal topography and how this can help us in fitting RGP lenses. In clinical practice we use fluorescein as the ultimate tool to assess the fit of the RGP lenses, but how accurate is this type of assessment to fit RGP lenses successfully? We also will take a look at some state of the art software programs which offer support in fitting RGP lenses.

During this workshop clinical experience is discussed as well as some key success factors which will help to improve comfort and adaptation of RGP lenses.

Resumo

A popularidade das lentes rígidas permeáveis aos gases (RGP) diminuiu drasticamente nas últimas décadas. Apesar de novos materiais como o silicone hidrogel terem mostrado ser boas alternativas para os pacientes, as lentes RGP continuam a oferecer grandes vantagens. Devido ao declínio do número de adaptações de lentes RGP, as competências e o conhecimento sobre como adaptar estas lentes com sucesso também diminuíram. Isto conduz a baixos índices de sucesso, podendo assim acabar numa espiral descendente.

Nesta sessão prática vamos dar atenção à topografia corneal e ver como ela nos pode ajudar na adaptação de lentes RGP. Na prática clínica utilizamos fluoresceína como a melhor ferramenta para avaliar a adequação das lentes RGP, mas qual a precisão deste tipo de avaliação para adaptar as lentes RGP com sucesso? Também iremos ver alguns programas de software avançado que ajudam na adaptação de lentes RGP.

Durante esta sessão prática será discutida a experiência clínica, assim como alguns factores chave de sucesso que irão ajudar a melhorar o conforto e a adaptação de lentes RGP.



Annemarie Kop, BSc
Visser Contactlenzen, (The Netherlands)

RGP Semi-scleral and Scleral Contact Lens Fitting

Adaptação de Lentes de Contacto RPG Semi-esclerais e Esclerais

Brief Curriculum Vitae

Graduated in optics in Rotterdam in 1993 and graduated in optometry in Utrecht Hogeschool in 2003. Is currently working for Visser Contactlenzen since 2008 and has specialized in fitting contact lenses in a medical setting. After an intensive training, she also specializes in fitting scleral lenses for different indications.

Breve Curriculum Vitae

Graduada em Óptica em Roterdão em 1993 e em Optometria pela Universidade *Utrecht Hogeschool* em 2003. Desde 2008 encontra-se a trabalhar na empresa de lentes de contacto Visser Contactlenzen e especializou-se em adaptação de lentes de contacto para aplicação clínica. Depois de uma formação intensiva, também se especializou em adaptação de lentes de contacto esclerais para diferentes indicações.

Abstract

This course will familiarize optometrists with the fitting criteria and assessment of scleral lenses and management of complications.

A whole range of scleral lenses will be available for use by the participants. Furthermore will each participant have the opportunity to fit and assess the scleral lenses on his or her fellow optometrist's eye.

Resumo

Esta sessão prática irá familiarizar os optometristas com os critérios de adaptação e avaliação de lentes esclerais, assim como a gestão das complicações.

Irá ser disponibilizada uma grande variedade de lentes esclerais para serem utilizadas pelos participantes. Além disso, cada participante irá ter a oportunidade de adaptar e avaliar as lentes esclerais no olho do seu colega optometrista.

Comunicações Livres

Free Papers

Comunicações Livres *Actualização em Ortoqueratologia para Terapia*
Free Papers Refractiva Corneal

#01

Update on Orthokeratology for Corneal Refractive Therapy

Nery García-Porta; José M. González-Méijome; Javier González-Pérez;
 Manuel A. Parafita

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal
 Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña, Spain

Resumo	Abstract
<p>A Ortoqueratologia é uma técnica usada para reduzir temporariamente o erro refractivo. A alteração da refração é obtida pela aplicação programada de lentes de geometria inversa. Actualmente, as lentes são usadas durante a noite para que o paciente tenha uma boa visão durante o dia. Existem vários estudos que apoiam a eficácia e a segurança do tratamento com a ortoqueratologia nocturna, para a correcção de miopias baixas a moderadas. O tempo necessário para alcançar um efeito completo da ortoqueratologia é de cerca de 3 a 10 dias para miopias até 6 D. Para manter a alteração refractiva, as lentes fornecidas têm de ser usadas. Alguns pacientes mostram uma resposta e regressão diferentes ao tratamento através da ortoqueratologia. Isto pode estar relacionado com as propriedades biomecânicas da córnea. Por outro lado, vários estudos demonstraram que a ortoqueratologia aumenta as aberrações de alta ordem e diminui a função de sensibilidade ao contraste. Estas alterações estão correlacionadas com o valor da correcção da miopia e, apesar de terem influência na qualidade da visão, a maioria dos pacientes estão satisfeitos com os seus resultados, especialmente os pacientes com miopia baixa. Finalmente, é necessário dizer que esta técnica não tem sido apenas consolidada como terapia refractiva à correcção da miopia, como também pode controlar a progressão da miopia.</p>	<p>Orthokeratology (OK) is a technique used to reduce the refractive error temporarily. The refraction change is obtained by the programmed application of reverse geometry lenses. Nowadays, the lenses are worn during the night so that the patient has a good vision during the waking hours. There are several studies that support the efficacy and safety of overnight OK treatment for correcting low to moderate myopia. The necessary time to achieve a complete effect of OK is about 3-10 days for myopias up to 6 D. To maintain the refractive change, retainer lenses must be worn. Some patients show different response and regression to the OK treatment. This could be related with the biomechanical properties of the cornea. On the other hand, several studies have showed that the OK increases higher-order aberrations and decreases the contrast sensitivity function. These changes are correlated with the amount of myopia correction and, although they have influence over the vision quality, most of patients are satisfied with their outcomes, special patients with low myopia. Finally, it is necessary to say that, not only this technique has been consolidated as refractive therapy to myopia correction, but also it could control the myopia progression.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

Nova Lente de Contacto RPG para a Estabilização da Miopia

#02

Performance of a new Peripheral Refraction Control GP Lenses for Myopia Stabilization

Jaume Pauné; Daniela Lopes-Ferreira; Helena Neves; António Queirós-Pereira; Lluisa Quevedo

Centro Médico Teknon, Barcelona, Spain

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal

Universidad Politécnica de Cataluña, Terrasa, Spain

Resumo	Abstract
<p>Introdução: Recentes artigos e dados científicos mostraram que a refração periférica hipermetrópica, pode estar envolvida no controlo da progressão da miopia. Objectivos: criar um novo modelo para o controlo da miopia, baseado na alteração da parte exterior da imagem da retina, deslocando-a para a frente da retina periférica. Validar um novo desenho de lente GP asférica para a estabilização da miopia ao controlar a refração periférica, é realmente eficaz para mudar a parte exterior da imagem da retina, no que diz respeito às lentes GP esféricas convencionais. Métodos: Foram avaliadas as refrações central e periférica de dez olhos, com lentes GP tanto convencionais como experimentais. As medidas foram obtidas com um autorrefractómetro Shin Nippon K 5001, em intervalos de 5 graus. Os valores avaliados são relativos à refração periférica em cada ponto para cada lente. Resultados: Os dados mostraram que o novo modelo de lentes GP asférica, muda efectivamente a parte exterior da refração periférica na frente da retina, criando uma refração periférica relativa miope. Conclusões: A nova lente GP asférica é eficaz na mudança da refração periférica relativa, movendo-a para a frente da retina periférica. Estudos longitudinais irão demonstrar a sua eficácia no controlo da miopia.</p>	<p>Introduction: Lately articles and scientific evidence shown that hyperopic peripheral refraction could be involved in control the myopia progression. Objectives: Create a new design for myopia control based over the change of the retinal image shell, moving it in front of the peripheral retina. Validate a new aspheric GP lens design for myopia stabilization by controlling the peripheral refraction, is really effective to change the retinal image shell respect a conventional spherical GP lenses. Methods: We assessed the central and peripheral refraction on ten eyes with GP lens both conventional and experimental lens. The measures have been taken with a Shin Nippon K 5001 autorefractor every 5 degrees. The assessed values are relative peripheral refraction at each point for each lens. Results: Data showed that the new GP aspheric design effectively moves the peripheral refraction shell in front to the retina, creating a myopic relative peripheral refraction. Conclusions: The new aspheric GP lens is effective to change the relative peripheral refraction, moving it in front of the peripheral retina. Longitudinal studies will show its effectivity in myopia control.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#03

Incremento Transitório da Distorção Luminosa em Pacientes de Ortoqueratologia

Transient Increase in Light Distortion Parameters in Orthokeratology Patients

Elena Santolaria; Alejandro Cerviño; César Villa-Collar; José M. González-

Méijome

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal

GIO, Universidad de Valencia, Spain

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: medir a adaptação à distorção luminosa em pacientes submetidos a Terapia Refractiva Corneal (CRT) para correcção de miopia (com e sem astigmatismo baixo) durante o primeiro mês de tratamento. Métodos: a avaliação da distorção de luz foi obtida através de um protótipo experimental; as aberrações corneais foram obtidas a partir de dados da topografia corneal adquiridas com o topógrafo OCULUS. As aberrações de alta ordem (HOA), do tipo esférica, coma e astigmatismo secundário, foram calculados a partir dos coeficientes de Zernike. Todas as medidas foram efectuadas antes do tratamento e 1, 7, 15 e 30 dias após o início do tratamento. Resultados: O grupo de estudo foi constituído por 29 pacientes saudáveis (idade média 22.09 ± 7.67 anos); valor médio de equivalente esférico -2.25 ± 0.98 D. O valor médio de distorção de luminosa aumentou significativamente em 12% (p = 0.05) no dia 1, regressando aos valores iniciais após 1 semana (p > 0,05), apesar da estabilização da forma da córnea e aumento das aberrações corneais. Para um diâmetro pupilar de 6 mm, o índice de distorção é pouco correlacionado com HOA da superfície corneal anterior. As correlações que definem a relação entre a distorção luminosa e HOA são: Dia 1: Esférica (r = 0.175); Coma (r = 0.138); Astigmatismo secundário (r = 0.042); Dia 7: Esférica (r = 0.267); Coma (r = 0.227); Astigmatismo secundário (r = 0.102); Dia 15: Esférica (r = 0.022); Coma (r = 0.103); Astigmatismo secundário (r = 0.094); Dia 30: Esférica (r = 0.061); Coma (r = 0.035); Astigmatismo secundário (r = 0.169). As aberrações que foram as mais directamente correlacionadas com a distorção luminosa, são as do tipo esférico e coma, embora de uma forma limitada. Os valores máximos dessa correlação foram observados uma semana após início do tratamento. Conclusão: As alterações dinâmicas das diferentes HOA (esférica, coma e astigmatismo secundário) podem afectar a manifestação dos fenómenos de distorção luminosa durante o primeiro mês de tratamento CRT. Apesar do aumento de HOA após o tratamento, os fenómenos de distorção luminosa tendem a desaparecer uma semana depois do tratamento. A Terapia Corneal Refractiva aumenta as HOA de 4ª ordem, principalmente a aberração esférica, sem provocar grandes alterações visuais perceptíveis</p>	<p>Purpose: To measure the adaptation to visual distortion in patients undergoing Corneal Refractive Therapy (CRT) for myopia (with and without low astigmatism) during the first month in treatment. Methods: Light distortion was analyzed with an experimental prototype and the corneal aberrations were derived from topography data with obtained with OCULUS corneal topographer . High order aberrations (HOA) in the form of spherical-like, coma-like and secondary-astigmatism root-mean square (RMS) were calculated from the Zernike coefficients. All measurements were obtained before and at 1, 7, 15 and 30 days after treatment onset. Results: We present reports of 29 healthy patients (mean age 22.09 ± 7.67 years old); mean spherical equivalent was -2.25±0.98 D. Average values of light distortion increased significantly by 12% (p<0.05) on day 1 returning to baseline after 1 week and thereafter (p>0.05). This happened in spite of the stabilization of corneal shape and increased corneal aberrations. Considering a 6mm pupil diameter, the index of distortion is somewhat correlated with anterior surface corneal higher-order aberration. The following correlations defined the relationship between light distortion and aberrometric data: Day 1: sph-like (r=0.175) coma-like (r=0.138) sec.astigm. (r=0.042) Day 7: sph-like (r=0.267) coma-like (r=0.227) sec.astigm. (r=0.102) Day 15: sph-like (r=0.022) coma-like (r=0.103) sec.astigm. (r=0.094) Day 30: sph-like (r=0.061) coma-like (r=0.035) sec.astigm. (r=0.169) It was observed that spherical-like and coma-like aberrations were the most directly correlated with the expression of light distortion, although to a limited extent. The maximum correlation values were found at 1 week of treatment. Conclusion: Dynamic changes in the weight of different HOA (spherical-like, coma-like and secondary astigmatism) can affect the expression of the light distortion phenomena during the first month of CRT treatment. Despite a consistently high level of HOA after treatment, light distortion phenomena tends to disappear after one week of treatment. Corneal Refractive Therapy increases 4th order HOA, mainly spherical aberration,</p>

pelo paciente, nomeadamente na melhor acuidade visual com correcção. Os padrões topográficos e os padrões lateral e superior da adaptação descentrada foram associados a um aumento significativo das aberrações de 3ª e 5ª ordem e explicam as perturbações visuais apresentadas pelos pacientes em tais circunstâncias. Provavelmente existe um mecanismo de adaptação neural à distorção visual em condições de alta e baixa luminosidade durante a fase activa do tratamento de ortoqueratologia (1 mês).

without significant visual changes noticeable by the patient in terms of uncorrected and best corrected visual acuity. Both lateral and superior decentered fitting and topographical patterns were associated to a significant increase of 3rd and 5th order aberrations and explain the visual disturbances experienced by the patients under such circumstances. There is probably a mechanism of neural adaptation to visual distortion in high and low light conditions during the active phase of orthokeratology treatment (1 month).

Comunicações Livres
Free Papers

#04

Resultados de um Inquérito Sobre Visão Nocturna

Results of a Survey on Night Vision Symptoms

Sofia C. Peixoto-de-Matos; Jorge Jorge; Robert Montés-Micó

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal

GIO, Universidad de Valencia, Spain

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: Conhecer os sintomas associados à visão nocturna da população portuguesa. Métodos: O inquérito foi elaborado com base em artigos científicos que abordam o mesmo tema e em inquéritos realizados anteriormente a outras populações. O inquérito também permitiu determinar quais dos inquiridos eram condutores habituais de veículos e quais os sintomas associados a esta actividade. Os sintomas foram identificados quanto à sua presença e intensidade. O inquérito foi depois difundido pela base de dados da Universidade do Minho e fora desta posteriormente. Resultados: Responderam ao inquérito 1134 pessoas e destes 995 foram considerados inquéritos válidos onde 60.9% referem ver halos em volta das luzes, 62.8% vêem "riscos estrelados" à volta das luzes e 89.9% sente-se encandeado quando se cruza com outro carro. Ainda se verificou que 5,8% utilizavam algum tipo de correcção apenas para a condução nocturna. De todos os inquiridos, 21.4% referiu sentir algum grau de insegurança ao conduzir à noite. Foi encontrada uma correlação moderada e estatisticamente significativa entre sintomas como halos ($r=-0,321$), riscos estrelados ($r=-0,313$), encandeamento ($r=-0,303$) ou a soma destes três sintomas ($r=-0,408$) e uma menor confiança na condução nocturna ($p<0,001$). Conclusões: estes resultados revelam que uma proporção importante da população portuguesa revela sintomas de má visão nocturna. Estes sintomas poderão estar relacionados com menor segurança e auto-confiança durante a condução nocturna.</p>	<p>Purpose: To evaluate the symptoms associated with night vision in a Portuguese population. Method: this survey was prepared based in some peer-review articles in the same subject and in surveys applied to other populations. The survey also allowed to evaluate those persons driving vehicles frequently and which were the symptoms associated with this activity. Symptoms were recorded regarding to their presence and graded their intensity. The survey was distributed via email for the University population first and later to the general population. Results: Were collected 1134 surveys, 995 were considered valid. Of those, 60.9% referred that they felt haloes around lights, 62.8% reported "starburst" and 89.9% reported glare from the front lights of cars while driving or travelling with other driver. Of the 995 volunteers, 5.8% wore some kind of correction for night driving only. Also, 21.4% reported some degree of lack of safety while driving at night. There was a moderate and statistically significant correlation of the degree of haloes ($r=-0.321$), starburst ($r=-0.313$), glare ($r=-0.303$) and sum of these three symptoms ($r=-0.408$) and a lower self-reported confidence while driving at night ($p<0.001$). Conclusion: Present results showed that a large proportion of the Portuguese population present symptoms of poor night vision. Those symptoms could be associated to decreased safety and self-perceived confidence during night driving.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#05

Distribuição da Dominância Sensorial (tolerância ao desfocado) e Motora em Pacientes Presbitas Candidatos a Usar LC Multifocais

Distribution of Sensorial (Tolerance to Blur) and Motor Dominance in Presbyopic Candidates to Wear Multifocal Contact Lenses

Daniela Lopes-Ferreira; Helena Neves; Leticia Isla-Paradelo; Javier Ruiz-Alcocer; José M. González-Méijome

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal
GIO, Universidad de Valencia, Spain

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: O objectivo deste trabalho é mostrar a distribuição da dominância ocular e a sua relação com os parâmetros oculares em pacientes presbitas candidatos para o uso de lentes de contacto multifocais. Método: Quarenta e quatro pacientes presbitas participaram neste estudo. Dos quais 29 eram do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com uma idade média de 49 ± 3.51 anos. Foram submetidos a um exame refractivo completo que incluiu a avaliação da acuidade visual logMAR de alto e baixo contraste para longe e para perto. A dominância ocular foi determinada através do método motor e sensorial (com lente +1.5D a induzir desfocado). De acordo com a dominância obtida em cada teste (OD: olho direito ou OE: olho esquerdo), os pacientes foram classificados em Tipo 1 (OD/OD) ou tipo 4 (OE/OE) caso os métodos estivessem de acordo em que o olho direito ou esquerdo fosse o olho dominante. E tipo 2 (OD/OE) ou tipo 3 (OE/OD) se, pelo contrário o método motor demonstrou dominância pelo olho direito e o sensorial pelo olho esquerdo ou vice-versa, respectivamente. Resultados: O equivalente esférico inicial foi de -0.36 ± 1.67 e -0.33 ± 1.80 D, no olho direito e esquerdo respectivamente. Nenhum dos participantes era ambliope ou anisometrope. A dominância ocular ocorreu maioritariamente no OD em 61.4% e 70.5% pelos métodos sensorial e motor respectivamente. A dominância que ocorreu com maior frequência foi a do Tipo 1 (52.3%) em que ambos os métodos acordavam como sendo o olho direito o dominante. A dominância Tipo 2 esteve presente em 9.1%, do Tipo 3 em 16.2% e de Tipo 4 em 20.5% dos casos. Não se verificou, no entanto, qualquer relação em termos da acuidade visual de alto e baixo contraste para longe e montante refractivo entre os grupos de dominância, nem entre os olhos (OD/OE) dentro de cada grupo. Conclusões: A dominância ocular é mais frequente no OD nesta amostra de presbiopes. Os métodos motor e sensorial estão de acordo em mais de metade dos casos (73%). No entanto, o valor de erro refractivo no chamado “melhor olho” e em termos de acuidade visual parece não existir influência da dominância ocular.</p>	<p>Purpose: The purpose of this work was to show the distribution of ocular dominance and its relationship with other ocular parameters in presbyopic candidates to wear multifocal simultaneous vision soft contact lenses. Method: Forty-four presbyopic voluntaries participated in this study. Of them 29 were female and 15 were male with a mean age of 49 ± 3.51 years. They undergone a complete optometric examination including evaluation of high and low contrast logMAR distance and near visual acuity. Ocular dominance was measured by sensorial (+1.5D lens induced blur) and motor methods. According to the dominance detected with each method (RE: right eye or LE: left eye), patients were classified in Type 1 (RE/RE) or Type 4 (LE/LE) if both methods agree that right or left eye was dominant, respectively and Type 2 (RE/LE) or Type 3 (LE/RE) if motor method demonstrated that right was dominant and sensorial method demonstrated that left eye was dominant or vice-versa, respectively. Results: Baseline refractive error as spherical equivalent (M) was -0.36 ± 1.67 and -0.33 ± 1.80 D, in right and left eye respectively. None of the patients was amblyope or anisometrope. Dominance is dominated by right eye with 61.4% and 70.5% in sensorial and motor methods, respectively. The most frequent type of dominance was Type 1 (52.3%) where both methods agree that RE is dominant. Type 2 was present in 9.1%, Type 3 in 16.2% and Type 4 in 20.5%. There was not any statistically significant relationship between the best eye in terms of high and low contrast LogMAR visual acuity and the dominant eye nor between the more/less ametropic eye. Except in case of dominance Type 1 patients were found differences between both eyes in low contrast LogMAR visual acuity. Conclusions: The dominance ocular is more frequent in right eye in this presbyopic sample. The motor and sensorial methods to define ocular dominance agreed in more than half of the cases. However, amount of refractive error or better eye in terms of visual acuity did not influence those preferences.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#06

Simetria Bilateral da Distorção Luminosa em Pacientes Presbitas

Bilateral Symmetry in Light Distortion Sensation in Presbyopic Eyes

Helena Neves; Leticia Isla-Paradelo; Javier Ruiz- Alcocer; José M. González-Méijome

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal
GIO, Universidad de Valencia, Spain

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: O objectivo deste trabalho foi avaliar a existência de simetria bilateral na percepção de distorções visuais nocturnas em pacientes presbíopes. Também pretendemos avaliar a relação das distorções visuais nocturnas com aberração esférica (SA) e idade do paciente. Métodos: Quarenta e quatro voluntários presbíopes participaram neste estudo, dos quais 29 eram do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com uma idade média de $49 \pm 3,51$ anos. A distorção luminosa foi avaliada sob condições de baixa iluminação com um dispositivo experimental (CEORLab, Universidade do Minho, Portugal). A todos os pacientes foi realizada uma consulta optométrica completa, e as medidas da distorção luminosa foram obtidas com a melhor correcção em óculos para os pacientes amétropes. O instrumento utilizado para a medição da aberração esférica no presente estudo foi o IRX3 Wavefront Aberrometer (Imagine-Eyes, Orsay, França). As medições foram feitas monocularmente e a ordem das medidas ao olho direito e esquerdo foi aleatória. Resultados: Houve uma alta correlação na percepção de distorções visuais nocturnas entre os dois olhos para Halo Área (Spearman's $Rho=0.718$, $p<0.001$) e <i>Best Fit Circle</i> (Spearman's $Rho=0.714$, $p<0.001$). A aberração esférica mostrou uma fraca correlação com os parâmetros anteriores (Spearman's $Rho=0.216$, $p=0.043$ e Spearman's $Rho=0.221$, $p=0.039$, respectivamente). Nenhuma correlação foi encontrada entre os valores das distorções visuais nocturnas e idade do paciente dentro do intervalo de 41 a 56 anos. Conclusões: Existe simetria na percepção das distorções visuais nocturnas entre ambos os olhos do mesmo paciente. Isto pode ter implicações na correcção desses pacientes com lentes de contacto multifocais devido à adição e à distorção potencialmente assimétrica induzida por estas lentes, uma vez que a maioria delas provoca uma mudança da SA do sistema óptico para alcançar a multifocalidade.</p>	<p>Purpose: The purpose of this work was to evaluate if there is bilateral symmetry in the perception of night vision disturbances in presbyopic eyes. We also attempt to evaluate the relationship of night vision disturbances with spherical aberration (SA) and patient's age. Method: Forty-four presbyopic volunteers participated in this study, of those 29 were female and 15 were male with a mean age of 49 ± 3.51 years. Light distortion was evaluated under conditions of dim illumination with an experimental device (CEORLab, Universidade do Minho, Portugal). They also undergone a complete optometric examination and the measures were obtained with the patient's best spectacle correction. The instrument used for the spherical aberration measurement in this study was the IRX3 Wavefront Aberrometer (Imagine-Eyes, Orsay, France). Measurements were done monocularly for right and left eye in random order. Results: There was a high correlation in the perception of night vision disturbances between both eyes for Halo Area (Spearman's $Rho=0.718$, $p<0.001$) and Best Fit Circle (Spearman's $Rho=0.714$, $p<0.001$). Spherical aberration showed a weak correlation with the previous parameters (Spearman's $Rho=0.216$, $p=0.043$ and Spearman's $Rho=0.221$, $p=0.039$, respectively). No correlation was found, between night vision disturbances and patient's age within the narrow interval of 41 to 57. Conclusions: There is symmetry in the perception of night vision disturbances between both eyes in the same patient. This might have implications when fitting these patients with multifocal contact lenses because of the addition and the potentially asymmetric distortion induced by these lenses, once most of them change SA of the eye to achieve multifocality.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#07

Adaptação de Lente Rose K2 para Queratocone: Proposta de Protocolo

Fitting Rose K2 for Keratoconus: Proposal of a Protocol

Miguel P. Romero-Jiménez; Jacinto Santodomingo-Rubido; José M. González-Méijome

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal
Menicon, Nagoya, Japan

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: Validar um protocolo de adaptação de lentes Rose K para queratocone. Método: Setenta e dois pacientes (127 olhos) com queratocone foram incluídos no estudo. Partindo da queratometria Javal, menos 0,2 mm (Km), adaptou-se a primeira lente que não apoiava sobre o ápex do cone (FDACL). Sessenta e um indivíduos (109 olhos) foram divididos em dois grupos: a um adaptou-se uma lente 0,4 mm mais plana (Plana, 55 olhos) e a outro 0,1 mm mais plana que a FDACL (3 pts, 54 olhos). Os resultados foram analisados pelo tipo de cone (mamilo ou oval), estratégia de adaptação (Plana ou 3 pts), a taxa de sucesso com a primeira lente adaptada e incidência de reacções adversas. Resultados: O raio médio da lente FDACL e Km foram 6,70 mm (DP = 0,47) e 6,84 mm (DP = 0,49), respectivamente. O FDACL e Km foram de 6,71 mm (DP = 0,49) e 6,77 mm (DP = 0,48) para os cones em forma de mamilo (87 olhos) e 6,66 (DP = 0,51) e 6,91 (DP = 0,54) para os cones ovais (40 olhos), respectivamente. Dos 109 olhos adaptados, 25 (23%) necessitaram de mais de que uma lente de teste para obter a melhor adaptação. Dezaesseis olhos (29%) adaptados com estratégia plana e 9 com estratégia de 3 pts (18%) necessitaram de mais uma lente de prova. Catorze olhos com cone em forma de mamilo (19%) e 11 com forma oval (32%) necessitaram de mais de uma lente de prova. Conclusões: O método apresentado permite uma adaptação rápida e fiável da lente Rose K. Os cones em forma de mamilo são mais rápidos e mais fáceis de adaptar que o de forma oval e adaptação planas requerem mais mudanças de lente. Esses resultados eram esperados, dado o desenho da lente Rose K e as recomendações do fabricante.</p>	<p>Purpose: To validate a protocol of Rose K lens fitting for keratoconus. Method: Seventy-two patients (127 eyes) with keratoconus were included. Starting from the Javal keratometry minus 0.2 mm (Km), it was adapted the first lens that is not supported on the apex of the cone (FDACL). Sixty-one patients (109 eyes) were divided into two groups: one adapted to a lens 0.4 mm flatter (Plana, 55 eyes) and another 0.1 mm flatter than the FDACL (3 pts, 54 eyes). The results were analyzed by type of cone (nipple or oval); strategy of adaptation (Plain or 3 pts); the success rate with the first lens adapted and incidence of adverse reactions. Results: The mean radius of the FDACL lens and Km were 6.70 mm (SD = 0.47) and 6.84 mm (SD = 0.49), respectively. The FDACL and Km were 6.71 mm (SD = 0.49) and 6.77 mm (SD = 0.48) for the cone-shaped nipple (87 eyes) and 6.66 (SD = 0.51) and 6.91 (SD = 0.54) for the cone-shaped oval (40 eyes), respectively. Of the 109 eyes fitted, 25 (23%) required more than one trial lens to obtain the best fit. Sixteen eyes (29%) fitted with flat strategy and 9 (18%) with 3 pts strategy required more than one trial lens. Fourteen eyes with cone-shaped nipple (19%) and 11 with an oval shape (32%) required more than one trial lens. Conclusions: The presented method allows a quick and reliable Rose K lens fitting. The cone-shaped nipple is faster and easier to adapt than oval and flat adaptation require more lens changes. These results were expected, given the Rose K lens design and the manufacturer's recommendations.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#08

Teste do Fenómeno de Extinção Visual de Palomar (Fev-Pal) para Detectar Anopsias Parciais

Testing the Palomar's Visual Extinction Phenomenon (Fev-Pal) to Detect Partial Anopsia

Fernando J. Palomar-Mascaró; Virginia Palomar-Mascaró; Lluïsa Quevedo-Junyent; Lourdes Palomar-Mascaró; Cristina Vendell-Gómez; Anna Puntidada; Sandra Ubia-Saez

Consultorio Oftalmológico Palomar, Sant Boi, Spain
Centro Optométrico Palomar, Sant Boi, Spain
Universidad Politécnica de Cataluña, Terrasa, Spain

Resumo	Abstract
<p>Antecedentes: O fenómeno de perda define-se como um processo no qual uma sensação desaparece, ou um estímulo torna-se imperceptível, quando outra sensação é provocada simultaneamente em qualquer outro ponto da área sensorial. A aplicação do método de dupla estimulação simultânea ao estudo do campo visual para descobrir o "fenómeno de perda", representa uma técnica particularmente útil e importante, tanto na perimetria como na campimetria. Objectivos: 1 – Aplicar o FEV-PAL em pacientes com anopsias parciais. 2 - Comparar os resultados obtidos com os determinados pela campimetria computadorizada, ou Goldman. 3 – Difundir este sistema de exploração. Material e Métodos: O programa FEV-PAL foi projectado para poder realizar uma exploração rápida do campo visual central, e para a detecção do fenómeno da perda visual através de uma série de apresentações de ilustrações, em que os estímulos são apresentados simultaneamente a uma velocidade de 0,20 segundos. É necessária a utilização de um computador e de uma placa para tapar o olho não examinado, sendo fácil a sua calibração e aplicação. Realizou-se uma exploração campimétrica em 46 pacientes com anopsias (32 com hemianopsia homónima completa, 9 com hemianopsia homónima incompleta, 1 com hemianopsia bitemporal e 4 com quadrantanopsia) com o FEV-PAL, com campimetria computadorizada e com campimetria de Goldman. Comparou-se o defeito encontrado mediante os diferentes sistemas de exploração. Resultados: As correlações com a campimetria computadorizada e de Goldman superiores a 90%, apresentam uma validade de critério excelente do FEV-PAL. Conclusões: O FEV-PAL é um procedimento simples e válido para avaliar o campo visual central, na nossa prática clínica diária, tanto para os oftalmologistas, optometristas, neurologistas, ou até mesmo na medicina geral.</p>	<p>Background: The phenomenon of loss is defined as a process in which a stimulus sensation disappears or becomes invisible when another sensation is caused simultaneously in any other point in the sensory area. The application of the simultaneous stimulation double method to the visual field study to discover the "loss phenomenon" represents a particularly valuable and useful technique both in perimetry and campimetry. Objectives: 1 – To apply FEV-PAL in patients with partial anopsia. 2 - To compare the results with those determined by computerized campimetry, or Goldman. 3 – To spread the scanning system. Materials And Methods: FEV-PAL program was designed to perform a quick scan of the central visual field and the detection of the phenomenon of visual loss, through a series of presentations of illustrations, in which stimuli are presented simultaneously at a velocity of 0.20 seconds. The use of a computer and a board to occlude the eye not explored is necessary, being easy its calibration and application. A campimetry scan was performed in 46 patients with anopsia (32 with complete homonymous hemianopsia, 9 with incomplete homonymous hemianopsia, 1 with bitemporal hemianopsia and 4 with quadrantanopsia) with FEV-PAL, computerized campimetry and Goldman campimetry. The defect found was compared by the different scanning systems. Results: Correlations between computerized campimetry and Goldman campimetry higher than 90%, show an excellent criterion validity of FEV-PAL. Conclusions: FEV-PAL is a simple and valid procedure to assess the central visual field in our daily clinical practice, both for ophthalmologists, optometrists, neurologists, or even in general medicine.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#09

Reabilitação Visual das Hemianopsias Homónimas Completas: Prismas Adjacentes de Palomar e Espelho Nasolaterovisor de Palomar

Visual Rehabilitation of Complete Homonymous Hemianopsia: Palomar's Prisms, and Palomar's Nasolaterovisor

Fernando J. Palomar-Mascaró; Virginia Palomar-Mascaró; Lluïsa Quevedo-Junyent; Lourdes Palomar-Mascaró; Anna Punti-Dadosa; Sandra Ubia-Saez

Consultorio Oftalmológico Palomar, Sant Boi, Spain

Centro Optométrico Palomar, Sant Boi, Spain

Universidad Politécnica de Cataluña, Terrasa, Spain

Resumo

Antecedentes: As hemianopsias homónimas completas (HHC) provocam uma incapacidade visual muito incômoda. Estes pacientes podem melhorar a sua qualidade de vida, orientação no espaço, marcha, leitura, etc., com a reabilitação do campo visual perdido, com a técnica dos prismas adjacentes de Palomar e o espelho nasolaterovisor de Palomar (espelho adaptado na parte nasal dos óculos). **Objetivos:** 1-Analisar casos clínicos de pacientes tratados com estas técnicas. 2-Avaliar a eficácia das técnicas aplicadas no tratamento das HHC em termos de melhoria subjectiva da qualidade de vida. 3- Difundir os nossos desenhos e procedimentos clínicos de adaptação. **Materiais e Métodos:** Foram recolhidos os históricos clínicos de 78 pacientes com HHC (15 direitas e 63 esquerdas), dos quais 62 do sexo masculino e 16 do sexo feminino, com uma idade média de 54,8 anos, e estudadas as técnicas de reabilitação visual aplicadas, assim como o tempo de adaptação e os resultados obtidos com o tratamento. Para além disso, avaliou-se o grau de melhoria verificada (marcha, orientação, capacidade de andar sozinhos, etc.), mediante um inquérito da qualidade de vida efectuado especificamente para este fim. **Resultados:** Os resultados obtidos revelam-se francamente inspiradores, com mais de 89,05% de pacientes adaptados com êxito tanto em visão ao perto como ao longe. **Conclusões:** - As técnicas de adaptação apresentadas, contribuem significativamente para a rápida melhoria da qualidade de vida do paciente. - A técnica de reabilitação dos prismas adjacentes de Palomar e os espelhos nasolaterovisores, proporcionam uma grande melhoria na qualidade de vida dos pacientes. - A adaptação binocular e a centragem precisa dos prismas são de grande importância para o êxito dos prismas adjacentes de Palomar. - O questionário de Palomar é uma ferramenta útil para atingir as melhorias alcançadas na qualidade de vida.

Abstract

Background: Complete homonymous hemianopsias (CHH) create a very annoying visual disability. These patients can improve their quality of life, orientation in space, walking, reading, etc.) with the rehabilitation of the visual field lost, through the Palomar adjacent prisms technique and the Palomar mirror (adapted mirror in the nasal part of glasses). **Objectives:** 1- Analyze clinical cases of patients treated with these techniques. 2 - Assess the efficiency of the techniques applied in the treatment of the CHH in terms of subjective improvement of the quality of life. 3 - Disseminate our designs and clinical fit procedures. **Materials and Methods:** 78 clinical histories of patients with CHH were collected (15 rights and 63 lefts), of which 62 were male and 16 were female, with a mean age of 54.8 years, and the visual rehabilitation of the applied techniques was studied, as well as the time of adaptation and the results obtained with the treatment. In addition, the experienced improvement degree was assessed (walk, orientation, ability to walk alone, etc.), through a quality of life questionnaire especially designed for this purpose. **Results:** The results obtained are really inspiring, with more than 89.05% successfully patients fitted, both in near and distance vision. **Conclusions:** - The presented fit techniques contribute significantly to the rapid improvement of the patient quality of life. - The rehabilitation technique of Palomar adjacent prisms and adapted mirrors, provide a great improvement in the quality of life of patients. - The binocular fit and prisms centering accuracy are crucial for the success of the Palomar adjacent prisms. - Palomar questionnaire is a useful tool to realize the improvements achieved in the quality of life.

Comunicações Livres
Free Papers

#10

O Fim da Cegueira

The End of Blindness

Antonio F. Macedo

Laboratório de Reabilitação Visual, Universidade do Minho, Braga, Portugal

Resumo

O ritmo alucinante ao qual se tem desenvolvido a tecnologia e a genética, permitiu nas últimas duas a três décadas, a caracterização de doenças oculares que durante séculos foram incuráveis e desconhecidas, e que levaram à baixa visão e cegueira de um sem número de indivíduos. Paralelamente à caracterização das doenças, assiste-se a uma busca intensa de novas formas de parar as que são evolutivas e, nalguns casos, já se pensa em restaurar a visão perdida. Nesta palestra, são apresentados os últimos desenvolvimentos ao nível da retina artificial, próteses para o núcleo geniculado lateral e novos desenvolvimentos em terapia génica. Qualquer um destes tratamentos pode, dentro de poucos anos, levar a que grande parte da cegueira causada por doenças da retina e do nervo óptico deixe de acontecer. Serão discutidos o potencial e as limitações de cada uma das técnicas e os resultados dos ensaios clínicos que já estão a decorrer.

Abstract

The great advances in the development of technology and genetics, allowed in the last two to three decades, the characterization of ocular diseases that during centuries were incurable or unknown, and that lead to low vision and blindness of countless people. Alongside to the characterization of the diseases, there is an intense search for new ways to stop that ones that are evolutionary and, in some cases, it is already thought the restoration of the lost vision. In this lecture, latest developments in artificial retina, prosthesis for the lateral geniculate nucleus and new developments in gene therapy will be presented. In a few years, any one of these treatments can lead to a large decrease of blindness caused by retinal and optic nerve diseases. The potential and limitations of each technique and the results of the clinical trials that are already underway will be discussed.

Comunicações Livres
Free Papers

#11

Perturbações Visuais Causadas por Esclerose Múltipla

Visual Disturbances Associated to Multiple Sclerosis

Ana C. da Silva; Lília C. Marques; António F. Macedo

Universidade do Minho, Braga Portugal

Resumo

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença crónica do Sistema Nervoso Central, desmielinizante e de natureza inflamatória, na qual a mielina é alvo de um processo auto-imune com consequente perda de função neurológica. O diagnóstico atempado e o acompanhamento médico do paciente permitem minimizar o impacto da doença na qualidade de vida do indivíduo. A valorização de determinadas perturbações visuais pode levar a um diagnóstico, em fases iniciais da manifestação da doença, ou à detecção de crises que requerem tratamento médico

Abstract

Multiple Sclerosis (MS) is a chronic inflammatory demyelinating disease of the central nervous system, in which the myelin is affected by an autoimmune process with consequent loss of neurological function. Timely diagnosis and medical supervision of patients enable to minimize the impact of the disease in subject's quality of life. The valuation of certain visual disorders can lead to a diagnosis in early stages of the manifestation of the disease, or to the detection of crisis that require specific medical treatment. In this work, the results of an updated

específico. Neste trabalho apresentamos os resultados de uma pesquisa bibliográfica atualizada sobre as perturbações visuais causadas pela esclerose múltipla. Isolamos um conjunto de achados no exame visual que devem ser considerados para se decidir sobre o encaminhamento do paciente. Por exemplo, nos casos de esclerose múltipla do tipo surto-remissão as queixas iniciais são predominantemente ao nível dos défices sensitivos, nomeadamente, neurite óptica e disfunção dos pares cranianos (e.g., diplopia, nistagmo e oftalmoplegia internuclear). Os Optometristas devem reconhecer as perturbações visuais características da esclerose múltipla, e devem ter um papel activo no encaminhamento do paciente para atenção médica.

literature research on visual disturbances caused by multiple sclerosis are presented. We selected a set of findings on visual examination that should be considered in the decision of the patient's referral. For example, in cases of multiple sclerosis relapsing-remitting type, the initial complaints are predominantly at sensory deficits level, particularly optic neuritis and cranial nerves dysfunction (e.g. diplopia, nystagmus and internuclear ophthalmoplegia). Optometrists should recognize the characteristics of multiple sclerosis visual disturbances, and must have an active role in referring patients to medical care.

Comunicações Livres
Free Papers

*Teste ADEM-d em Sujeitos Disléxicos:
Análise de casos*

#12

ADEM-d Test in Patients with Dyslexia: Case Reports

Pedro M. Monteiro; Amelia Nunes; Andrés Gené

Universidade da Beira Interior, Portugal
Universidad de Valencia, Spain

Resumo

O teste ADEMD, para análise da actividade sacádica, fixação e capacidade de atenção durante a leitura, foi desenvolvido na Universidade da Beira Interior, em colaboração com a Universidade de Valência, como uma extensão do teste ADEM (*Adult Developmental Eye Movement*). O teste ADEM por sua vez foi desenvolvido a partir do teste DEM (*Developmental Eye Movement*). O teste é constituído por quatro placas de leitura de números de dois dígitos. As duas primeiras placas (V1 e V2) apresentam números dispostos em duas colunas. As duas últimas placas (H e Hd) apresentam números dispostos em 16 linhas. A placa Hd, destinada a medir a capacidade de atenção, apresenta letras entre os números, como elementos de distração. Este teste encontra-se presentemente em fase de estudo, para determinação das normas Portuguesas, na população geral. Nos casos analisados até ao momento inserem-se alguns sujeitos com dislexia diagnosticada. A presente comunicação constitui um estudo piloto, baseado nas características apresentadas por quatro sujeitos disléxicos. Irão ser discutidos os resultados de alguns casos em relação aos dados da população geral na mesma faixa etária. Serão avaliados os tempos horizontais e verticais, normais e corrigidos, o número de erros, os rácios, factores de cansaço e adaptação. Embora em alguns casos se tenha verificado que a maioria dos parâmetros se encontram dentro dos

Abstract

The A-DEMD test for the saccadic activity analysis, fixing and attention ability during reading, was developed at the University of Beira Interior, in association with the University of Valencia, as an extension of the A-DEM (Adult Developmental Eye Movement) test. The A-DEM test was developed from the DEM (Developmental Eye Movement) test. The test consists of four reading boards of two digit numbers. The first two boards (V1 and V2) with numbers arranged in two columns. The last two boards (H and Hd) present numbers arranged in 16 rows. The Hd board, intended to measure the attention ability, presents letters between numbers, as elements of distraction. This test is currently in study for determination of the Portuguese rules, in the general population. In the analyzed cases so far, there are some individuals diagnosed with dyslexia. The present communication is a pilot study, based on the characteristics presented by four dyslexic subjects. The results of some cases relating to data of the general population of the same age will be discussed. The horizontal and vertical times, normal and corrected, the number of errors, ratios, tiredness and adaptation factors will be assessed. Although in some cases has been found that most parameters are within normal ranges, in other cases it was found the opposite. As characteristic of these subjects, in the studied cases, there was found the existence of a new subtype of substitution error which was

valores normais, noutros casos verificou-se o contrário. Como característica destes sujeitos, nos casos estudados, verificou-se a existência de um novo subtipo de erro de substituição que foi denominado de inversão. Nos sujeitos normais, quando ocorrem erros de substituição, os sujeitos substituem o número da placa por outro número que pode ser semelhante, ou semelhante a outro número que lhe esteja adjacente. Os sujeitos disléxicos em alguns erros de substituição invertem a ordem dos dígitos no número, o que não ocorre nos sujeitos normais. Com base nos resultados do estudo piloto, pretende-se realizar um estudo posterior que envolva um número significativo de sujeitos disléxicos para comprovar se as diferenças são estatisticamente significativas em relação à população normal.

called inversion. In normal subjects, when substitution errors occur, subjects replace the board number by another number which may be similar, or similar to another number which is adjacent. The dyslexic subjects in some substitution errors reverse the order of the digits in the number, which do not occur in normal subjects. Based on the results of the pilot study, it is intended to conduct a further study involving a significant number of dyslexic subjects, to confirm whether the differences are statistically significant compared with the normal population.

Comunicações Livres
Free Papers

Varição da Pressão Intra-Ocular com a Acomodação

#13

Changes in Intra-ocular Pressure During Accommodation

Agostinha M. Teixeira; Jorge M. Jorge; José M. González-Méijome; Paulo Fernandes

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal

Resumo

Objectivo: Este trabalho tem como objectivo analisar a variação da pressão intra-ocular (PIO) com a acomodação. **Método:** Usou-se o *Pneumotonometer P30* (Reichert), para registar os valores da pressão intra-ocular de forma contínua durante 10s em simultâneo com um esforço acomodativo. Os estímulos acomodativos foram colocados a três distâncias diferentes, VL (estado relaxado), 40cm e a 20cm. Previamente foi determinada a resposta acomodativa para cada distância (40 cm e 20 cm) com o autorefractómetro de campo aberto Grand Seiko WAM-5500. Para cada distância foram feitas três medidas e calculada a média. **Resultados:** Participaram no estudo 56 sujeitos (46 do sexo feminino e 10 masculino) com idade compreendida entre os 18 e os 37 anos ($21,3 \pm 3,9$ anos) (média \pm desvio padrão). Os valores da PIO no estado de repouso da acomodação são $16,83 \pm 2,98$ mmHg. Em visão de perto obteve-se um valor de PIO $15,72 \pm 3,23$ mmHg $14,60 \pm 3,16$ mmHg para 40 cm e 20 cm respectivamente. As diferenças entre VL e 40 cm são de $1,11 \pm 1,64$ mmHg, entre VL e 20cm são de $2,23 \pm 1,66$ mmHg, sendo estas diferenças são estatisticamente significativas (*paired sample T test* $p < 0,001$). Verifica-se

Abstract

Objective: This study aims to analyze the variation of the intraocular pressure (IOP) with the accommodation. **Method:** The *Pneumotonometer P30* (Reichert) was used to record the values of the intraocular pressure, in a continuous way for 10 seconds simultaneously with an accommodative effort. Accommodative stimuli were placed at three different distances, DV (relaxed state), 40 cm and 20 cm. Previously the accommodative response was determined for each distance (40 cm and 20 cm) with the open field autorefractometer Grand Seiko WAM-5500. For each distance, three measurements were made and averaged. **Results:** The study involved 56 subjects (46 females and 10 males) aged between 18 and 37 years old (21.3 ± 3.9 years) (mean \pm standard deviation). IOP values in the resting state of accommodation are 16.83 ± 2.98 mmHg. In near vision was obtained a IOP value of 15.72 ± 3.23 mmHg 14.60 ± 3.16 mmHg to 40 cm and 20 cm, respectively. The differences between DV and 40 cm are 1.11 ± 1.64 mmHg, between DV and 20cm are 2.23 ± 1.66 mmHg, being these differences statistically significant (*paired sample t test* $p < 0.001$). There is an average decrease of 0.58 mmHg in IOP per diopter of

uma diminuição média de 0, 58 mmHg na PIO por cada dioptria de acomodação. A correlação entre a variação da acomodação e a variação da PIO é de -0,304 ($p=0,001$, correlação de Spearman). Conclusões: Este trabalho permitiu demonstrar que a pressão intra-ocular sofre uma redução à medida que aumenta a acomodação. Este dado é importante em termos clínicos pois os equipamentos actuais da medida da pressão intra-ocular induzem acomodação podendo deste modo infraestimar o valor da pressão intra-ocular

accommodation. The correlation between the variation of the accommodation and the variation of the IOP is -0.304 ($p = 0.001$, Spearman correlation). Conclusions: This study demonstrates that intraocular pressure suffers a decrease as the accommodation increase. This data is important in clinical terms because the current equipments of the measure of the intraocular pressure induce accommodation, may thereby underestimate the value of the intraocular pressure.

Comunicações Livres
Free Papers

Medição da PIO Após Cirurgia Refractiva

#14

Intra-ocular Pressure after Refractive Surgery

Miguel Ribeiro

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal

Resumo

Nos últimos anos, o crescimento do número de casos de cirurgia refractiva (CR), tem trazido todos os dias aos nossos gabinetes pacientes submetidos a alguma das diversas vertentes destes tratamentos. Os motivos são diversos e vão desde um mero exame de rotina, à insatisfação com os resultados obtidos ou ao simples e comum aparecimento da presbiopia. Independentemente do motivo da consulta, há considerações particulares a ter em conta com estes pacientes. Uma delas, e a que hoje aqui vamos abordar, prende-se com a correcta estimação da pressão intra-ocular (PIO). A tonometria continua a ser um procedimento clínico essencial no diagnóstico de PIO elevada e no seguimento de casos de glaucoma. Embora o tonómetro de aplanação de Goldmann continue a manter o estatuto de "gold standart", existe porém uma forte correlação entre este e alguns dos mais conhecidos dispositivos de não contacto no mercado. Contudo, diversas fontes de erro podem afectar a estimação da PIO, quer pelo tonómetro de Goldmann quer pelos dispositivos de não contacto. Tendo por princípio de funcionamento a Lei de Imbert-Fick, que diz que a pressão interna de uma superfície esférica perfeita mantém-se igualmente distribuída e a força por unidade de área necessária para a aplanar é igual a essa pressão, facilmente se pode deduzir que qualquer alteração nas propriedades biomecânicas da córnea terá como consequência uma alteração nos valores estimados da PIO. Uma das variáveis, e aquela que se acredita que mais variação pode induzir, é a espessura central da córnea (ECC). A córnea oferece uma resistência à aplanação que pode variar com a sua espessura central e curvatura, alterando, desta forma, a calibração do tonómetro e em consequência a estimação da PIO. Córneas mais espessas tenderão a ser mais difíceis de

Abstract

In recent years, the growth of the number of cases of refractive surgery (RS), has brought every day to our offices patients who underwent some of the various aspects of these treatments. The reasons are various and range from a common routine examination, to the dissatisfaction with the results or to the simple and common onset of presbyopia. Regardless the reason of the consultation, there are particular considerations to take into account with these patients. One of them, and the one that will be address here today, is related to the proper assessment of the intraocular pressure (IOP). Tonometry continues to be an important clinical procedure in high IOP diagnosis and in the follow-up of glaucoma cases. Although the Goldmann applanation tonometer continues to maintain the status of "gold standart", there is still, a strong correlation between this one and some of the best known non-contact devices on the market. However, several error sources can affect IOP assessment, either by the Goldmann tonometer or non-contact devices. With the basic principle of the Imbert-Fick Law, which says that the internal pressure of a perfect spherical surface remains equally distributed and the force per unit area needed to flatten is equal to that pressure, we can easily deduce that any change in the biomechanical properties of the cornea will cause a change in the IOP estimated values. One of the variables, and the one that believes that may induce more variation, is the central corneal thickness (CCT). Cornea provides a resistance to the flattening that can vary with its central thickness and curvature, changing, this way, the tonometer calibration and consequently the IOP assessment. Thicker corneas tend to be more difficult to flatten, resulting therefore in exaggerated IOP evaluations (except in the edema situation, in which IOP will tend to be lower), while in thinner corneas,

aplanar originando, por isso, estimativas exageradas da PIO (excepção feita à situação de edema, em que a PIO tenderá a sair mais baixa), ao passo que em córneas mais finas o valor da PIO tenderá a ser, perigosamente, subestimado. É sabido, que qualquer um dos métodos de cirurgia refractiva, sendo os mais comuns o *excimer laser photorefractive keratectomy* (PRK) e o *laser in situ keratomileusis* (LASIK), quando usados para compensação de miopia, especialmente altas miopias, reduzem de forma significativa a espessura central da córnea, afectando a sua capacidade de resistência à aplanção. Se este factor não for tido em conta, o valor da PIO poderá ser subestimado com as graves consequências que daí se antevêm. Assim, o conhecimento do valor da ECC poderá ser uma ajuda precisa na estimação mais correcta da PIO, ao permitir aplicar um factor de compensação à leitura do tonómetro. Através de uma breve meta-análise a alguns estudos efectuados, consegue-se chegar a um valor médio para esse factor, que será igual a zero para a ECC média da população, positivo para valores da ECC mais baixos que o valor médio e negativo para valores da ECC acima da média. Conhecendo o valor da paquimetria será então possível aplicar um factor de compensação ao valor da PIO estimado pelo tonómetro, igual a $-/+ 0.4$ mm Hg por cada $10 \mu\text{m}$ de variação na ECC acima ou abaixo de $535 \mu\text{m}$, respectivamente.

IOP value will tend to be dangerously underestimated. It is known that any of the refractive surgery methods, being the excimer laser photorefractive keratectomy (PRK) and the laser in situ keratomileusis (LASIK) the most common, when used to myopia compensation, especially high myopia, significantly reduce the central cornea thickness, affecting its resistance ability to flattening. If this factor would not be taken into account, IOP value may be underestimated, with the serious consequences that will occur. Thus, the knowledge of the CCT value could be an accurate help in the IOP correct assessment, allowing the application of a compensation factor to the tonometer reading. Through a brief meta-analysis made in some studies, we can reach a mean value for that factor, which is equal to zero for the CCT population mean, positive for CCT lower values than the mean value, and negative for CCT above the mean values. Knowing the pachimetry value is then possible to apply a compensation factor to the IOP value assessed by the tonometer, equal to $-/+ 0.4$ mm Hg for each $10 \mu\text{m}$ of variation in CCT above or below $535 \mu\text{m}$, respectively.

Comunicações Livres
Free Papers

#15

*Refracção Periférica em Pacientes
Miopes Após a Cirurgia LASIK*

Off-axis Peripheral Refraction in Myopic Eyes after LASIK Surgery

António Queiros; César Villa-Collar; Jorge M. Jorge; José M. González-Méijome

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal
Universidad Europea de Madrid, Spain

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: O objectivo deste estudo foi caracterizar a refração central e periférica, ao longo do meridiano horizontal do campo visual, antes e depois da cirurgia <i>Laser-assisted in situ keratomileusis</i> (LASIK). Local: Clínica Oftalmológica NovoVisión, Madrid, Espanha. Métodos: Foram analisados vinte e seis olhos direitos (idade média \pm DP = $30,4 \pm 4,8$ anos) de 26 pacientes submetidos à cirurgia LASIK para corrigir a miopia entre $-0,75$ e $-3,88$D de equivalente esférico. A refração periférica foi avaliada antes e depois da cirurgia em 3 meses. Juntamente com um conjunto completo de exames para avaliar a possibilidade de tratamento, foi medida a refração central</p>	<p>PURPOSE: The purpose of this study was to characterize the axial and off-axis refraction across the horizontal meridian of the visual field before and after myopic LASIK surgery. Setting: Clinical Ophthalmologic NovoVisión, Madrid, Spain. METHODS: Twenty-six right eyes (mean age \pm SD = 30.4 ± 4.8 years) of 26 patients who underwent LASIK surgery to treat myopia between -0.75 and -3.88D of spherical equivalent (M). Peripheral refraction was evaluated by an open field auto-refractor before and after LASIK surgery at 3 months. Along with a complete set of examination procedures to assess suitability for treatment, the central and peripheral refraction was measured along</p>

e periférica ao longo do meridiano horizontal até 35° de excentricidade nas áreas nasal e temporal da retina, em intervalos de 5°. Resultados: A média central do estado inicial do equivalente esférico (M) medida pela refração objectiva mudou de -2,12±0,92D para -0,14±0,28D após a cirurgia LASIK. As alterações no componente M variaram entre 1,85±0,93D ao centro até 0,33±0,73D a 35° na retina nasal ($p < 0,029$). O tratamento induzido foi simétrico entre o campo visual nasal e temporal ao longo do meridiano horizontal ($p > 0,050$ para todas as excentricidades). Além disso, o valor do incremento miópico no equivalente esférico para 30° ($r^2=0,462$, $p < 0,001$) e 35° ($r^2=0,717$, $p < 0,001$) da refração periférica, foi correlacionado com o equivalente esférico axial no estado inicial. Conclusões: Nos miopes, a refração fora do eixo central é afectada pela cirurgia LASIK. A cirurgia LASIK altera significativamente o padrão da refração periférica depois da zona óptica, onde a refração permanece uniformemente emélope dentro dos 30° centrais do campo visual. Para lá dos 20° de cada lado do eixo visual, a refração torna-se cada vez mais miope. Ao contrário de outros tratamentos não cirúrgicos, como a ortoqueratologia, a miopia no campo visual periférico após o LASIK, permanece mais baixa do que os valores do estado inicial.

the horizontal meridian up to 35° of eccentricity in the nasal and temporal retinal area in 5° steps. RESULTS: Changes in M ranged between 1.85±0.93D at center to 0.33±0.73D at 35° in the nasal retina ($P<0.029$). Treatment induced was symmetric between nasal and temporal visual field along the horizontal meridian ($P>0.050$ for all eccentricities). Furthermore, the degree of myopic increase in spherical equivalent for 30° ($r^2=0.462$, $P<0.001$) and 35° ($r^2=0.717$, $P<0.001$) eccentric refraction was correlated with axial spherical equivalent at baseline. CONCLUSIONS: Off-axis refraction is affected by myopic LASIK surgery. LASIK changes significantly the pattern of off-axis refraction beyond the optic zone where the refraction remains uniformly emmetropic within the central 30° of the visual field. Beyond the 20° to each side of the visual axis, refraction becomes increasingly myopic. Contrary to other non-surgical treatments such as orthokeratology, myopia in the peripheral visual field after LASIK remains lower than baseline values.

Comunicações Livres
Free Papers
#16

*Eficácia, Segurança e Estabilidade após
Bioptics para Tratar Hipermetropia e
Astigmatismo*

Efficacy, Safety And Stability After Bioptics to Treat Hyperopia and Astigmatism

Paulo Fernandes; José F. Alfonso; Luis Fernández-Vega; Jorge M. Jorge;
José M. González-Méijome; Robert Montés-Micó

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal
Instituto Oftalmológico Fernández-Veja, Oviedo, Spain
GIO, Universidad de Valencia, Spain

Resumo

Objectivo: Avaliar os resultados da eficácia e da segurança da cirurgia da córnea com excímero após a lente fática de câmara posterior implantável Collamer (*Bioptics*) para tratar a hipermetropia com astigmatismo. Local: Instituto Oftalmológico Fernández-Vega, Oviedo, Espanha. Métodos: Este estudo de coorte incluiu 63 olhos submetidos à implantação ICHV3 após a queratectomia fotorefractiva (PRK) e *laser in situ keratomileusis* (LASIK) para tratar erros refractivos residuais (principalmente astigmatismo) depois da implantação ICH. A média do acompanhamento foi de

Abstract

Purpose: To evaluate the efficacy and safety results of excimer corneal surgery following posterior chamber phakic Implantable Collamer Lens (Bioptics) to treat hyperopia with astigmatism. Setting: Fernández-Vega Ophthalmological Institute, Oviedo, Spain. Methods: This cohort study included 63 eyes who underwent ICH V3 implantation followed by photorefractive keratectomy (PRK) and laser in situ keratomileusis (LASIK) to treat residual refractive errors (mainly astigmatism) after ICH implantation. Mean follow-up was 9.3±4.7 months after laser ablation (range 1 to 29

9,3±4,7 meses depois da ablação laser (variação de 1 a 29 meses). Resultados: No pré-operatório, a média da esfera refractiva manifesta (MRSE) foi de 5,73±1,79 dioptrias (D) (variação de 1,5 a 11,0) e do cilindro refractivo manifesto (MRCYL) foi de -2,07±1,03 D (variação de -4 a 0). Depois da implantação ICH, a média do equivalente esférico (SE) foi de -0,8±0,7 D (variação de -2,88 a 0,75 D); depois do tratamento a laser a média da MRSE foi de -0,01±0,08 D (variação de -0,5 a 0,25) e do MRCYL foi de -0,19±0,36 D (variação de -1,5 a 0). A média da UDVA foi pelo menos de 20/25 em 67% dos olhos tratados com PRK e mais de 65% nos olhos tratados com LASIK; mais de 80% dos olhos atingiram uma UDVA de 20/32 ou melhor. Nenhum olho perdeu ≥2 linhas da CDVA no pré-operatório e verificou-se em 1 olho uma perda de 2 linhas da UDVA depois do tratamento a laser, em comparação com a CDVA depois da implantação com ICH, tanto no grupo LASIK como no PRK. Depois da cirurgia *bioptics* todos os olhos estavam com ±1,00 D e 60 olhos (96,8%) com ±0,50 D de SE. Conclusão: O procedimento *Bioptics* que combina a implantação de LIO fáquica e a cirurgia refractiva da córnea, demonstrou ser um procedimento seguro para tratar a hipermetropia associada ao astigmatismo.

months). Results: Preoperatively the average manifest refractive sphere (MRSE) was 5.73±1.79 diopters (D) (range 1.5 to 11.0) and manifest refractive cylinder (MRCYL) was -2.07±1.03 D (range -4 to 0). Following ICH implantation, the mean spherical equivalent (SE) was -0.8±0.7 D (range -2.88 to 0.75 D); after laser treatment the mean MRSE was -0.01±0.08 D (range -0.5 to 0.25) and MRCYL was -0.19±0.36 D (range -1.5 to 0). The mean UDVA was at least 20/25 in 67% of PRK-treated eyes and over 65% in LASIK treated eyes; over 80% of eyes achieved UDVA of 20/32 or better. No eye lost ≥2 lines of preoperative CDVA and a loss of 2 lines of UDVA after laser treatment compared to the CDVA after ICH implantation was noted in 1 eye in both LASIK and PRK groups. After bioptics all eyes were within ±1.00 D and 60 eyes (96.8%) within ±0.50 D of SE. Conclusion. Bioptics procedure combining phakic IOL implantation and corneal refractive surgery showed to be a safe procedure to treat hyperopia associated with astigmatism.

Comunicações Livres
Free Papers
#17

A Função Visual Muda com Alterações no Eixo do Astigmatismo?

Does Visual Performance Changes with Astigmatic Axis?

Pedro M. Serra; Michael J. Cox; Catharine M. Chisholm
Bradford University, United Kingdom

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: O astigmatismo é um erro refractivo comum, caracterizado por uma variação meridional da potência refractiva. Esta variação produz um intervalo de desfocagem estendido no espaço da imagem e uma área desfocada na retina, variando na forma e orientação dependendo das potências e orientações dos meridianos principais. A desfocagem do astigmatismo irá portanto permitir uma maior precisão nos detalhes em certas orientações, o que poderá influenciar uma detecção e discriminação de objectos, como exemplificado pela sensibilidade ao contraste e identificação das letras, respectivamente. Para avaliar o efeito da desfocagem do astigmatismo na detecção e discriminação de objectos, conduzimos uma série de testes de desempenho visual, em 2 grupos de indivíduos (Experiência I). Numa experiência de acompanhamento (Experiência II) analisámos o efeito da</p>	<p>Purpose: Astigmatism is a common refractive error, characterized by a meridional variation of the refractive power. This variation produces an extended defocus interval in the image space and a blur area on the retina varying in shape and orientation depending on the powers and orientations of the principal meridians. The astigmatic defocus will therefore allow a greater clarity for detail in certain orientations, which may influence object detection and discrimination, as exemplified by contrast sensitivity and letter identification respectively. To evaluate the effect of astigmatic blur on object detection and discrimination we conducted a series of visual performance tasks, in 2 groups of subjects (Experiment I). In a follow-up experiment (Experiment II) we analysed the effect of astigmatic blur on visual acuity presented with different letter group orientations. Methods: In experiment I, contrast sensitivity</p>

desfocagem do astigmatismo na acuidade visual apresentada com diferentes orientações de grupos de letras. Métodos: Na experiência I, a sensibilidade ao contraste (SC), a acuidade visual (AV) ao perto e ao longe, e a velocidade de leitura foram medidas em 2 grupos de 5 pessoas cada, um jovem grupo com cicloplégico [36,0 ± 6,0 anos] e um grupo de presbitas [78,6 ± 7,5 anos]. Para a visão de longe (3,0 m) e de perto (33,0 cm), a desfocagem esférica e do astigmatismo foi induzida com o uso de lentes de ensaio nas seguintes condições: 0,00 ESF, +3,00 ESF (apenas ao perto), +1,00 x (180, 45, 90) CIL, +2,00 x (180, 45, 90) CIL. A SC ao perto foi medida com uma lente -3,00 ESF a uma distância de observação de 3,0m. Na experiência II, a AV ao longe foi medida usando linhas, colunas e letras isoladas. As condições refractivas testadas foram na focagem e na desfocagem do astigmatismo + 2,00 x (180, 45, 90) CIL, num grupo de 15 pacientes [28,3± 8,4 anos]. Em ambas as experiências, as pupilas foram uniformizadas usando uma pupila de 3,00 mm colocada no plano oftálmico. Resultados: Na experiência I, ambos os grupos mostraram resultados comparáveis, nos três testes visuais. No teste de detecção de objectos (sensibilidade ao contraste) a desfocagem do astigmatismo reduziu linearmente a sensibilidade para a grade paralela à potência do meridiano da desfocagem máxima. O limite para a orientação da grade perpendicular à potência do meridiano de desfocagem máxima permaneceu quase inalterado. A AV ao perto e ao longe mostrou variações dependentes da desfocagem do astigmatismo. Independentemente da condição, o melhor desempenho foi obtido quando a condição de astigmatismo colocou as linhas de focagem verticais perto da retina. Portanto, a AV de longe com +2,00x180 e a AV de perto com +2,00x90 registou maiores acuidades do que as restantes condições. Foram obtidos resultados semelhantes na velocidade de leitura. Na experiência II, a influência da desfocagem do astigmatismo na AV de longe medida em letras isoladas, sugere uma capacidade de discriminação ligeiramente maior quando a linha de focagem vertical central está mais próxima da retina, (~ 0,025 logMAR). A desfocagem oblíqua mostrou o pior limite de discriminação. A comparação entre a AV avaliada com as linhas e as colunas das letras ilustrou o desempenho mais alto quando a AV foi medida com linhas de letras e +2,00x180 CIL. O efeito de orientação entre a desfocagem vertical e horizontal na AV foi menos evidente quando a AV foi medida com colunas de letras. Conclusões: Os resultados obtidos nas duas experiências sugerem que a desfocagem da orientação induzida pelo astigmatismo, desempenha um importante e complexo papel na detecção e discriminação de objectos, tais como letras e parágrafos de letras. O detalhe do objecto e a natureza da acção parecem interagir com a forma de desfocagem do astigmatismo, proporcionando resultados variáveis do desempenho visual. Este efeito pode estar relacionado com uma maior prevalência de determinados tipos de detalhes do objecto que fornecem uma informação distintiva mais útil.

(CS), distance and near visual acuity (VA), and reading speed were measured in 2 groups of 5 subjects each, a young cycloplegic group [36.0 ± 6.0 y/o] and a late presbyopic group [78.6 ± 7.5 y/o]. For distance (3.0 m) and near (33.0 cm) vision, spherical and astigmatic blur was induced using trial lenses for the following conditions, 0.00 DS, +3.00 DS (only near), +1.00 x (180, 45, 90) DC, +2.00 x (180, 45, 90) DC. Near CS was measured using a -3.00 DS lens at a 3.0 m observation distance. In experiment II, distance VA was measured using lines, columns and isolated letters. The refractive conditions tested were in focus and astigmatic blur +2.00 x (180, 45, 90) DC, for a group of 15 observers [28.3± 8.4 y/o]. In both experiments pupils were standardized using a 3.00 mm pupil placed at the ophthalmic plane. Results: In experiment 1, both groups showed comparable results, for the three visual tasks. For the object detection task (contrast sensitivity) astigmatic blur linearly reduced the sensitivity to the grating parallel to the power meridian of maximum defocus. The threshold for the grating orientation perpendicular to the power meridian of maximum defocus remained almost unchanged. Distance and near VA showed variations dependent on the astigmatic blur. Regardless of the condition, better performance was achieved when the astigmatic condition placed the vertical focal lines nearer the retina. Therefore distance VA with +2.00x180 and near VA with +2.00x90 yield higher acuities than the remaining conditions. Similar results were obtained for reading speed. In experiment 2, the influence of astigmatic blur on distance VA measured for isolated letters, suggests a slightly higher discrimination ability when the vertical focal line is closer to the retina, (~0.025 logMAR). Oblique defocus showed the worst discrimination threshold. Comparison between VA evaluated with lines and columns of letters depicted the highest performance when VA was measured with lines of letters and +2.00x180 DC. The orientational effect between vertical and horizontal blur on VA was less evident when VA was measured with columns of letters. Conclusions: The findings obtained in both experiments suggest that orientational blur induced by astigmatism plays an important and somewhat complex role in the detection and discrimination of objects, such as letters and paragraphs of letters. Object detail and task nature seem to interact with astigmatic blur shape providing variable visual performance results. This effect might be related with a higher prevalence of particular types of object detail that provide more useful discriminatory information.

Posters

Posters

Comunicações Livres
Free Papers

Retinal Detachment In Images: Diagnosis And Follow-Up

#20

Descolamento de Retina em Imagens: Diagnóstico e Seguimento

Berta Ruiz; Patrica Gómez; Marcos Antelo

C.O. Gutiérrez Mazeris y Amorós, Spain

Resumo	Abstract
<p>OBJECTIVE: To report the diagnosis, treatment and follow-up of a retinal detachment case, by means of optical coherence tomography (OCT) and retinography images. MATERIAL AND METHODS: 50 years old male, with 5.00 diopters of myopia, who refers photopsias and a black shade of two days of evolution. After study with +90 lens, a RD with macular involvement is detected. Diagnosis is confirmed with OCT and retinograph images. Treatment: a 23G Vitrectomy, endolaser and liquid-gas exchange is performed. During post-op, a macular fold was detected, making necessary a new surgery for retinal reubication by means of perfluorocarbon and new liquid-gas exchange. RESULTS: Images show a totally attached retina. In OCT image, a macular thinning in temporal zone is observed, and in Retinography there's no sign of RD. DISCUSSION AND CONCLUSION: Nowadays we are assisted with the technological means of the OCT and Retinography, which allow us to follow the evolution of any pathology in a non-invasive way, with the subsequent time saving and avoiding botherings for the patient.</p>	<p>Objectivo: Reportar o diagnóstico, tratamento e acompanhamento de um caso de deslocamento da retina (DR), através de tomografia de coerência óptica (OCT) e imagens de retinografia. Materiais e Métodos: um indivíduo de 50 anos do sexo masculino, com 5,00 dioptrias de miopia, que refere fotopsias e uma sombra escura, com dois dias de evolução. Depois de um estudo com lentes +90, foi detectado um DR envolvendo a mácula. O diagnóstico foi confirmado com uma OCT e com imagens da retinografia. Tratamento: foi efectuada uma Vitrectomia 23G com endolaser e troca de gás líquido. Durante o pós-operatório, foi detectada uma dobra macular, sendo necessária uma nova cirurgia para a recolocação através de perfluorocarbono e nova troca de gás líquido. Resultados: As imagens mostram uma aplicação completa da retina. Na imagem OCT, foi observado um afinamento macular na zona temporal, e na retinografia não se verificaram sinais de DR. Discussão e Conclusão: Actualmente, temos o apoio dos meios tecnológicos da OCT e da retinografia, que nos permite acompanhar a evolução de qualquer patologia de um modo não invasivo, com os consequentes ganhos de tempo e evitar os incómodos para o paciente.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

Charles Bonnet Syndrome: Case Report

#21

Síndrome de Charles Bonnet: Relato de um Caso

Leticia Isla-Paradelo; Javier Ruiz-Alcocer; José M. González-Méijome; David Madrid-Costa

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

European University of Madrid. Spain.

GIO. Optics Department, University of Valencia, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Introdução: A síndrome de Charles Bonnet (CBS) é um processo que ocorre com relativa frequência em pacientes idosos com deficiência visual (34%), devido à degeneração macular (13%) ou outras doenças oculares que causam graves perdas visuais, apesar de incidentes isolados serem conhecidos em pacientes com boa acuidade visual (2%). É caracterizada pela presença de alucinações visuais complexas preservando o estado cognitivo em pacientes idosos. Relato de caso: Uma mulher com 72 anos, que vem apresentando durante 5 meses um quadro de alucinações visuais à noite, que descrevem a figura de seu falecido marido que sempre identifica como irreal. A paciente não apresentava doenças sistêmicas, distúrbios neurológicos, distúrbios psiquiátricos ou transtornos decorrentes do uso de fármacos. A paciente negou o uso de drogas alucinogénias ou, iniciar ou alterar qualquer tratamento farmacológico. O exame oftalmológico mostrou grandes áreas de atrofia da retina secundária a degeneração macular exsudativa. A paciente foi diagnosticada com CBS e encaminhada para a área da Neuro-Oftalmologia para avaliar a possibilidade de tratamento. Conclusão: O envelhecimento da população, e o consequente aumento de pacientes com baixa visão secundária à degeneração macular e outras doenças oculares comuns em pacientes idosos, exige uma maior consciência da CBS entre profissionais da atenção visual primária. O tratamento da patologia subjacente que causa o deficit visual é essencial para o controlo e remissão de alucinações. Não há tratamento farmacológico padronizado para esta síndrome, mas têm-se referido melhoras em pacientes tratados com antipsicóticos como a olanzapina, risperidona e haloperidol; anticonvulsivantes como valproato e carbamazepina ou antagonistas da serotonina.</p>	<p>Introduction: Charles Bonnet syndrome (CBS) is a process that occurs with a relative frequency in elderly patients with visual impairment (34%), due to macular degeneration (13%) or other ocular diseases that cause serious visual losses, although isolated cases are known in patients with a good visual acuity (2%). It is characterized by the presence of complex visual hallucinations, preserving the cognitive state in elderly patients. Case report: A 72 years old woman, that has been presenting a frame of visual hallucinations at night for 5 months, which describe the image of her late husband and always identifies the image as unreal. The patient did not presented any systemic disease, neurological disturbances, psychiatric disturbances or inconveniences due to the use of drugs. The patient denied the use of hallucinogenic drugs or, started or changed any pharmacological treatment. The ophthalmological examination showed big areas of secondary retinal atrophy to exudative macular degeneration. The patient was diagnosed with CBS and referred to the Neuro-Ophthalmology services to assess the admission to treatment. Conclusion: Aging population and the consequent increase of patients with low vision secondary to macular degeneration and other common ocular diseases in elderly patients, requires a higher consciousness of CBS among primary eye care practitioners. The treatment of the subjacent pathology that causes the visual deficit is crucial to the control and reduction of the hallucinations. There is no pharmacological treatment standardized to this syndrome, but improvements have been referred in patients treated with antipsychotic such as olanzapine, risperidone and haloperidol; anticonvulsants suchs as valproic and carbamazepine or serotonin antagonists.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#22

Corneal Edema Effect on Best Corrected Visual Acuity in Patients With Cataract Surgery

Efeito do Edema Corneal na Acuidade Visual Melhor Corrigida em Pacientes com Cirurgia de Catarata

M^a Amparo Diez; M^a Carmen García; Cristina Peris; José M^a Artigas; Adelina Felipe; Jose L. Menezo.

Fundación Oftalmológica del Mediterráneo, Valencia. Spain.
Universidad de Valencia, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: Avaliar se o edema da córnea que ocorre em alguns pacientes depois da cirurgia da catarata, interfere na melhor acuidade visual corrigida (BCVA). Métodos: Foi realizado um estudo monocular de 84 olhos de 56 pacientes de cirurgia da catarata. Todos os pacientes foram implantados com a mesma lente intra-ocular (Alcon sn60wf). Nenhum dos pacientes tinha qualquer doença associada, excepto a catarata. A média de idades é de 71+7 anos. Foi medida a BCVA antes da cirurgia, um mês e três meses depois da cirurgia com uma tabela EDTRS em condições fotópicas (85 cd/m²). 28 olhos desenvolveram um edema da córnea após a cirurgia e 56 pacientes não. Para a análise da acuidade visual, os pacientes foram separados por uma variação de idades de 10 anos. Foi feito um estudo estatístico com os dados medidos. Resultados: Todos os pacientes melhoraram a BCVA depois da cirurgia. A BCVA melhorou significativamente ($p < 0,05$) em todos os casos (em pacientes com e sem edema da córnea) e em todas as variações de idades de um mês a três meses depois da cirurgia. A média decimal da BCVA aos três meses nos pacientes com edema da córnea foi de 0,98 nos pacientes entre 60-69 anos, 0,99 nos pacientes entre 70-79 anos e 0,94 nos pacientes entre 80-89 anos. Nos pacientes sem edema da córnea, a BCVA aos três meses foi de 1,06 nos pacientes entre 60-69 anos, 1,02 nos pacientes entre 70-79 anos e 1,01 nos pacientes entre 80-89 anos. Apesar de observarmos sempre clinicamente uma maior BCVA nos pacientes que não desenvolveram edema da córnea três meses depois da cirurgia (embora um mês depois da cirurgia também verificámos uma ligeira melhoria), estas melhorias não são estatisticamente significativas em qualquer variação de idades. Conclusões: As diferenças significativas entre as BCVA obtidas no primeiro mês e aos três meses depois da cirurgia, sugerem</p>	<p>Purpose: To assess if the corneal edema that occurs in some patients after cataract surgery interferes in best corrected visual acuity (BCVA). Methods: We carried out a monocular study of 84 eyes of 56 cataract surgery patients. All the patients were implanted with the same intraocular lens (Alcon sn60wf). All the patients had no associated disease except cataract. The mean of age is 71+7 years old. We measured BCVA preoperatively, one month and three months after the surgery with an EDTRS test chart in photopic conditions (85 cd/m²). 28 eyes developed a postsurgery corneal edema and 56 patients did not. For the visual acuity analysis, the patients were separated in age-range of 10 years. We made a statistic study with the measured data. Results: All patients improved their BCVA after surgery. The BCVA improved significantly ($p < 0.05$) in all cases (in patients with and without corneal edema) and for all age ranges from one month to three months post-operatively. The mean decimal BCVA at three months in patients with corneal edema was 0.98 for patients aged 60-69 years, 0.99 for patients aged 70-79 and 0.94 for patients aged 80-89 years. In patients without corneal edema, the BCVA at three months was 1.06 for patients aged 60-69 years, 1.02 for patients aged 70-79 years and 1.01 for patients aged 80-89 years. Although we always clinically observed a BCVA higher for patients who did not developed a corneal edema at three months after surgery (although a month after surgery we also found a slight improvement), these improvements are not statistically significant for any age range. Conclusions: The significant differences between the BCVA obtained at one and three months after surgery suggest that we must wait at least until three months after surgery to assess correctly the BCVA. Although in the first days after surgery, patients with corneal edema suffer a significant reduction of BCVA, at</p>

que temos de esperar pelo menos três meses depois da cirurgia para avaliar a BCVA correctamente. Apesar de nos primeiros dias depois da cirurgia, os pacientes com edema da córnea sofreram uma redução significativa da BCVA, três meses depois da cirurgia, o edema da córnea não deixa consequências significativas, porque mesmo nestes pacientes, a BCVA observada clinicamente é menor do que nos pacientes sem edema da córnea; estes resultados não são significativos, nem um mês ou três meses depois da cirurgia. Os resultados sugerem que as alterações provocadas pelo edema da córnea não produzem sequelas a médio prazo e desaparecem quase um mês depois da cirurgia.

three months after surgery, the corneal edema does not leave significant consequences, because even in these patients the clinically BCVA observed is less than patients without corneal edema, these results are not significant neither a month or three months after surgery. This findings suggest that alterations produced by corneal edema have no medium-term sequels and disappear almost at one month after surgery.

Comunicações Livres *ATD Visual Fields Vs Other Clinical Proves in a Case Of Chloroquine Retina Toxicity*
Free Papers

#23

Campo Visual ATD vs Outros Testes Clínicos num Caso de Toxicidade Retiniana por Cloroquina

M^a Carmen García; M^a Amparo Diez; José M^a Artigas; Adelina Felipe; M^a Carmen Desco.

Fundación Oftalmológica del Mediterráneo, Valencia. Spain.
Universidad de Valencia, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: Geralmente as mudanças na percepção visual são causadas por retinopatias. Neste estudo pretendemos verificar que, com campos visuais ATD, temos uma melhor descrição dos danos na retina do que com outros dispositivos, no caso de um tratamento com cloroquina. Métodos: Foi examinada uma mulher com 59 anos de idade. Ela não tinha antecedentes de doenças sistémicas ou oftalmológicas. Foi-lhe diagnosticada há 10 anos Espondilite Anquilosante, e é tratada com cloroquina (1 comprimido de cloroquina por dia). Há um ano, sentiu dificuldades em ler correctamente. Ela notou deficiência na visão ao longe, especialmente na visão de contraste. Analisámos a visão ao longe e a visão ao perto, a tonometria, a melhor acuidade visual corrigida (BCVA), a refração subjectiva, a tomografia de coerência óptica (OCT), o teste de visão das cores (Farnsworth-Munsell), a grelha de Amsler e os campos visuais de Humphrey e ATD. A perimetria ATD tem 4 mapas. Foram utilizados para a via magnocelular um teste acromático de 0,5 linhas / mm e 24 Hz, para a via parvocelular um teste acromático de 4 linhas / mm, e para a via cromática verde-vermelho um</p>	<p>Purpose: Usually changes in the visual perception are caused by retinopathies. In this study we want to check that, with ATD visual fields, we have a better description of the damages in the retina than with others devices, in the case of a chloroquine treatment. Methods: We examined a 59 year old female. She had no antecedents of systemic or ophthalmological diseases. She was diagnosed 10 years ago of Ankylosing spondylitis, and she is treated with chloroquine (1 chloroquine pill / day). One year ago she had experienced difficulty on reading correctly. She noted deficiency in far vision, especially in contrast vision. We took distance vision and near vision, tonometry, best corrected visual acuity (BCVA), subjective refraction, ocular coherence tomography (OCT), colour test (Farnsworth-Munsell), Amsler grid and Humphrey and ATD visual fields. ATD perimetry has 4 maps. We used for the magnocellular pathway an achromatic test of 0.5 lines / mm and 24 Hz, for the Parvocellular pathway an achromatic test of 4 lines / mm, and for red-green chromatic pathway a test of 0.5 lines / mm and 2 Hz. Finally, to evaluate the chromatic Koniocellular pathway, we used a blue-yellow test of 0.5</p>

teste de 0,5 linhas / mm e 2 Hz. Finalmente, para avaliar a via cromática koniocelular, foi utilizado um teste azul-amarelo de 0,5 linhas / mm e 2 Hz. Resultados: A BCVA decimal no olho esquerdo e direito é de 0,8 e 0,76, respectivamente. A tonometria foi 13 mm Hg em ambos os olhos. A OCT revelou uma ligeira atrofia macular, e na grelha de Amsler a paciente mostrou uma região difusa central. O campo visual de Humphrey não apresentou perdas de visão graves. Na perimetria ATD, a via acromática parvocelular foi afectada na periferia. Verificámos que a via magnocelular foi severamente afectada, especialmente na área central, mais acentuada no olho direito do que no olho esquerdo. Também verificámos que a via cromática parvocelular (teste verde-vermelho) foi muito afectada no campo central e periférico. Não verificámos perdas na via koniocelular com o canal oponente azul-amarelo. Discussão: Foram comparados os campos visuais ATD com outros testes clínicos. A cloroquina é uma droga que afecta a percepção visual. Este estudo analisa a forma como ela afecta as diferentes vias visuais, uma vez que estas perdas provocam uma diminuição da qualidade visual do paciente. Se compararmos as análises usuais do campo visual (teste do campo visual Humphrey) com as obtidas com o analisador de campo ATD, a perimetria branco-branco usual, não apresentou defeitos muito significativos no campo visual; mas nos campos visuais ATD, houve uma importante prova de perda de sensibilidade na via visual magnocelular, e também nas medidas de ambas as vias parvocelulares, e testes cromáticos e acromáticos. Assim, o campo visual ATD é uma excelente forma de descrever as perdas cromáticas e acromáticas, melhor do que outros testes.

lines / mm and 2 Hz. Results: Decimal BCVA in the left and right eye is 0.8 and 0.76 respectively. Tonometry was 13 mm Hg in both eyes. The OCT showed a slight macular atrophy, and in the Amsler grid the patient referred a central diffuse region. The Humphrey visual field did not highlighted severe vision losses. In the ATD perimetry, the Parvocellular achromatic pathway was affected in the periphery. We found the Magnocellular pathway severely affected, especially in the central area, more pronounced in the right eye than in the left eye. We also found the Parvocellular chromatic pathway (red-green test) in a very sharp condition in central and periphery field. We did not found losses in the koniocellular pathway with blue-yellow opponent channel. Discussion: We have compared the ATD visual fields with other clinical proves. Chloroquine is a drug that affects visual perception. This study examines how it affects to different visual pathways since these losses result in a decrease of visual quality of the patient. If we compare the usual analysis of visual field (Humphrey visual field test) with those obtained with the ATD field analyzer, in usual white-white perimetry did not showed very significant defects in the visual field; but for the ATD visual fields, there was an important evidence of sensitivity loss in the Magnocellular visual pathway, and also in the both measurements of the Parvocellular pathways, achromatic and chromatic tests. So, the ATD visual field is a great way to describe chromatic and achromatic losses, better than another proves.

Comunicações Livres
Free Papers

#24

*Our Experience With Mplus Ls-312MF
Intraocular Lens (Oculentis)*

Experiência com a Lente Intraocular Mplus
Ls-312MF (Oculentis)

Patricia Gómez; Berta Ruiz; Marcos Antelo

C.O. Gutiérrez Mazeris y Amorós, Spain

Resumo	Abstract
<p>Antecedentes e objectivo: As lentes intra-oculares (LIOs) multifocais foram desenvolvidas nos anos 80. O seu aparecimento é causado pela falta de focagem na distância média e ao perto das lentes monofocais, anteriormente implantadas. Esta questão foi parcialmente resolvida com a monovisão, embora represente um novo problema: a perda de estereopsia. Com as LIOs MPlus, é obtida uma boa acuidade visual para longe e para perto, sem perder a estereopsia. A lente Topcon's Lentis®, é uma lente acrílica esférica dobrável, com 6,00mm de tamanho óptico e 12,00mm de comprimento total. O seu factor A é de 118,0 (acústico) ou 118,2 (óptico). É feita de HydroSmart. A profundidade estimada da câmara anterior é de 4,9mm. O tamanho da incisão normal é de 2,6mm. A lente Topcon's Lentis® Toric MPlus, é uma LIO acrílica biconvexa multifocal dobrável. É feita de HydroSmart. O seu tamanho óptico é de 6,0mm, e o seu comprimento total é de 11,0mm. O seu factor A é de 118,0 (acústico) ou 118,1 (óptico). A profundidade estimada da câmara anterior é de 4,97mm e o tamanho da incisão é de 2,6mm. Materiais e Métodos: Estudo clínico prospectivo através da análise dos resultados obtidos com a facoemulsificação + implantação das LIOs Oculentis® MPLUS (tanto esféricas como tóricas) em 43 olhos, idade média de 68,5 anos. Foram analisadas a acuidade visual melhor corrigida (BCVA) para perto e para longe, e a acuidade visual não corrigida (UCVA). A média da AV esférica no pré-operatório foi de 0,92±0,17 e a média da AV tórica no pré-operatório foi de -0,93±0,32. Resultados: Três meses após a cirurgia, os resultados do pós-operatório são: -A UCVA ao longe foi de 0,8 ± 0,27; -A UCVA ao perto foi de 0,6 ± 0,49; - Um paciente revelou fotofobia e má AV ao perto; - 2 casos desenvolveram opacificação da cápsula posterior. Conclusão: A lente Oculentis® MPLUS representa uma lente segura, com uma boa tolerância e biocompatibilidade. - A lente requer um período de adaptação pequeno. - É uma boa opção para a correcção da presbiopia. - Qualquer ajuste inadequado ou falhas refractivas residuais têm efeitos mais altos do que qualquer lente monofocal. - Os efeitos dos halos e da luminosidade foram raramente relatados. - Induz aberração cromática sem repercussão subjectiva no paciente. - A lente MPLUS atinge bons resultados na acuidade visual de distância intermédia.</p>	<p>BACKGROUND AND OBJECTIVE: Multifocal Intraocular lenses developed in the 1980s. Their appearance is caused by the lack of focusing in medium and near distance of monofocal lenses, previously implanted. This issue was partially solved with monovision, though it brings along with it a new problem: the loss of stereopsis. With MPlus IOLs a good far and near visual acuity is obtained without losing stereopsis. Topcon's Lentis® Lens is a foldable spheric acrylic lens, with 6.00 mm optic size and 12.00 mm overall length. Its A factor is 118.0 (acoustic) or 118.2 (optical). It is made of HydroSmart. Estimated anterior chamber depth is 4.9 mm. The usual incision size is 2.6 mm. Topcon's Lentis® Toric MPlus lens is a foldable multifocal biconvex acrylic IOL. Its material is HydroSmart. Its optic size is 6.0 mm, and its overall length is 11.00mm. Its A factor is 118.0 (acoustic) or 118.1 (optical). The estimated Anterior Chamber depth is 4.97 mm and the incision size is 2.6 mm. MATERIAL AND METHODS: Prospective clinical study analyzing the results obtained with phacoemulsification + implantation of Oculentis® MPLUS IOLs (either spheric or toric) in 43 eyes, mean age 68.5 years. Distance and near BCVA (Best corrected visual acuity) and UCVA (Uncorrected visual acuity) were analyzed. Mean spheric preop VA was spheric preop VA was 0.92±0.17 and mean toric preop VA was -0.93±0.32. RESULTS Three months after surgery, postoperative results are: -Distance UCVA was 0.8 ± 0.27; -Near UCVA 0.6 ± 0.49; - One patient showed photophobia and bad near VA; - 2 cases developed posterior capsular opacification. CONCLUSION: Oculentis® MPLUS Lens outcomes as a secure lens with good toleration and biocompatibility. -The lens requires a short adaptation period. -It is a good option in correcting presbyopia. - Any improper adjustment or residual refractive fault has higher effects than any monofocal lens. -Halo and glare effects were rarely reported. -It induces chromatic aberration with no subjective repercussion in the patient. -MPLUS lens achieves good results in intermediate distance visual acuity.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#25

*Optical Quality In a Toric Intraocular Lens
With Tilt Changes*

Qualidade Óptica de Lentes Intraoculares
Tóricas com Alterações de Inclinação (Tilt)

M^a Amparo Diez; M^a Carmen García; José M^a Artigas; Adelina Felipe;
Cristina Peris; José L. Menezo

Fundación Oftalmológica del Mediterráneo, Valencia. Spain.
Universidad de Valencia, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: Avaliar se a inclinação de uma lente intra-ocular (LIO) tórica tem consequências na sua qualidade óptica. Métodos: Realizámos numa LIO AcrySof tórica sn60t5 de +21,0D colocada a 90°, sete inclinações horizontais. Estas inclinações eram entre 0° e 5° em intervalos de 1° e uma inclinação adicional de 15°. Para observar o efeito da inclinação na qualidade óptica da LIO, medimos a Função de Modulação de Transferência (MTF). Esta função foi calculada a partir da Função de Dispersão de Linha registada com o OPAL Vector System (Image Science Ltd., Oxford, UK), utilizando as técnicas de Transformada Rápida de Fourier. As medidas artificiais da MTF foram realizadas utilizando um modelo de olho artificial, incluindo uma córnea artificial e uma célula molhada com uma solução fisiológica, onde a LIO estava colocada. A lente é colocada num suporte especial que permite fazer inclinações controladas. Além disso, simulámos diferentes condições de iluminação, alterando o diâmetro da pupila do olho artificial de 3mm (fotópicas) a 5 milímetros (mesópicas). Resultados: Observou-se uma clara diminuição da qualidade óptica em condições mesópicas ao contrário das condições fotópicas. Para analisar se as diferenças entre as MTF medidas foram muito significativas em relação à visão do paciente, foi calculada a média da modulação com a inclinação. De acordo com Felipe et al (Felipe et al, Cat J Ref Surg 2010), as variações de 25% na média da modulação produzem uma diminuição na AV do paciente. De acordo com estes resultados, as variações de inclinação baixa não provocam mudanças significativas na qualidade óptica em qualquer condição de iluminação. No entanto, foram observadas alterações significativas quando a inclinação mudou de 5° para 15° em 5mm (variação de 30%), mas não em 3 mm (11%). As variações da inclinação também foram significativas nas alterações de 0° para 15° tanto em 3 mm (29%) e em 5 mm (25%) e de 0° para 5° (em 3 mm: 25% e em 5 mm: 34%). Conclusões: as variações de 1° na inclinação nos primeiros 5 graus provocam mudanças na qualidade óptica e visual do paciente que, em geral, não são significativas. Estas variações são significativas com alterações superiores a 5°</p>	<p>Purpose: To assess if a tilt on toric IOL has consequences on its optical quality. Methods: We carried out on an AcrySof toric sn60t5 IOL of +21.0D placed at 90°, seven horizontal tilts. These tilts were between 0° and 5° in steps of 1° and an additional tilt of 15°. To observe the effect of the tilt on the optical quality of the IOL, we measured the Modulation Transfer Function (MTF). This function was calculated from the cross-country race line-spread function recorded with the OPAL Vector System (Image Science Ltd., Oxford, UK) by using fast Fourier transform techniques. The artificial MTF measurements were carried out using an artificial model eye including an artificial cornea and a wet cell containing physiological solution where the IOL was positioned. The lens is placed in a special support that allows making controlled tilts. In addition, we simulated diverse illumination conditions changing the pupil diameter of the artificial eye from 3mm (photopic) to 5mm (mesopic). Results: A clear decrease of the optical quality is observed in mesopic conditions opposite to photopic conditions. To analyze if the changes between the MTF measured were too significant as to concern the patient's vision, we calculated the average modulation (AM) with the tilt. According to Felipe et al (Felipe et al, J Cat Ref Surg 2010), variations of 25% in the AM produce a decrease in the VA of the patient. According to these results, low variations of tilt do not provoke significant changes in the optical quality in any illumination condition. Nevertheless, we observed significant changes when tilt changed from 5° to 15° in 5mm (variation of 30%) but not in 3 mm (11%). The variations of tilt were also significant in changes from 0° to 15° both in 3 mm (29%) and in 5 mm (25%) and from 0° to 5° (in 3 mm: 25% and in 5 mm: 34%). Conclusions: 1° variations in tilt in the first 5 degrees provoke changes in the optical and visual quality of the patient that in general they are not significant. These variations are significant with changes over 5° in photopic conditions, and in mesopic conditions these changes are significant with minor variations of the tilt. In photopic conditions, tilt variations more than 5° do not impair the optical quality of the lens. An increase of the pupil diameter</p>

em condições fotópicas, e em condições mesópicas essas alterações são significativas com pequenas variações da inclinação. Em condições fotópicas, as variações de inclinação superiores a 5° não prejudicam a qualidade óptica da lente. Um aumento do diâmetro da pupila aumenta as aberrações oculares e provoca uma qualidade pior da MTF em 5mm, do que em 3 mm.

increases the ocular aberrations and provokes worse MTF quality for 5mm that for 3 mm.

Comunicações Livres
Free Papers

#26

Evaluation of Visual Satisfaction After Implant of Diffractive Multifocal Lens Acri.Lisa®

Avaliação da Satisfação Visual Depois do Implante de Lente Multifocal Diffractiva Acri.Lisa®

Maria T. Diez; Carmina Valero; Mar Argudo; Juan M. Tomás

Hospital Universitario de la Ribera, Alzira, Spain.

Stolz Óptica, Alzira, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: Avaliar o grau de satisfação depois da implantação da lente multifocal difractiva AT.LISA 809M. Materiais e Métodos: O estudo incluiu 45 pacientes submetidos à cirurgia de facoemulsificação com o implante da lente multifocal AT.LISA 809M. A idade dos pacientes variou entre os 59 e os 79 anos, sendo 25 homens e 20 mulheres. Os critérios de exclusão foram pacientes com doenças da retina ou possível envolvimento ocular e pacientes sem nenhuma doença do segmento anterior. Antes e depois da cirurgia foram submetidos a um completo exame optométrico ao olho. Um mês depois da cirurgia, foi avaliada a acuidade visual, com e sem correção da visão de perto e de longe. Foi pedido aos pacientes para avaliarem a satisfação visual. Resultados: Os resultados depois da análise estatística mostraram que os pacientes em geral, estão satisfeitos com a acuidade visual não corrigida, tanto de longe como de perto, em casos com envolvimento monocular e binocular, mas não estão satisfeitos com a visão intermédia, a qual foi mais mediocre. A percepção de distorção da luz foi referenciada por quatro pacientes, apesar de não terem sido incapazes de desempenhar as suas tarefas usuais. Não houve nenhuma lente que provocasse irritação visual intolerável para o paciente. Conclusões: Dado o aumento da esperança de vida, os pacientes mais velhos são muito mais activos e preferem evitar o uso de óculos, sendo a implantação da lente intra-ocular multifocal na cirurgia da catarata para a correcção da presbiopia uma boa escolha, em comparação com o implante da lente monofocal.</p>	<p>OBJECTIVE: To assess the degree of satisfaction after implantation of diffractive multifocal lens AT.LISA 809M. MATERIAL AND METHODS: The study included 45 patients undergoing phacoemulsification surgery with multifocal lens implant AT.LISA 809M. Patients range age was from 59 to 79 years, 25 men and 20 women. Exclusion criteria were patients with retinal disease or possible ocular involvement and patients with any anterior segment disease. They underwent preoperative and postoperative comprehensive optometric eye examination. One month after surgery, visual acuity was evaluated, with and without correction in near and far vision. Patients were made to assess the visual satisfaction. RESULTS: The results after statistical analysis showed overall patients are satisfied with uncorrected visual acuity in both near and far subjects with monocular and binocular involvement, but not satisfied in intermediate vision which was mediocre. The perception of light distortion was reported by four patients, although they were not unfit to perform their usual duties. There was no lens that implanting unacceptable visual nuisance for the patient. CONCLUSIONS: Given the increased life expectancy, older patients are much more active and prefer to use as little as possible glasses, multifocal intraocular lens implantation in cataract surgery for the correction of presbyopia is a good choice compared to monofocal lens implants. Although in some cases is not achieved total emmetropia it allows greater independence from glasses. However, patients should be advise that the use of intermediate vision (computer), will probably require a plus lens correction for</p>

Apesar de em alguns casos não ser atingida a emetropia total, ela permite uma maior independência dos óculos. No entanto, os pacientes devem ser avisados de que o uso da visão intermédia (computador), irá provavelmente requerer mais uma lente de correção para essa distância.

that distance.

Comunicações Livres
Free Papers

*Corneal Aberrations After Cataract Surgery
With A Slit-Scanning Tomographer*

#27

Aberração Corneal Após Cirurgia da Catarata com Tomógrafo de Varrimento de Fenda

Ana C. Oliveira; Sandra Franco

Centro de Física - Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Resumo	Abstract
<p>Actualmente, a cirurgia da catarata com a implantação da lente intra-ocular (LIO), tenta não só restaurar a transparência do cristalino, como também melhorar a qualidade da imagem da retina dos pacientes. O resultado refractivo e a qualidade visual em olhos pseudofáquicos são principalmente regidos pela combinação da óptica interna e da córnea resultante das LIOs implantadas. O procedimento cirúrgico por si só, induz alterações na forma da córnea que tem um impacto na sua qualidade óptica. Dado que a córnea tem um papel fundamental na qualidade da imagem da retina, as imperfeições na forma da córnea causam raios de luz para serem focados indevidamente na retina, conduzindo a erros de focagem conhecidos por aberrações ópticas. Uma qualidade óptica da córnea afectada devido à presença de aberrações, limita o potencial desempenho óptico do olho pseudofáquico, ao reduzir a qualidade visual alcançada com o procedimento. Os dados de elevação fornecidos pela topografia da córnea, podem ser usados para calcular uma função da aberração de frente de onda, expressando como a luz é modificada ao passar através da córnea. A tecnologia de frente de onda da córnea, oferece um modelo detalhado das suas propriedades ópticas, que podem ser convenientemente representadas através dos polinómios de Zernike. Neste trabalho, descrevemos o uso do sistema de imagem <i>slit-scanning</i> para calcular as aberrações de frente de onda da córnea. O sistema de imagem emprega uma técnica seccional óptica não invasiva, para obter múltiplas secções da córnea em diferentes meridianos. O conjunto de secções ópticas da córnea é então usado para reconstruir os modelos tridimensionais, tanto da superfície anterior como da superfície posterior da córnea, de onde podem resultar todas as características da córnea. Estas características incluem a forma (elevação) de ambas as</p>	<p>Nowadays, cataract surgery with intraocular lens implantation (IOL) tries not only to restore the crystalline lens' transparency, but also to improve patients' retinal image quality. The refractive outcome and visual quality in pseudophakic eyes is mainly governed by the combination of corneal and internal optics resulting from the implanted IOLs. The surgical procedure itself induces changes in the corneal shape that have an impact on its optical quality. Since the cornea has a fundamental role in retinal image quality, imperfections in cornea's shape cause light rays to be improperly focused in the retina, leading to focusing errors known as optical aberrations. A degraded corneal optical quality due to the presence of aberrations, limits the potential optical performance of pseudophakic eye while reducing the visual quality achieved with the procedure. Elevation data provided by corneal topography can be used to compute a wavefront aberration function, expressing how light is modified as it passes through the cornea. Corneal wavefront technology offers a detailed model of its optical properties, which can be conveniently represented with Zernike polynomials. In this work we describe the usage of a slit-scanning imaging system to compute corneal wavefront aberrations. The imaging system employs a non-invasive optical sectioning technique to obtain multiple sections of the cornea at different meridians. The set of corneal optical sections are then used to reconstruct the three-dimensional models of both anterior and posterior corneal surfaces, from which all features of the cornea can be derived. These features include the shape (elevation) of both corneal surfaces and its pachymetry. Such information can be leveraged to compute a wavefront aberration function that describes the optical properties of the cornea. The wavefront aberrations analysis is performed by computing the optical path difference between an axial ray</p>

superfícies da córnea e a sua paquimetria. Essa informação pode ser utilizada para calcular a função da aberração de frente de onda que descreve as propriedades ópticas da córnea. A análise das aberrações de frente de onda é realizada ao calcular a diferença do caminho óptico entre o raio axial e os raios marginais que passam através da córnea. Os polinômios de Zernike são depois usados para modelar os componentes individuais da frente de onda, em termos comuns agrupados como aberrações de alta e de baixa ordem da córnea. As imagens transversais de um olho submetido à cirurgia da catarata, foram adquiridas de modo a calcular as aberrações de frente de onda anteriores, posteriores e totais da córnea. Esta análise permite realçar as possíveis alterações nas aberrações de frente de onda da córnea, induzidas pela incisão da

and the marginal rays that pass through the cornea. Zernike polynomials are then used to model individual components of the wavefront, in familiar terms grouped as high and low order aberrations of the cornea. Cross-sectional images of an eye that underwent cataract surgery were acquired in order to compute anterior, posterior and total cornea wavefront aberrations. This analysis allows highlighting possible changes in the corneal wavefront aberrations induced by surgery incision.

Comunicações Livres
Free Papers
#28

First Clinical Results Of Aspheric Wavefront Guided Ablations (PTA Treatments) With The Technolas Excimer Workstation 217z100

Resultados Clínicos Preliminares da Ablação Asférica Guiada por Frente de Onda (Tratamento PTA) com a Estação *Technolas Excimer Workstation 217z100*

Berta Ruiz; Patricia Gómez; Marcos Antelo
C.O. Gutiérrez Mazerés y Amorós, Spain

Resumo

Objectivos: Actualmente, um dos desafios da cirurgia refractiva é a correcção no pré-operatório, das aberrações de alta ordem do paciente, sem a aberração esférica induzida. Com este estudo, queremos demonstrar a eficácia da cirurgia LASIK com o uso do Personalized Treatment Advanced (PTA) do *Technolas Excimer Workstation 217z100*. Método: A cirurgia LASIK foi realizada com o uso do *Technolas Excimer Workstation 217z100* com o seu perfil PTA. Esta tecnologia inclui o reconhecimento da íris, e o sistema *Advanced Control Eyetracking*, permitindo a compensação do movimento rotativo antes e durante a cirurgia. A avaliação do pré e do pós-operatório foi efectuada com o uso do *Zyoptix diagnostic Workstation*. Resultados: Foram estudados 42 olhos com uma média da esfera no pré-operatório de -2,25 D (variando de -0,25 D a -5,25 D) e uma média do cilindro no pré-operatório de -0,80 D (variando de 0 D a -3,25 D). A média da RMS

Abstract

OBJECTIVES: Nowadays, one of the challenges of refractive surgery is the correction of the preoperative high order aberrations of the patient without the inducing spherical aberration. With this study we would like to demonstrate the efficacy of LASIK surgery using the Personalized Treatment Advanced (PTA) of the *Technolas Excimer Workstation 217z100*. METHOD: LASIK surgery was performed using the *Technolas Femtosecond Workstation 520F* and the *Technolas Excimer Workstation 217z100* with its Personalized Treatment Advanced profile. This technology includes iris recognition and the *Advanced Control Eyetracking* system, allowing rotational movement compensation before and during the surgery. Pre and postoperative evaluation has been done using the *Zyoptix diagnostic Workstation*. RESULTS: 42 eyes with a mean preoperative sphere of -2.25 D (range from -0.25 D to -5.25 D) and a mean preoperative cylinder of -0.80 D (range from 0 D to -3.25 D) have been studied. Mean preoperative RMS was 0.43 + 0.3 microns, while mean preoperative spherical

no pré-operatório foi de $0,43 + 0,3$ microns, enquanto a média da aberração esférica no pré-operatório foi de $-0,19 + 0,10$ microns. Depois da cirurgia LASIK com o PTA, as aberrações de alta ordem foram corrigidas (a média da RMS no pós-operatório foi de $0,41 + 0,11$ microns), sem alterações significativas na asfericidade da córnea. A aberração esférica no pós-operatório não foi induzida e até foi significativamente reduzida, em comparação com os valores do pré-operatório (a média da aberração esférica no pós-operatório foi de $-0,17 + 0,12$ microns). A média do equivalente esférico 3 meses após a cirurgia foi de $0,06 + 0,21$ D. Foi alcançada uma taxa de retratamento mais baixa com outros perfis. Conclusão: O PTA é eficaz na correção de aberrações de alta ordem, minimizando ao mesmo tempo, a indução da aberração esférica. O perfil e o nomograma demonstraram ser previsíveis. É observada uma maior satisfação do paciente com este tipo de tratamento, revelando uma qualidade de vida muito boa na visão noturna. Este tratamento está disponível para miopia, hipermetropia e astigmatismo.

aberration was $-0.19 + 0.10$ microns. After LASIK surgery with Personalized Treatment Advanced, high order aberrations were corrected (mean postoperative RMS was $0.41 + 0.11$ microns), with no significant changes on corneal asphericity. Postoperative spherical aberration was not induced and was even significantly reduced compared to preoperative values (mean postoperative spherical aberration was $-0.17 + 0.12$ microns). Mean postoperative spherical equivalent at 3 months was $0.06 + 0.21$ D. A lower retreatment rate was achieved compared to other profiles. CONCLUSION: The Personalized Treatment Advanced is effective in the correction of high order aberrations, minimizing at the same time the induction of spherical aberration. The profile and nomogram demonstrate to be predictable. A greater satisfaction of the patient is observed with this kind of treatment, referring a very good quality in night vision. This treatment is available for myopia, hyperopia and astigmatism.

Comunicações Livres
Free Papers

Femtosecond Laser Assisted Endothelial Keratoplasty

#29

Queratoplastia Endotelial Asistida com Laser de Femtosegundos

Marcos Antelo; Patricia Gómez; Berta Ruiz

C.O. Gutiérrez Mazeris y Amorós, Spain

Resumo	Abstract
<p>Antecedentes e objetivos: Na queratoplastia endotelial profunda (neste artigo designada por FLEK), o endotélio e o estroma posterior são removidos e substituídos, e a porção anterior da córnea permanece. Está indicado como sendo uma alternativa muito boa para penetrar a queratoplastia em pacientes com doenças da córnea, tais como distrofia de Fuchs e/ou queratopatia bolhosa pseudofáquica. O início com a FLEK foi difícil e sem sucesso (antes de 1975). Os resultados bem sucedidos foram descritos mais recentemente, graças aos desenvolvimentos das novas tecnologias e da microcirurgia. O uso da tecnologia do Laser de Femtossegundos em 2006, foi um marco nesta técnica. O nosso objectivo é mostrar a eficácia desta tecnologia na queratoplastia endotelial. Materiais e Métodos: uma idosa de 78 anos, pseudofáquica e com diagnóstico de queratopatia bolhosa pseudofáquica no olho direito. Acuidade visual baixa, fotofobia e dores contínuas. A UCVA pré-operatória foi de 0,1 (não melhora com o “buraco de agulha”); A BCVA (+1,75 sph) foi de 0,15, o astigmatismo queratométrico pré-operatório foi</p>	<p>BACKGROUND AND OBJECTIVES: In Deep endothelial keratoplasty, (in this article we talk about FLEK), the endothelium and the posterior estroma is removed and replaced, and the anterior portion of the cornea remains. It's indicated as a very good alternative to penetrating keratoplasty in patients with corneal diseases such Fuchs dystrophy and/or pseudophakic bullous keratopathy. Early beginnings with FLEK were difficult and without success (prior to 1975). Successful outcomes were described more recently thanks to new technology and microsurgery developments. Using the Femtosecond Laser technology in 2006 was a milestone in this technique. Our objective is to show the efficiency of this technology in endothelial keratoplasty. MATERIAL AND METHODS A 78 years old woman, pseudophakic and diagnostic by bullous keratopathy pseudophakic in the right eye. Low visual acuity, photofoby and continuous pain. UCVA prep was 0.1 (not improves with pin hole); BCVA (+1.75 sph) was 0,15, keratometric astigmatism</p>

de -7,9x106. O exame de biomicroscopia mostrou um edema da córnea provocando alterações no epitélio. A densidade celular medida com o microscópio especular Tomey ® EM-300 foi de 866 células/mm2. A FLEK no olho direito foi realizada com o Laser de Femtosegundos F520® (Technolas PV) com estas características: diâmetro da córnea do dador: 820µ, diâmetro da córnea do receptor: 800µ, espessura do flap corneal: 120µ (referência da paquimetria: Pentacam® e Orbscan®, tomógrafo de câmara anterior CASIA® e paquimetria de ultra-sons). Resultados: Um mês após a cirurgia, a UCVA foi de 0,1 (0,3 “buraco de agulha”), a densidade celular foi de 1277 células/mm2. Três meses após a cirurgia, a UCVA foi de: 0,3 (0,4 “buraco de agulha”); a BCVA (+1,75 sph -3.00x80) foi de 0,33, o astigmatismo queratométrico -1.00x84. A densidade celular foi de 1155 células/mm2. O exame de biomicroscopia não mostrou edema da córnea. Conclusão: As melhorias do resultado da queratoplastia endotelial estão relacionadas com a tecnologia de Femtosegundos e com a precisão nas medições do pré-operatório. A precisão do Laser de Femtosegundos e as suas enormes potencialidades para esta técnica, concentram-se na precisão da espessura do *flap*, diâmetro, ângulo de incisão, diferentes formas e geometrias, facilidade de centrar, controlo do astigmatismo ou sem sutura, reabilitação visual mais rápida e baixa probabilidade de rejeição. Em conclusão, podemos afirmar que os resultados que obtivemos são altamente positivos para estes tipos de doenças da córnea.

preop was -7,9x106 Biomicroscopic examination showed corneal edema causing changes in epithelium. Cell density measured with Tomey ® EM-300 Specular Microscope was 866 cells/mm2. FLEK in the right eye was performed using the Femtosecond Laser F520® (Technolas PV) with these settings: Donor cornea diameter: 820µ, recipient cornea diameter: 800µ, corneal flap thickness: 120µ (pachimetry reference: Pentacam® y Orbscan®, anterior chamber tomographer CASIA® and ultrasound pachimetry). OUTCOMES One month postoperatively UCVA was 0,1 (pin hole 0,3), Cell density was 1277 cells/mm2. Three months postoperatively UCVA was: 0,3 (pin hole 0,4); BCVA (+1.75 sph -3.00x80) was 0,33, keratometric astigmatism -1.00x84. Cell density was 1155cels/mm2. Biomicroscopy examination showed no corneal edema. CONCLUSION: Outcome improvements in endothelial keratoplasty has to do with Femtosecond technology and accuracy in the preop measurements. Femtosecond laser accuracy and its huge possibilities for this technique are focused in he flap thickness precision, diameter, incision angle, different shapes and geometries, ease to center, astigmatism control or sutureless, faster visual rehabilitation and a lower rejection probability. In conclusion, we can state the outcomes we have obtained are highly positive for these kinds of corneal diseases.

Comunicações Livres
Free Papers

#30

Short - Time Application Of 0.02% Mitomycin C As Prophylaxis For Corneal Haze After Advanced Surface Ablation

Aplicação de Mitomicina C (0,02%) Para Evitar a Opacidade Corneal Após Ablação Avançada

Lourdes Santos; M^a Victoria de Rojas; Javier Coloma

Clinica Baviera, A Coruña, Spain.

Resumo

Objectivo: Analisar retrospectivamente a eficácia e a segurança da aplicação profilática de mitomicina C (MMC) a 0,02% por 12 segundos, na inibição da opacidade da córnea após a ablação de superfície avançada (ASA). A MMC tem sido usada com sucesso para impedir a opacidade após as primeiras ablações de superfície. No entanto, a concentração mínima ideal e o tempo de aplicação da exposição permanecem desconhecidos. Local: Clínica Baviera, Instituto Oftalmológico Europeo, Espanha. Métodos: Estudo clínico retrospectivo de 96 olhos de 54 pacientes

Abstract

Purpose: To retrospectively evaluate the efficacy and safety of the prophylactic application of 0.02% mitomycin C (MMC) for 12 seconds, in inhibiting corneal haze after advanced surface ablation (ASA). MMC has been successfully used to inhibit haze after primary surface ablations. However, optimum minimum concentration and exposure time application remains unknown. Setting: Clínica Baviera, Instituto Oftalmológico Europeo. Spain. Methods: Retrospective clinical study of 96 eyes of 54 patients (mean age 32.51 ± 5.56 years) who had MMC

(idade média $\pm 32,51$ 5,56 anos) com a aplicação de MMC (0,02% para 12") após a ASA. Todos os pacientes foram acompanhados pelo menos durante três meses. Foram analisados os resultados dos raios da opacidade no pós-operatório, a acuidade visual, a eficácia e a segurança. A contagem de células endoteliais no pré e no pós-operatório, foi registada em 30 pacientes. Resultados: A média do equivalente esférico no pré-operatório da tentativa de correcção com a ASA foi de $-4,9 \pm 1,1$ dioptrias. A média da profundidade de ablação foi de $84,60 \pm 13,18$ microns. O índice de eficácia foi de $1,01 \pm 0,11$ e o índice de segurança foi de $1,04 \pm 0,09$. Nenhum olho perdeu nenhuma linha de melhor acuidade visual corrigida. Não ocorreram complicações intra-operatórias durante a cirurgia. A média do equivalente esférico no pós-operatório foi de $0,03 \pm 0,46$ dioptrias. A média da acuidade visual não corrigida no pós-operatório foi de $0,93 \pm 0,11$. A córnea permaneceu transparente em todos os casos, durante o período de acompanhamento. Um olho apresentou um infiltrado estéril que foi completamente resolvido sem problemas. Não foram detectadas nenhuma reacções adversas. Ao serem analisadas, a contagem de células endoteliais no pré e pós-operatório não apresentaram diferenças significativas. Conclusões: a aplicação a curto prazo de MMC a 0,02% por 12 segundos, foi segura e eficaz na prevenção da opacidade da córnea após a ASA. As preocupações acerca da potencial toxicidade da MMC, tornam a aplicação a curto prazo mais desejável. Valeria a pena a realização de outros estudos comparativos versus tempos de exposição mais longos (de 30 segundos a dois minutos), como os efectuados em publicações anteriores.

(0.02% for 12") application after ASA. All patients underwent follow up at least at 3 months. Postoperative haze, visual acuity, efficacy and safety ratio outcomes were analyzed. Preoperative and postoperative endothelial cell count was recorded in 30 patients. Results: Mean preoperative spherical equivalent of attempted correction with ASA was -4.9 ± 1.1 diopters. Mean ablation depth was 84.60 ± 13.18 microns. Efficacy index was 1.01 ± 0.11 and safety index was 1.04 ± 0.09 . No eye lost any line of best-corrected visual acuity. No intraoperative complications occurred during surgery. Mean postoperative spherical equivalent was 0.03 ± 0.46 diopters. Mean postoperative uncorrected visual acuity was 0.93 ± 0.11 . The cornea remained clear in all cases through the follow-up period. One eye presented a sterile infiltrate which completely resolved without consequences. No adverse reactions were detected. When analyzed, the pre and postoperative endothelial cell count showed no significant differences. Conclusions: Short-time application of 0.02% MMC for 12 seconds, was effective and safe in preventing corneal haze after ASA. Concerns regarding potential MMC toxicity make short-time application more desirable. Further comparative studies versus longer exposure times (30 seconds to 2 minutes), as used in previous published series, would be worthwhile.

Comunicações Livres
Free Papers

#31

Influence of The Optical Power in the Optical Performance of Multifocal Soft Contact Lenses

Influência da Potência Refractiva de Longe na Qualidade Óptica de Lentes de Contacto Multifocais

Javier Ruiz-Alcocer; Leticia Isla-Paradelo; Juan Urbaneja; David Madrid-Costa; José M. González-Méijome

European University of Madrid, Spain.

GI.O. Optics Department, University of Valencia, Spain.

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Resumo

Objectivo: Investigar a influência da potência óptica no desempenho óptico de 4 focos simultâneos de lentes de contacto hidrófilas multifocais. **Métodos:** Foram avaliadas as alterações na aberração esférica (C4 0), coma horizontal (C3 1), coma vertical (C3 -1) e média da raiz quadrada (RMS) das aberrações de alta ordem (HOAs, 3^a e 6^a ordens), sem lentes de contacto (LC) e com 4 LCs multifocais (Pure Vision Low Add®, Proclear Multifocal®, Acuvue Oasys for Presbyopia® e Air Optix Multifocal®) para 3 distâncias diferentes de potências de correcção (0,00, +2,00 e -2,00 D). A adição ao perto foi similar a todas as lentes entre +1,75 e +2,00D. As medições monoculares foram realizadas numa sequência aleatória em cada paciente. Todos os parâmetros foram registados com um aberrómetro Hartmann-Shack (IRX-3; Imagine Eyes, Orsay, França) para um diâmetro da pupila de 4,5mm. **Resultados:** Foram avaliados vinte pacientes jovens adultos, com uma média de idades de 22,2±3,14 anos. A aberração esférica foi verificada para se tornar negativa em todos os modelos de lentes sob avaliação e para todas as potências ópticas, excepto para a potência Proclear +2,00D. A aberração esférica (C4 0) não sofreu alterações significativas com a potência óptica da Acuvue Oasys® e da Air Optix®. Por outro lado, foram encontradas alterações significativas na aberração esférica da Proclear® e da Pure Vision® de +2,00D (p<0,001, p=0,002) e -2,00D (p<0,001, p<0,001). O coma horizontal (C3 1) não alterou significativamente com a potência de correcção para longe. O coma vertical (C3 -1) apenas alterou significativamente com a correcção para longe (+2,00D e -2,00D) da Pure Vision® (p=0,01, p=0,04). A RMS dos valores das HOA mostrou uma alta variabilidade dentro de todas as situações e apresentou alterações significativas para as diferentes potências para longe dentro das lentes de contacto em avaliação (p<0,05). **Conclusões:** Os resultados deste estudo sugerem que a potência óptica das lentes induz alterações no desempenho óptico de uma forma diferente, dependendo do modelo individual da lente de contacto e, em algumas lentes, dependendo da potência da distância.

Abstract

Purpose: To investigate the influence of the optical power on the optical performance of 4 simultaneous focus multifocal soft contact lenses. **Methods:** Changes in spherical aberration (C4 0), horizontal coma (C3 1), vertical coma (C3 -1) and root-mean-square (RMS) of higher order aberrations (HOAs, 3rd to 6th orders) were evaluated without contact lens (CL) and with 4 multifocal CLs (Pure Vision Low Add®, Proclear Multifocal®, Acuvue Oasys for Presbyopia® and Air Optix Multifocal®) for 3 different distance correction powers (0.00, +2.00 and -2.00D). Near add was similar to all lenses between +1.75 to +2.00D. The monocular measurements were carried out in a random sequence for each patient. All parameters were registered with a Hartmann-Shack aberrometer (IRX-3; Imagine Eyes, Orsay, France) for 4.5 mm pupil diameter. **Results:** Twenty young-adult subjects with a mean age of 22.2±3.14 years were evaluated. Spherical aberration was found to become negative for all lens designs under evaluation and for every optical power, but for the Proclear +2.00D power. Spherical aberration (C4 0) did not change significantly with the optical power for the Acuvue Oasys® and for the Air Optix®. Conversely, significant changes in spherical aberration were found for the Proclear® and for the Pure Vision® of +2.00D (p<0.001, p=0.002) and -2.00D (p<0.001, p<0.001). Horizontal coma (C3 1) did not change significantly with the distance correction power. Vertical coma (C3 -1) only changed significantly with the distance correction (+2.00D and -2.00D) for the Pure Vision® (p=0.01, p=0.04). The RMS of HOA values showed a high variability within all situations and presented significant changes for the different distance powers among the contact lenses under evaluation (p<0.05). **Conclusions:** The results of this study suggest that the optical power of the lenses induce changes in the optical performance in a different way, depending on the individual contact lens design and in some lenses depending on the distance power.

Comunicações Livres
Free Papers

#32

Visual Performance In Presbyopes Fitted With Multifocal Toric Contact Lenses

Rendimento Visual de Pacientes Presbitas Adaptados com Lentes de Contacto Multifocais

Elena Tomás; Almudena Llorente; David Madrid-Costa; Santiago García; César Albarrán

GIO. Optics Department, University of Valencia, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: Avaliar o desempenho visual com as lentes de contacto (LC) de visão simultânea multifocais Proclear Multifocal Toric. Metodologia: Foram avaliadas em todos os participantes a acuidade visual (AV) para longe em condições fotópicas e mesópicas, a AV para perto em condições fotópicas, a curva de desfocagem e a estereopsia, com as LC tóricas multifocais e com as lentes oftálmicas, por ordem aleatória. As medidas da AV e da curva de desfocagem foram realizadas com o <i>Functional Vision Analyzer</i> (Stereoptical Co, EUA). Resultados: Foram incluídos neste estudo vinte indivíduos presbitas. A média da refração esférica foi de $-0,42 \pm 2,85D$ (variação de $-5,75$ a $5,75 D$) e a média do cilindro refractivo foi de $-1,38 \pm 0,67$ (variação de $-0,75$ a $-3,75$). A média da AV binocular para longe em condições fotópicas foi semelhante com as LC tóricas multifocais e com as lentes oftálmicas para correcção ao longe: $-0,01 \pm 0,03$ e $-0,04 \pm 0,06$ logMAR, respectivamente ($p = 0,33$). A média da AV binocular para longe em condições mesópicas foi melhor com as lentes oftálmicas do que com as LC tóricas multifocais ($0,03 \pm 0,06$ e $0,13 \pm 0,07$ logMAR, respectivamente; $p = 0,0006$). A média da AV com as LC tóricas multifocais ao perto foi de $-0,01 \pm 0,04$ logMAR, e com lentes oftálmicas para correcção ao perto foi de $-0,07 \pm 0,07$ logMAR ($p = 0,002$). A acuidade visual intermédia foi melhor com as lentes oftálmicas do que aquelas com as LC tóricas multifocais. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na estereopsia entre as lentes de contacto tóricas multifocais e as lentes oftálmicas (59 ± 12 arc sec e 62 ± 12 arc sec, respectivamente, $p = 0,04$). Conclusões: As LC de visão simultânea multifocais Proclear Multifocal Toric, proporcionam um bom desempenho visual em pessoas presbitas com astigmatismo. No entanto, as lentes oftálmicas ofereceram melhor acuidade visual em condições mesópicas.</p>	<p>Objective: To evaluate the visual performance with the Proclear Multifocal Toric multifocal simultaneous vision contact lenses (CL). Methodology: Distance visual acuity (VA) under photopic and mesopic conditions, near VA under photopic conditions, defocus curve and stereopsis were assessed in all participants with the multifocal toric CL and with ophthalmic lens in random order. Measurements of VA and defocus curve were carried out with the Functional Vision Analyzer Stereoptical Co, USA). Results: Twenty presbyopes subjects were included in this study. The mean manifest spherical refraction was $-0.42 \pm 2.85D$ (range -5.75 to $+5.75D$) and mean refractive cylinder was -1.38 ± 0.67 (range -0.75 to -3.75). The mean binocular distance VA under photopic conditions was similar with multifocal toric CL and with ophthalmic lens for distance correction: -0.01 ± 0.03 and -0.04 ± 0.06 logMAR, respectively ($p=0.33$). Under mesopic conditions the mean binocular distance VA was better with ophthalmic lens than with multifocal toric contact lens (0.03 ± 0.06 and 0.13 ± 0.07 logMAR, respectively; $p=0.0006$). At near, the mean VA with multifocal toric CL was -0.01 ± 0.04 logMAR and with ophthalmic lenses for near correction was -0.07 ± 0.07 logMAR ($p=0.002$). Intermediate visual acuity was better with ophthalmic lens than those with multifocal toric contact lens. There were not statistically significant differences in stereopsis between multifocal toric contact lens and ophthalmic lens (59 ± 12 sec arc and 62 ± 12 sec arc, respectively; $p=0.04$). Conclusions: The Proclear Multifocal Toric multifocal simultaneous vision contact lenses (CL) provide good visual performance in presbyopes subjects with astigmatism. However ophthalmic lenses gave better visual acuity under mesopic conditions.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#33

*Visual Quality And Accommodative Function
In Presbyopes Fitted With Multifocal Toric
Contact Lenses*

Qualidade Visual e Função Acomodativa em
Pacientes Presbitas Adaptados com Lentes
de Contacto Multifocais Tóricas

Elena Tomás; Almudena Llorente; David Madrid-Costa; Santiago García;
César Albarrán

GI0. Optics Department, University of Valencia, Spain.

Resumo

Objectivo: Avaliar a qualidade visual e a função acomodativa com as lentes de contacto (LC) de visão simultânea tóricas multifocais Proclear Multifocal Toric. Metodologia: Foram avaliados em todos os participantes a acuidade visual (AV) ao perto e ao longe em condições fotópicas, estereopsia usando os estereotestes Wirt e Random dot, a amplitude da acomodação, a flexibilidade da facilidade acomodativa e a distância preferida para trabalho de perto, com as LC tóricas multifocais e com as lentes oftálmicas por ordem aleatória. As medidas da AV foram realizadas com o *Functional Vision analyzer* (Stereoptical Co, EUA). Resultados: Foram incluídos neste estudo vinte indivíduos presbitas. A média da refração esférica foi de $-0,42 \pm 2,85D$ (variação de $-5,75$ a $-5,75D$) e a média do cilindro refractivo foi de $-1,38 \pm 0,67$ (variação de $-0,75$ a $-3,75$). A média da AV binocular ao longe em condições fotópicas foi semelhante com as LC tóricas multifocais e com as lentes oftálmicas para correcção ao longe: $-0,01 \pm 0,03$ e $-0,04 \pm 0,06$ logMAR, respectivamente ($p = 0,33$). A média da AV com as LC tóricas multifocais ao perto foi de $-0,01 \pm 0,04$ logMAR e com as lentes oftálmicas para correcção ao perto foi de $-0,07 \pm 0,07$ logMAR ($p = 0,002$). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na estereopsia com qualquer um dos testes utilizados entre as lentes de contacto tóricas multifocais e as lentes oftalmológicas para correcção de perto (59 ± 12 arc sec e 62 ± 12 arc sec, respectivamente; $p = 0,04$ com o estereoteste Random dot; e 115 ± 21 e 121 ± 22 arc sec, respectivamente, com o teste de Wirt; $p = 0,04$). Não se verificaram diferenças na amplitude da acomodação ($p = 0,05$). A facilidade acomodativa foi melhor com as lentes oftálmicas do que com as LC tóricas multifocais ($8,25 \pm 3,55$ e $6,90 \pm 3,74$ ciclos/minutos, respectivamente; $p < 0,0001$). A distância preferida para o trabalho de perto foi de $41,25 \pm 2,22$ cm. Conclusões: As LC de visão simultânea tóricas multifocais Proclear Multifocal Toric, proporcionam um bom desempenho visual em pessoas presbitas com astigmatismo.

Abstract

Objective: To evaluate the visual quality and accommodative function with the Proclear Multifocal Toric multifocal simultaneous vision contact lenses (CL). Methodology: Distance and near visual acuity (VA) under photopic conditions, stereopsis using Wirt and Random dot stereotests, amplitude of accommodation, flexibility of accommodative facility and the preferred distance for near distance work were assessed in all participants with the multifocal toric CL and with ophthalmic lens in random order. Measurements of VA were carried out with the Functional Vision analyzer (Stereoptical Co, USA). Results: Twenty presbyopes subjects were included in this study. The mean manifest spherical refraction was $-0.42 \pm 2.85D$ (range -5.75 to $+5.75D$) and mean refractive cylinder was -1.38 ± 0.67 (range -0.75 to -3.75). The mean binocular distance VA under photopic conditions was similar with multifocal toric CL and with ophthalmic lens for distance correction: -0.01 ± 0.03 and -0.04 ± 0.06 logMAR, respectively ($p=0.33$). At near, the mean VA with multifocal toric CL was -0.01 ± 0.04 logMAR and with ophthalmic lenses for near correction was -0.07 ± 0.07 logMAR ($p=0.002$). There were not statistically significant differences in stereopsis with any of test used between multifocal toric contact lens and ophthalmic lens for near correction (59 ± 12 sec arc and 62 ± 12 sec arc, respectively; $p=0.04$ with Random dot stereotests; and 115 ± 21 and 121 ± 22 sec arc, respectively with Wirt test; $p=0.04$). Differences were not found in amplitude of accommodation ($p=0.05$). Accommodative facility was better with ophthalmic lenses than multifocal toric CL (8.25 ± 3.55 and 6.90 ± 3.74 cycles/minutes, respectively; $p<0.0001$). The preferred distance for near distance work was 41.25 ± 2.22 cm. Conclusions: The Proclear Multifocal Toric multifocal simultaneous vision contact lenses (CL) provide good visual performance in presbyopes subjects with astigmatism.

Comunicações Livres
Free Papers

#34

*Contrast Sensitivity And Presbyopic
Correction With Multifocal Soft Contact
Lenses*

Sensibilidade Visual ao Contraste e Correção
para Presbiopia com Lentes de Contacto
Multifocais Hidrófilas

Almudena Llorente; Elena Tomás; Santiago García; César Albarrán; Teresa Ferrer-Blasco

GI.O. Optics Department, University of Valencia, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: Avaliar o desempenho visual depois da adaptação das lentes de contacto multifocais PureVision, através da sensibilidade ao contraste (SC) medida sob diferentes níveis de iluminação, tanto para longe como para perto. Métodos: Num estudo longitudinal, foram escolhidos aleatoriamente 20 pacientes presbitas, para o uso de lentes multifocais PureVision ou óculos. A SC de perto foi medida com o sistema Vistech VCTS 6500. A SC de longe e a acuidade visual (AV) de longe foram medidas com o <i>Functional Vision Analyzer</i>, em condições fotópicas (85 cd/m²) e mesópicas (3 cd/m²), estas últimas também sob dois níveis de encandeamento induzido: 1 Lux e 28 Lux. A AV de perto foi medida com a escala LogMAR sob condições de iluminação de aproximadamente 80 cd/m². Resultados: A média da melhor acuidade visual monocular corrigida com óculos e lentes multifocais PureVision foi de 0,02±0,05 e 0,03±0,05 LogMAR para fotópica de longe, 0,16±0,10 e 0,23±0,07 LogMAR para mesópica de longe, e -0,03±0,05 e 0,05±0,06 LogMAR para fotópica de perto, respectivamente. A média da melhor acuidade visual monocular corrigida com óculos e lentes de contacto multifocais PureVision foi de -0,05±0,07 e -0,01±0,03 LogMAR para fotópica de longe, 0,10±0,07 e 0,18±0,05 LogMAR para mesópica de longe, e -0,08±0,06 e 0,02±0,05 LogMAR para fotópica de perto, respectivamente. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre a função de sensibilidade ao contraste (CSF) com os dois tipos de correção, tanto para longe como para perto. Conclusões: As lentes de contacto multifocais PureVision preservam uma boa acuidade visual e um bom desempenho visual em condições reais. Uma maior potência positiva parece benéfica para a leitura de letras pequenas, pois os indivíduos que precisavam de óculos com potência positiva maior que 2,50 D, obtiveram piores resultados com as lentes de contacto.</p>	<p>Purpose: To assess visual performance after PureVision multifocal contact lens fitting, through contrast sensitivity (CS) measured under different illumination levels both for distance and near. Methods: In a cross-over study of 20 presbyopic patients were randomly assigned to Purevision multifocal or spectacles. Near CS was measured with the Vistech VCTS 6500 system. Distance CS and distance VA were measured with the Functional Vision Analyzer, under photopic (85 cd/m²) and mesopic (3 cd/m²) conditions, the latter also under two levels of induced glare: 1 Lux and 28 Lux. Near VA was measured by LogMAR charts under approximately 80 cd/m² illumination settings. Results: Average monocular spectacle best-corrected and Purevision Multifocal contact lenses VA were -0.02±0.05 and 0.03±0.05 LogMAR for distance photopic, 0.16±0.10 and 0.23±0.07 LogMAR for distance mesopic and -0.03±0.05 and 0.05±0.06 LogMAR for near photopic, respectively. Average monocular spectacle best-corrected and Purevision Multifocal contact lenses VA were -0.05±0.07 and -0.01±0.03 LogMAR for distance photopic, 0.10±0.07 and 0.18±0.05 LogMAR for distance mesopic, and -0.08±0.06 and 0.02±0.05 LogMAR for near photopic, respectively. Statistically significant differences were found between the CSF with the two types of correction for both distance and near. Conclusions: Purevision multifocal contact lens preserves good visual acuity and good visual performance under real-life conditions. A greater near addition seems beneficial for small print reading, since those subjects who needed spectacle additions greater than 2.50 D obtained worse results with the contact lenses.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

#35

*Stereoacuity And Defocus Curves After
Simultaneous Vision Multifocal Soft Contact
Lens Fitting*

Estereo-acuidade e Curvas de Desfocado
Com Lentes de Contacto Hidrófilas de Visão
Simultânea

Almudena Llorente; Elena Tomás; Santiago García; César Albarrán; Teresa Ferrer-Blasco

GI.O. Optics Department, University of Valencia, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: Avaliar o desempenho visual com as lentes de contacto (LC) em termos de curvas de estereoauidade (SA) e desfocagem, em comparação com a correcção com óculos. Métodos: Estudo comparativo longitudinal. Foram escolhidos aleatoriamente vinte indivíduos presbitas, 13 do sexo feminino e 7 do sexo masculino, para o uso de LC multifocais de visão simultânea ou de óculos durante um mês, e depois mudaram para o outro tipo de correcção por mais um mês. Foi desenvolvida uma curva de desfocagem nas medidas da acuidade visual (AV) monocular e binocular para longe, obtidas através do Funcional Vision Analyzer (FVA) em incrementos de 0,50 D de -5,00 para +2,00 da refração subjectiva dos pacientes. A SA foi medida pelos anéis de Wirt com o FVA e pelos estereogramas de pontos aleatórios usando o Randot estereoteste, ambos em condições fóticas (85 cd/m²). Resultados: Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as LC multifocais e os óculos, em todas as medidas de AV e SA, tanto para a visão de longe como para a visão de perto, sendo melhores as obtidas com as LC. A curva de desfocagem binocular foi apenas ligeiramente diferente entre a correcção com as LC e os óculos, se for considerada apenas até -4 D (p=0,025). Conclusões: As LC multifocais PureVision preservam uma boa estereopsia, dando curvas de desfocagem comparáveis às obtidas com o uso de óculos.</p>	<p>Purpose: To assess visual performance with Contact Lenses (CLs) in terms of Stereoacuity (SA) and defocus curves compared spectacle correction. Methods: Cross-over comparative study. Twenty presbyopic subjects, 13 females and 7 males were randomly assigned to simultaneous vision multifocal CLs or spectacles for a month, and then switched to the other correction type for another month. A defocus curve was developed from monocular and binocular distance VA measurements obtained with the Funcional Vision Analyzer (FVA) in 0.50 D increments from -5.00 to +2.00 from the patient's subjective refraction. SA was measured by Wirt rings with the FVA and by Random dot circles using the Randot Stereotest, both under photopic conditions (85 cd/m²). Results: Statistically significant differences were found between multifocal CLs and spectacles for all VA and SA measures, both for distance and near vision, being better those obtained with the CL. Binocular defocus curve was just marginally different between CL and spectacle correction if considered only up to -4 D (p=0.025). Conclusions: Purevision multifocal CL preserves good stereopsis, giving comparable defocus curves to those obtained using spectacles.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

Orthokeratology in Extreme Cases

#36

Ortoqueratologia em Casos Extremos

Jaume Pauné Fabrè; Liliana Reis

Clínica Teknon, Barcelona, Spain.

Óptica Reis, Portalegre, Portugal.

Resumo

Introdução: A Ortoqueratologia, é actualmente aplicada com sucesso em casos de córneas regulares, miopias e astigmatismos baixos. Até que ponto os limites que alguns fornecedores de lentes para ortoqueratologia nocturna que actualmente são comercializadas e, conhecemos para uso da técnica, miopias até -6,00D, astigmatismo até -1,75D (desde que a miopia seja superior ao mesmo), são reais? Isto é, todas as pessoas que não se incluem dentro destes parâmetros estão realmente excluídas para o uso da técnica? Quer-se mostrar, através da apresentação de vários casos clínicos, que estes parâmetros que até agora nos limitavam o uso da técnica não são, por si só, um limite. **Métodos:** Três casos clínicos, de sucesso, incluem miopias acima de -6,00D, astigmatismos superiores a 1,75D (podendo ou não ter miopia superior ao valor do astigmatismo). Os casos clínicos, foram recolhidos da informação de pacientes do Centro Teknon, em Barcelona, Espanha; e no Consultório da Óptica Reis em Portalegre, Portugal. Em todos casos clínicos apresentados foram utilizadas lentes de contacto para ortoqueratologia Nocturna Avançada PauneVision, com as suas diferentes geometrias aplicadas correctamente a cada caso segundo instruções do fabricante. **Resultados:** A acuidade visual, mapas topográficos, regularidade, tamanho da zona óptica e possíveis distorções de imagem em condições escotópicas, são de resultados diversos e relativos à condição prévia. **Conclusões:** Nestes casos clínicos, que da parte do paciente são de sucesso, verifica-se que a satisfação do paciente é coerente com os resultados obtidos.

Abstract

Introduction: Orthokeratology is currently applied successfully in cases of regular corneas, low myopia and astigmatism. How real are the limits that some suppliers of orthokeratology lenses that are currently commercialized, and are known to the use of the technique, myopia up to -6.00D, astigmatism up to -1.75D (since that myopia is higher than astigmatism)? That is to say, all the people not included in these parameters are really excluded for the use of the technique? We want to show, through the presentation of several clinical cases, that these parameters that so far limited the use of the technique, are not by themselves, a limit. **Methods:** Three successful clinical cases, include myopia over -6.00D, astigmatism higher than 1.75D (the value of myopia could not be necessarily higher than astigmatism). The clinical cases were collected from patients' information of the Center Teknon, in Barcelona, Spain; and Óptica Reis clinic in Portalegre, Portugal. In all clinical cases PauneVision advanced overnight orthokeratology contact lenses were used, with their different geometries correctly applied to each case, according to the instructions of the manufacturer. **Results:** Visual acuity, topographic maps, regularity, optical zone size and probable image distortions in scotopic conditions, are from several results and relative to the previous condition. **Conclusions:** In these clinical cases, which are a success in respect of the patient, the results obtained are consistent with the satisfaction of the patient.

Comunicações Livres
Free Papers

*New Design of Hybrid Contact Lens For
Patients With Keratoconus*

#37

Novo Desenho de Lente de Contacto Híbrida para Pacientes com Queratocone

Gonzalo Carracedo; José M. González-Méijome; Jesús Carballo; Leticia Santamaria; Laura Batres

Universidad Complutense de Madrid, Spain.

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Lenticon SA, Madrid, Spain

Resumo

Antecedentes: Os pacientes com queratocone demonstram baixa acuidade visual (AV) causada por aberrações de alta ordem, que não podem ser corrigidas com óculos ou lentes de contacto de hidrogel convencionais. As lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases (RGP) foram, durante muito tempo, a primeira opção para solucionar estes casos. As lentes de contacto híbridas são uma alternativa e estão disponíveis há vários anos, e envolvem uma combinação de material hidrófilo na periferia e material RGP no centro da lente. Recentemente, a Synergeyes desenhou uma lente híbrida específica para o queratocone, chamada Clearkone, com desenho de controlo vault em RGP ao centro para evitar o contacto com o epitélio da córnea. **Objectivo:** O objectivo deste estudo foi avaliar se as lentes Clearkone proporcionam conforto e boa qualidade óptica em pacientes com queratocone. **Métodos:** Foram seleccionados doze pacientes com queratocone, dos quais foram implantados dois segmentos de anéis corneais intra-estromais. Eles foram adaptados com as lentes híbridas Clearkone de acordo com as orientações do fabricante. Foram avaliados em todos os pacientes a AV LogMAR, a coloração da córnea com fluoresceína e o movimento da lente; a espessura da córnea foi avaliada antes da adaptação e em 4 consultas após a adaptação (1, 7, 15 e 30 dias). Foi aplicada aos pacientes a Escala Visual Analógica (EVA) para avaliar o conforto e a visão subjectivos com lentes de contacto e a sensibilidade ao contraste com o CSV-1000. **Resultados:** Dois pacientes interromperam o uso de lentes, um deles devido a uma queratite generalizada após um dia de uso, e outro referiu desconforto intenso. Outro paciente abandonou o uso de lentes devido a uma infecção ocular. Todos os restantes pacientes apresentaram uma excelente AV com lentes de contacto híbridas, $-0,03 + 0,07$ LogMAR a 1 semana da consulta em comparação com $0,33 + 0,16$ LogMAR de melhor acuidade visual corrigida com óculos antes da adaptação da Clearkone ($p < 0,001$) em todas as consultas. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na espessura da córnea, quando a consulta de pré-adaptação

Abstract

Background: Patients with keratoconus show poor visual acuity (VA) caused by higher-order aberrations that cannot be corrected with spectacles or conventional hydrogel contact lens. Rigid gas permeable contact lenses (RGP) had been for long the first option to fit these cases. Hybrid contact lenses are an alternative and had been available for several years and comprise a combination of hydrophilic in the periphery and RGP material in center of the lens. Recently, Synergeyes has designed a specific hybrid lens for keratoconus, called Clearkone, with vault-control design in RGP center to avoid bearing against corneal epithelium. **Objective:** The aim of this study was to assess whether Clearkone lenses provide comfort and good optical quality to patients with keratoconus. **Methods:** Twelve patients with keratoconus were selected, of which two intrastromal corneal rings segments were implanted. They were fitted with the hybrid lens Clearkone according manufacturer's guidelines. LogMAR VA, corneal staining with sodium fluorescein and movement of the lens were evaluated in all patients and corneal thickness was evaluated before the fitting and in 4 visits after fitting (1, 7, 15 and 30 days). Patients also completed the Visual Analogue Scale (VAS) to assess subjective comfort and vision with contact lenses and contrast sensitivity with CSV-1000. **Results:** Two patients interrupted the lens wearing, one of them due to a generalized keratitis after a day of use and another for referring intense discomfort. Another patient abandoned the use of lenses due to an eye infection. All the remaining patients showed an excellent VA with hybrid contact lenses, $-0.03 + 0.07$ LogMAR at 1 week visit compared to $0.33 + 0.16$ LogMAR best spectacle corrected visual acuity before Clearkone fitting ($p < 0.001$) in all visits. There were no statistically significant differences in corneal thickness when the pre-fitting visit was compared with other follow-up visits. Regarding to comfort, the average VAS score was over 7.5 (out of 10) in all follow-up visits. Contrast sensitivity

foi comparada com outras consultas de acompanhamento. Em relação ao conforto, o valor médio das AV foi superior a 7,5 (num total de 10) em todas as consultas de acompanhamento. A sensibilidade ao contraste melhorou em todas as frequências espaciais com lentes de contacto vs óculos ($p < 0,05$). Um paciente referiu secura no final do dia, e outro referiu mais conforto com as suas lentes hidrófilas. Conclusão: As lentes de contacto híbridas Clearkone permitem aos pacientes com queratocone, ter uma excelente AV devido à boa centralização e conforto, o que as tornam numa opção interessante como uma correcção óptica em pacientes com queratocone. Por outro lado, as lentes Clearkone requerem uma curva aprendizagem na sua adaptação e uma monitorização atenta por parte do profissional, a fim de evitar graves complicações.

improved in all spatial frequencies with contact lens vs spectacles ($p < 0.05$). One patient referred dryness at the end of the day, and another referred more comfort with his/her hydrophilic lenses. Conclusion: The hybrid contact lenses Clearkone allow patients with keratoconus to have excellent AV due to good centering and comfort, what make them an interesting option as optical correction in patients with keratoconus. In contrast, Clearkone lenses require a learning curve in its fitting and a close monitoring by the fitter to avoid severe complications

Comunicações Livres
Free Papers

Evaluation of a Semi-scleral Lens: Usefulness and Limitations

#38

Avaliação da Uma Lente Semiescleral:
Utilidade e Limitações

Miguel P. Romero-Jiménez; Patricia Flores

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Clínica Oftalmológica, MGR Doctores, Madrid, Spain.

Universidad Complutense de Madrid, Spain.

Resumo

Objectivo: Avaliar a utilidade e a previsibilidade da lente MSK Conóptica para adaptação em córneas irregulares. Método: Dezanove olhos de 17 pacientes com córneas irregulares foram incluídos no estudo entre 01 de Fevereiro e 15 de Maio de 2010. Oito com queratoplastia, 2 com queratocone, 3 com anel intra-corneal, 5 com ectasia pós-LASIK e um com astigmatismo alto. Depois de realizar a avaliação com o Pentacam e a topografia, foram enviados uma série de dados topográficos e de refração a um laboratório para efectuar o cálculo da lente. Resultados: Foram pedidos um total de 46 lentes (2,42 por olho, no máximo, 4, no mínimo, 1). Apenas um olho foi adaptado com a primeira lente. Nove olhos (47,36%) foram adaptados com sucesso (4 ectasia após LASIK, 1 queratoplastia e 4 queratocone). Dez olhos (52,64%) não puderam ser adaptados: 2 por necessidade de periferia tórica, 7 por necessidade maior diâmetro e 1 por um problema não relacionado com a lente. Conclusão: o método de adaptação da lente é útil quando a regularidade corneana é central. Em caso de irregularidade periférica ou quando necessário obter um levantamento completo sobre a córnea, o diâmetro pequeno da lente é insuficiente para dividir um apoio adequada do que sobre a superfície ocular. Além disso, o método de adaptação é lento, imprevisível e caro.

Abstract

Purpose: To evaluate the usefulness and predictability of the MSK Conoptica contact lens fitting in irregular corneas. Method: The study included 19 eyes of 17 patients with irregular corneas observed in the period between February 1 and May 15, 2010. Eight eyes have had Queratoplastia, two with keratoconus, three intra-corneal rings, 5 with ectasia post-LASIK and one eye with high astigmatism. After conducting the assessment with the Pentacam and topography, a series of topographic and refractive data were sent to the laboratory to calculate the lens. Results: a total of forty-six 46 lenses were request (mean 2.42 per eye, maximum 4 and minimum 1). Only one eye was adapted with the first lens. Nine eyes (47.36%) were successfully adapted (4 ectasia after LASIK; 4 keratoconus and 1 queratoplastia). Ten eyes (52.64%) were not able to be adapted: 2 need for toric periphery, 7 for larger diameter and 1 for an unrelated problem with the lens. Conclusion: the method of adjusting the lens is useful when the regularity of the cornea is central. In case of peripheral irregularity or when is necessary to obtain a complete lifting on the cornea, the small diameter of the lens is insufficient to permit adequate support of the lens on the ocular surface. In addition, the adjustment method is slow, unpredictable and expensive.

Comunicações Livres
Free Papers

#39

*Visual Rehabilitation with Contact Lenses After
Intracorneal Segment Implantation. Case
Reports*

Reabilitação Visual com Lentes de Contacto
Após Implantação de Segmentos
Intracorneais. Casos Clínicos

Francisco L. Prieto; Antonio Verdejo; Alica Ruiz

Universidad Europea de Madrid, Spain.

Clínica Real Visión, Madrid, Spain.

Resumo

Introdução: A implantação de segmentos intracorneais foi um grande avanço no tratamento de vários tipos de ectasia corneal. Apesar dos bons resultados topográficos e de refração que são obtidos com este tipo de tratamento, em muitos casos não é possível eliminar completamente o erro refractivo do paciente. Nos casos mais avançados de queratocone permanece a visão de imagens fantasma, diplópicas e / ou halos. A adaptação de lentes de contacto, é, então, a principal solução para se obter uma completa reabilitação visual do paciente. Neste poster apresentamos adaptações de diferentes tipos de lentes de contacto (de silicone hidrogel esféricas e tóricas, hidrófilas de espessura elevada, RPG de apoio escleral e lentes híbridas) que nos permitiu tratar uma ampla gama de pacientes. **Métodos:** Todos os pacientes apresentavam queratocone em estado cirúrgico, tratados com implante de anel intracorneal. Antes da cirurgia foi realizado, em todos os pacientes, um exame oftalmológico completo, incluindo refração, avaliação de pólo anterior e posterior, topografia corneal de Scheimpflug, paquimetria óptica e ultra-sónica, contagem de células endoteliais e aberrometria. As lentes de contacto foram adaptadas pelo menos, três meses após a cirurgia em olhos sem complicações pós-operatórias. A escolha da lente foi feita tendo em conta a refração residual, a aberrometria e a sintomatologia pós-operatória do paciente. Apresenta-se 5 casos adaptados com diferentes tipos de lentes desde adaptações simples para o a compensação do erro refractivo residual através de lentes esféricas de espessura normal ou elevada, lentes tóricas hidrófilas, até adaptações mais complexas através de piggy-back, lentes esclerais nos casos em que a morfologia irregular da córnea e / ou a presença de aberrações de alta ordem assim o exigia. Em todos os casos a acuidade visual melhorou em comparação com a acuidade visual sem correcção e acuidade visual com óculos. Aqueles casos que apresentavam elevadas aberrações de alta ordem (principalmente coma) foram adaptados com lentes de contacto rígidas (esclerais ou híbridas) melhorando

Abstract

Introduction: Implantation of intracorneal segments was an advance in the treatment of various types of corneal ectasia. Despite good topographic and refractive results that are obtained with this type of treatment, in many cases it is not possible to completely eliminate the patient's refractive error. In more advanced cases of keratoconus it remains the vision of ghost images, double vision and / or halos. Contact lenses fit, is therefore a principal solution to get a full visual rehabilitation of the patient. In this poster we present adaptations of different types of contact lenses (soft toric and spherical silicone hydrogel, hydrophilic lenses with high thickness, RPG scleral and hybrid lenses) that allowed us to treat a wide range of patients. **Methods:** All patients had keratoconus in surgical stage, treated with implantation of intracorneal rings. Before surgery it was performed in all patients, a complete eye examination including refraction, evaluation of the anterior and posterior pole, Scheimpflug corneal topography, corneal thickness measured by optical and ultrasonic, endothelial cell count and aberrometry. In eyes without postoperative complications, contact lenses have been adapted at least three months after surgery. The lens choice was made taking into account the residual refraction, wavefront analysis and the postoperative patient symptomatology. We present 5 cases adapted with different types of lenses: from simple adaptations to compensate residual refractive error through spherical lenses of normal or high thickness and hydrophilic toric lenses, to the most complex adaptations through piggy-back, or scleral lenses when the irregular morphology of the cornea and / or the presence of higher-order aberrations so required. In all cases visual acuity improved in comparison with uncorrected visual acuity and visual acuity with glasses. Those cases with high-order aberrations (mainly coma), were fitted with rigid contact lenses (scleral or hybrid) and significantly improved Rms. **Results and conclusions:**The contact lens is the perfect complement for the treatment of corneal ectasia. It is an excellent tool to ensure the visual rehabilitation of patients with keratoconus after implantation

significativamente a Rms. Resultados e conclusões: A lente de contacto é o complemento perfeito para o tratamento da ectasia corneal. É uma excelente ferramenta para garantir a reabilitação visual de pacientes com queratocone após o implante de segmentos intraestromal. Para um manejo clínico adequado destes pacientes é essencial conhecer os novos desenhos e materiais que existem hoje.

of intrastromal segments. For a proper clinical management of these patients is essential to know the new designs and materials that exist today.

Comunicações Livres
Free Papers

Tear Film Stability and Immunoglobulin A Variation During the Day

#40

Alterações da Estabilidade do Filme Lacrimal e Imunoglobulina A Durante o Dia

Ana I. Puinhas; M^a Madalena Lira; Sandra Franco; Ana P. Monteiro

CFUM - Universidade do Minho, Braga, Portugal

CBMA - Universidade do Minho, Braga, Portugal

Resumo	Abstract
<p>Atualmente, existem mais de 100 milhões de usuários de lentes de contacto (LC) no mundo inteiro, e de acordo com a <i>International Association of Contact Lens Educators (IACLE)</i>, este número deverá aumentar para cerca de 150 milhões. Este aumento levou a uma contínua introdução de novos materiais, com o objetivo de proporcionar maior conforto, melhor saúde ocular e melhorar a qualidade visual dos seus usuários. Apesar destes avanços, diversos estudos revelam mudanças na fisiologia ocular e desconforto ocular relacionadas com o uso de LC. É importante avaliar se essas mudanças fisiológicas e o desconforto ocular são na verdade resultantes do uso de LC, ou se existem variáveis pré-existentes no ciclo fisiológico ocular que também podem ocorrer em não usuários de LC. As proteínas da lágrima são essenciais para manter o conforto e proteger o olho contra as bactérias. Mais de 400 proteínas foram identificadas em lágrimas humanas, das quais, quatro são encontradas em concentrações significativas: lisozima, lipocalina, lactoferrina e IgA secretora. O objetivo deste estudo foi correlacionar a estabilidade do filme lacrimal e o teor de proteínas em não usuários de LC, em dois momentos diferentes do dia, de modo a avaliar as alterações oculares naturais. Foram incluídos no estudo vinte jovens saudáveis, com uma idade média de $24 \pm 2,5$ anos e sem sintomas de olho seco. Para cada indivíduo, na parte da manhã e da tarde do mesmo dia, foram realizadas as medidas do Tempo de Ruptura Lacrimal Não Invasivo (NIBUT), através da utilização do equipamento Tearscope Plus. Este procedimento foi realizado em ambos os olhos num laboratório de ambiente controlado. Além disso, as amostras das lágrimas foram recolhidas em tubos</p>	<p>Currently, there are more than 100 million contact lenses (CL) wearers worldwide and, according to the International Association of Contact Lens Educators (IACLE), this number is expected to increase to about 150 million. This rise has led to a continual introduction of new materials, aiming to bring greater comfort, better ocular health and improve visual quality to their users. In spite of this advances, several studies reveal changes in ocular physiology and ocular discomfort related with CL wear. It is important to evaluate whether these physiological changes and ocular discomfort are actually resulting from CL wear, or if there are pre-existing variables in the ocular physiological cycle that can also occur in non-contact lenses wearers. Tear proteins are essential to maintain comfort and protect the eye against bacteria. More than 400 proteins have been identified in human tears, from which, four are found in significant concentrations: lysozyme, lipocalin, lactoferrin, and secretory IgA. The objective of this study was to correlate tear film stability and protein content in non CL wearers in two different times of the day, in order to access the natural ocular changes. Twenty healthy and young individuals, with an average age of 24 ± 2.5 years without dry eye symptoms, were included in the study. For each individual, in the morning and afternoon of the same day, Non Invasive Break Up Time (NIBUT) measurements were performed with a Tearscope Plus equipment. This procedure was performed in both eyes in a controlled laboratory setting. Additionally, tear samples were collected with microcapillarity tubes and stored at -80°C. Protein profile was analyzed in denaturing conditions, by Sodium dodecyl sulfate polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) and in native PAGE electrophoresis. IgA were</p>

microcapilares e armazenadas a -80°C. O perfil da proteína foi analisado em condições desnaturantes, por electroforese em gel de poliacrilamida (SDS-PAGE) e em electroforese PAGE nativa. As IgA foram quantificadas pelo ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA). Não foram observadas diferenças significativas na estabilidade do filme lacrimal e no perfil da proteína entre o olho esquerdo e o direito, ao contrário dos valores obtidos entre a manhã e a tarde. No NIBUT, os valores médios obtidos foram de 17±22,3 s e 12,79±4,25 s, de manhã e de tarde, respectivamente, e esta diferença é estatisticamente significativa (p = 0,000). A diferença também foi observada no padrão da variação da IgA na lágrima, com uma maior concentração de manhã (2,656±0,625 mg/ml), do que de tarde (2,116±0,789 mg/ml), sendo esta diferença estatisticamente significativa (p <0,05). Neste estudo, a estabilidade do filme lacrimal e a IgA diminuem na parte de tarde, geralmente o período do dia em que os usuários de LC mostram desconforto ocular. Estes resultados indicam que existem variações diárias na composição e nas propriedades do filme lacrimal, mesmo em não usuários de LC, sugerindo que as mudanças na composição do filme lacrimal podem não ser necessariamente causadas pelo uso de LC ou pela presença de patologias oculares ou sistêmicas.

quantified by Enzyme Linked Immuno sorbent assay (ELISA). No significant differences in the tear film stability and protein profile were observed between the left and right eye, contrary to the obtained values between morning and afternoon. For NIBUT, the mean values obtained were 17±22.3 s and 12.79±4.25 s, in the morning and in the afternoon respectively and this difference is statistically significant (p=0.000). A difference was also observed in the pattern of tear IgA variation with a higher concentration in the morning (2.656±0.625 mg/ml) than in the afternoon (2.116 ±0.789 mg/ml), being this difference statistically significant (p<0.05). In this study, the tear film stability and IgA decreases on afternoon, usually the period of the day on which the CL wearers show eye discomfort. These results indicate that there are daily variations in composition and properties of the tear film even in non-CL wearers, suggesting that changes in composition of tear film may not necessarily be caused by the CL wear or by the presence of ocular or systemic pathologies.

Comunicações Livres
Free Papers

#41

Impact of Physical Activity in Quantitative and Qualitative Parameters of the Tear Film

Influência da Actividade Física nos Parâmetros Quantitativos e Qualitativos da Película Lacrimal

Sandrina J. Gomes; M^a Madalena Lira; Sandra Franco

CFUM - Universidade do Minho, Braga, Portugal

Resumo

O objectivo deste estudo foi analisar vários parâmetros do filme lacrimal através de medidas realizadas no início e final da actividade física de um grupo de jogadores de futebol profissional. Neste estudo foi utilizado o *Tearscope Plus* (Keeler Instruments Ltd, Windsor, UK) para a avaliação da estabilidade lacrimal, pois é um instrumento que avalia não invasivamente o tempo de ruptura lacrimal sobre toda a córnea, fornecendo uma informação mais completa relativamente à estabilidade da lágrima. Tem ainda a vantagem de ser portátil e fácil de deslocar, uma vez que as medidas foram realizadas fora do laboratório. Para as medidas da quantidade lacrimal foi utilizado o teste de vermelho fenol que tem a vantagem de ser menos

Abstract

The purpose of this study was to analyze various parameters of the tear film, through measurements performed at the beginning and at the end of the physical activity of a group of professional football players. In this study *Tearscope Plus* (Keeler Instruments Ltd, Windsor, UK) was used for the assessment of the tear stability, as it is an instrument that assesses, in a noninvasive way, tear breakup time over the entire cornea, providing a more complete information regarding to tear stability. It also has the advantage of being portable and easy to move, since measurements were performed outside the laboratory. For the measurements of tear quantity, phenol red test was used, which has the advantage of being less annoying for

incômodo para o paciente e utiliza um fio de algodão específico impregnado com um corante (Phenol Red Test, Zone-Quick, Menicon). Os testes foram realizados em 32 indivíduos jogadores de futebol com idades entre 14 e 47 anos (15 do sexo feminino e 17 do sexo masculino), antes e depois do treino realizado ao ar livre (o espaço entre os testes foi de aproximadamente 2 horas). A análise subjectiva dos sintomas foi igualmente estudada por meio da avaliação de questões específicas. A temperatura e humidade relativa do ar foram também registadas em cada treino. Tanto a quantidade como a qualidade do filme lacrimal diminuíram no final de cada treino. O teste de vermelho de fenol apresentara valores médios de $20,97 \pm 5,80$ mm no início da actividade física e $18,97 \pm 6,31$ mm no final e o NIBUT diminuiu de $10,30 \pm 6,16$ s para $8,61 \pm 5,05$ s mostrando uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,01$). Este aumento pode eventualmente resultar de uma perda de água através da transpiração pois em certas situações um atleta pode perder até 1 a 2 litros de água por hora de exercício e também pelo facto de que estão sujeitos a altas temperaturas corporais. Neste caso, e uma vez que os treinos eram realizados ao ar livre, a humidade registada encontra-se nos valores $60,47 \pm 14,16$ %. Uma vez que a humidade é um dos factores que contribuem para a estabilidade da película lacrimal, menores valores poderão ser encontrados em práticas desportivas onde a humidade ambiental seja mais baixa. Neste grupo, os nossos resultados mostram que quanto ao sexo, a qualidade de lágrima do sexo feminino é inferior à do sexo masculino mas relativamente à quantidade, os resultados são diferentes verificando-se que é maior no sexo feminino. Provavelmente, os sintomas de desconforto ocular sentidos no final das actividades físicas, pode ser derivada de alterações do filme lacrimal normal. Além disso, as condições ambientais (temperatura, humidade) podem aumentar a sintomatologia e algumas destas condições podem ser alteradas para reduzir esses sinais.

the patient and uses a specific cotton thread impregnated with a dye (Phenol Red Test, Zone-Quick, Menicon). Tests were performed in 32 subjects football players aged between 14 and 47 years old (15 females and 17 males), before and after training held outdoor (space between tests was approximately of 2 hours). Subjective analysis of symptoms was also studied by the evaluation of specific issues. Air temperature and relative humidity were also recorded in each training. Both quantity and quality of the tear film decreased at the end of each training. Phenol red test showed mean values of 20.97 ± 5.80 mm at the beginning of physical activity and 18.97 ± 6.31 mm at the end, and NIBUT decreased from 10.30 ± 6.16 s to 8.61 ± 5.05 s, showing a statistically significant difference ($p < 0.01$). This increase may possibly result from a water loss through sweating, as in certain situations an athlete can lose from 1 to 2 liters of water per hour of exercise, and also because they are subjected to high body temperatures. In this case, since trainings were held outdoors, the registered humidity was $60.47 \pm 14.16\%$. Since humidity is one of the factors that contribute to tear film stability, lower values can be found in sports practice where the environmental humidity is lower. In this group, our results show that regarding to sex, the tear quality of females is lower than the males one, but the results are different relating to quantity, showing that it is higher in females. Probably, the symptoms of ocular discomfort felt at the end of physical activities, can be derived from changes in the normal tear film. In addition, environmental conditions (temperature, humidity) may increase the symptoms and some of these conditions can be changed to reduce these signs.

Comunicações Livres
Free Papers

#42

Relationship Between Ergonomic Parameters and Ocular Symptoms Among Computer Users

Relação entre Parâmetros Ergonómicos e Sintomas Oculares entre Usuários de Computadores

Andreia F. Ferreira; M^a Madalena Lira; Sandra Franco
CFUM - Universidade do Minho, Braga, Portugal

Resumo

Introdução: O número de utilizadores de computadores está a aumentar exponencialmente em todo o mundo. Actualmente, a maioria das pessoas contacta com computadores, dado que eles são cada vez mais usados no trabalho, na educação e nos tempos livres. O crescente uso de monitores tem conduzido a numerosos relatos de desconforto visual e redução do desempenho visual. Este trabalho teve como principal objectivo relacionar os parâmetros ergonómicos adoptados pelo utilizador com os sintomas associados ao uso do computador, assim como determinar qual o impacto destes factores nos sintomas avaliados. **Materiais e Métodos:** Fizeram parte deste estudo cinquenta utilizadores de computadores, seleccionados de entre estudantes universitários. No presente estudo, foi efectuado um inquérito sobre a incidência e a prevalência dos sintomas, factores ergonómicos e ambientais, o uso de correcção, género, idade, entre outros. Foi utilizado o software SPSS versão 18.0 para a análise estatística. Os resultados foram avaliados através dos testes t-test e χ^2 test. Um valor p menor que 0,05 foi considerado estatisticamente significativo. **Resultados:** Os sintomas avaliados com maior incidência foram a astenopia, o olho seco e a dor de cabeça. Em todos os sintomas oculares avaliados, a astenopia ($p=0,000$) e o olho seco ($p=0,014$) mostraram uma relação estatisticamente significativa com o género. Para além disso, as mulheres queixam-se mais que os homens. Este estudo mostrou que, os participantes começaram por sentir os sintomas após trabalhar, em média, 2,430 horas ao computador, particularmente a astenopia ($p=0,000$) e a visão desfocada ao longe ($p=0,034$). Em média, os indivíduos trabalharam 3,410 horas por dia ao computador, efectuando em média, duas pausas de 10,28 minutos. Verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre o número de intervalos efectuados e os sintomas avaliados, particularmente na visão desfocada ao longe ($p=0,020$). Por outro lado, não se verificou uma correlação entre os sintomas avaliados e o número diário de horas de trabalho ao computador, assim como a duração dos intervalos efectuados. Não se verificou uma associação estatística entre os sintomas avaliados e a presença da condição do ar. O mesmo foi verificado para o tipo de monitor

Abstract

Introduction The number of computer users is rising exponentially worldwide. Most people now have contact with computers since they are being increasingly used for work, education and leisure. The increased use of visual display terminals (VDTs) has led to numerous reports of visual discomfort and reduced visual performance. This work had as main objective to relate the ergonomic parameters adopted by the user with the symptoms associated with computer use. It was also to determine which the impact of these factors on symptoms assessed. **Materials and Methods** Fifty computer users took part in this study and were recruited from the university students. In the present study, was performed a survey about the incidence and prevalence of symptoms, environmental and ergonomic factors, the correction use, gender, age, among others. For statistical analysis, SPSS version 18.0 was used. The results were evaluated using t-test and χ^2 test. A p value less than 0.05 was considered as statistically significant. **Results** The symptoms evaluated, those with the higher incidence were asthenopia, dry eyes and headache. For all the ocular symptoms evaluated, asthenopia ($p=0.000$) and dry eyes ($p=0.014$) were showed a statistically significant relation to gender. In addition, females complain more than male. This study showed that, the participants start to feel the symptoms after working, on average, 2.430 hours in the computer, particularly asthenopia ($p=0.000$) and blurred vision at distance ($p=0.034$). On average, the subjects worked 3.410 hours per day in computer doing, on average, two pauses of the 10.28 minutes. There was statistically significant difference between the number of breaks taken and the symptoms evaluated, particularly the blurred vision at distance ($p=0.020$). On the other hand, no correlation was found between the symptoms assessed and the number of daily hours of computer work, as well as the duration of breaks taken. There was no statistically association between the symptoms assessed and the presence of air condition. The same was true for the type of the computer monitor.

do computador. Conclusões: Os resultados deste estudo mostraram que a astenopia, o olho seco e a dor de cabeça, foram os sintomas com maior incidência. Verificou-se que os participantes começaram por sentir os sintomas após trabalhar, em média, 2,430 horas ao computador. Assim, trabalhar com o computador por uma pequeno período de tempo pode não induzir qualquer sintoma. Neste trabalho, a maioria dos indivíduos referiram que não sentiam qualquer sintoma quando não usavam o computador. Foram demonstradas diferenças estatisticamente significativas entre os sintomas avaliados e a sua interferência com a produtividade do trabalho, especialmente a astenopia e a dor de cabeça. É importante realçar que, apesar das causas para a ineficiência e os sintomas visuais serem uma combinação de problemas visuais individuais e de uma ergonomia deficiente do posto de trabalho, o nosso estudo mostrou que os factores ergonómicos têm um grande impacto nos sintomas associados com o uso de computadores. É necessário efectuar mais estudos para definir especificamente os processos que causam a “Síndrome Visual do Computador”.

Conclusions The results of this study showed that asthenopia, dry eyes and headache were the symptoms with the higher incidence. It was found that the participants start to feel symptoms after working, on average, 2.430 hours in the computer. Thus, work with the computer for a short time may not induce any symptoms. In this work, most of the subjects reported that they did not feel any symptoms when not using a computer. Statistically significant differences were demonstrated between the evaluated symptoms and its interference in the productivity of the work, especially, asthenopia and headache. It is important to note that, although causes for the inefficiencies and the visual symptoms are a combination of individual visual problems and poor office ergonomics, our study showed that ergonomic factors have a great impact on symptoms associated with the use of computers. More work needs to be done to specifically define the processes that cause “Computer Vision Syndrome”.

Comunicações Livres
Free Papers

*Visual Therapy in a Young Man with
Convergence Insufficiency*

#43

Terapia Visual num Jovem com Insuficiência
de Convergência

Diogo J. de Lucena; Jorge M. Jorge

Adão Óptica, V.N. Gaia, Portugal

CEORLab, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Resumo	Abstract
<p> Pretende-se com este trabalho apresentar um caso clínico, sobre um paciente com insuficiência de convergência e o respectivo plano de terapia visual. Métodos: Realizou-se uma primeira consulta a um paciente do sexo masculino de 11anos de idade, na qual foi diagnosticado um astigmatismo hipermetrópico simples baixo em ambos os olhos, associado a uma insuficiência de convergência. Iniciou-se plano de terapia visual trabalhando sobre o sistema de convergência. O plano de terapia incluía exercícios no consultório e em casa. Ao longo do primeiro mês realizámos sessões duas vezes por semana com uma duração aproximada de 30 - 40min cada consulta. No consultório recorremos ao teste de motilidade ocular (exercício do “H”) e ao sinoptoforo. Em casa o paciente realizava exercício de convergência com diplopia fisiológica. Após 5 semanas e efectuadas 8 sessões de terapia visual, iniciou-se uma segunda fase do plano de terapia, a qual incluía exercícios para o sistema acomodativo e para o</p>	<p> The aim of this work is to present a clinical case of a patient with convergence insufficiency and its plan of visual therapy. Methods: A first appointment with a young male patient of 11 years old was made, where he was diagnosed with a simple low hyperopic astigmatism in both eyes associated with convergence insufficiency. Visual therapy plan began working on the convergence system. Therapy plan included exercises in the medical office and at home. During the first month sessions of approximately 30 - 40min each consultation twice a week were performed. In the medical office, ocular motility test (“H exercise) and synoptophore were used. At home, the patient performed the convergence exercise with physiological diplopia. After five weeks and eight visual therapy sessions made, a second phase of the therapy plan began, which included exercises for the accommodative and convergence systems. In the medical office, synoptophore and convergence exercise in physiological diplopia and flipper’s continued to</p>

sistema de convergência. No consultório continuou-se a usar o sinoptóforo, exercício de convergência em diplopia fisiológica e os *flipper's*, tendo o paciente executado a tabela *d'hart* e o exercício de convergência em diplopia fisiológica e em casa. Resultados: O valor da foria após realizado o programa de terapia visual (7exoforia) não alterou de forma significativa relativamente ao inicialmente encontrado (8exoforia). No entanto as reservas fusionalis e acomodativas aumentaram de forma significativa (valor inicial das reservas ΔBT 14/22/18; valor final ΔBT (18/30/12). No ponto próximo de convergência conseguiu-se reduzir para menos de metade comparativamente ao inicialmente encontrado (de 18cm para 6cm). Em relação à acomodação (Flexibilidade acomodativa) conseguiu-se duplicar o número de ciclos por minutos (valores iniciais (OD 7 cpm OE 5 cpm AO 6 cpm) valores finais (OD 14,5 cpm OE 17 cpm AO 18 cpm) O plano de terapia ficou concluído ao fim de 13 semanas e efectuadas 14 sessões de terapia visual. A melhoria destes dois factores contribuíram de forma significativa para um melhor desempenho do sistema visual nas funções de visão de perto. Conclusão: Verificou-se que após a conclusão do plano de terapia tanto o sistema de convergência como o sistema de acomodação trabalham de forma mais coordenada. Os sintomas inicialmente apresentados foram desaparecendo ao longo das sessões de terapia. Este trabalho permitiu demonstrar que através de técnicas simples de terapia visual é possível recuperar a funcionalidade do sistema visual.

be used, having the patient performed the hart chart and the physiological diplopia convergence exercise at home. Results: The phoria value after the visual therapy program (7exoforia) did not change significantly compared to the baseline (8exoforia). However, fusional and accommodative reserves increased significantly (baseline reserves ΔBT 14/22/18; final value ΔBT (18/30/12). In the near point of convergence was possible the reduction to less than half compared to baseline (from 18cm to 6cm). Regarding accommodation (accommodative flexibility) was possible to double the number of cycles per minute (baseline values (RE 7 cpm LE 5 cpm BE 6 cpm) final values (RE 14.5 cpm LE 17 cpm BE 18 cpm). Therapy plan was completed after 13 weeks and 14 sessions of visual therapy made. The improvement of these two factors contributed significantly to a better performance of the visual system functions in near vision. Conclusion: After the conclusion of the therapy, was found that both convergence system and accommodation system work in a more coordinated way. The symptoms initially presented disappeared over the therapy sessions. This work has demonstrated that through simple techniques of visual therapy, is possible to recover the functionality of the visual system.

Comunicações Livres
Free Papers

Penalization of Double Vision

#44

Penalização da Visão Dupla

José C. Ribeiro Silva; José C. Silva; António Baptista; Filipe Macedo.

Laboratório de Reabilitação Visual da Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Resumo

Determinados casos de visão dupla não têm solução cirúrgica, médica ou óptica e a sua resolução passa pela eliminação, ainda que de forma reversível, da imagem de um dos olhos. Neste poster discutimos o caso de um paciente de 33 anos que vive desde os 16 anos com diplopia intermitente, mais presente do que ausente, devido a lesão retiniana que levou à alteração no alinhamento do OD e que comprometeu a fusão. A lesão retiniana foi caracterizada por microperimetria com o Nidek MP1 e a extropia quantificada com barra de prismas. Após várias tentativas falhadas de restabelecer a fusão, compensando o desvio com prismas, o problema resolveu-se com a

Abstract

Certain cases of double vision have no surgical, medical or optical solution, and its resolution includes the elimination, even in a reversible way, of the image of one of the eyes. In this poster we discuss the case of a 33 years old patient who lives with intermittent diplopia since he was 16 years, more present than absent, due to retinal damage that led to the change in the RE alignment and that committed the fusion. The retinal damage was characterized by microperimetry with the Nidek MP1 and exotropia quantified with prisms bar. After several failed attempts to restore fusion, compensating the deviation with prisms, the problem was solved with the penalty of the diverted eye,

penalização do olho desviado levando à supressão da imagem. O próximo passo neste caso passa pela avaliação de uma intervenção cirúrgica. Este caso demonstra a forte definição da correspondência retiniana, mesmo em fases em que o sistema visual ainda poderia apresentar alguma plasticidade.

leading to the image suppression. The next step in this case involves the evaluation of a surgical intervention. This case shows the strong definition of retinal correspondence, even in stages in which the visual system still could show some plasticity.

Comunicações Livres *Effect of Low Transmission Lenses On The Free Papers Color Perception*

#45

Efeito das Lentes de Baixa Transmissão de Luz na Percepção da Cor

Natividad Alcón; Consuelo Moreno

Technological Institute of Optics (AIDO), Valencia, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Objectivo: As lentes de baixa transmissão são muito úteis nas diferentes áreas da optometria e da oftalmologia, a fim de melhorar a qualidade de visão em pessoas com diferentes patologias. Mas, estes filtros podem reduzir a transmitância do espectro visível e alterar a percepção de cor para um grau maior ou menor, dependendo da sua transmitância espectral. O objectivo deste estudo é avaliar o efeito de diferentes filtros castanhos na discriminação da cor em função da sua transmitância e luminosidade. Método: Foram incluídos neste estudo 5 pacientes adultos, sem qualquer problema de discriminação de cores. Foi realizado o teste <i>Farnsworth Munsell</i> (FM 100 Hue) para cada paciente, com três filtros castanhos diferentes e sem filtros. Todos os testes foram realizados em ambientes físicos idênticos. Para cada filtro, foram calculados o factor de transmitância, a curva de transmitância, os valores tricromáticos CIE (X, Y, Z) e as coordenadas cromáticas (x, y, z). Foi analisado o número de erros ocorridos com a disposição do teste. Resultados: os filtros castanhos modificam a percepção da cor. O maior número de erros, 47, foi produzido pelo filtro com a média do valor tricromático $Y = 5,3$. O filtro com $Y = 18$ e com o filtro $Y = 29$ induziu 40 e 31 erros, respectivamente. Conclusão: é difícil estabelecer uma relação directa entre o erro e o valor Y do filtro. Mas, podemos observar uma tendência, em altos valores de Y, o número de erros diminui. Este aspecto pode estar relacionado com o valor do factor de transmissão no espectro visível.</p>	<p>Purpose: low transmission lenses are very useful in different fields of optometry and ophthalmology, in order to improve the vision quality in persons with different pathologies. But, these filters can reduce the transmittance of the visible spectrum and change color perception to a greater or lesser degree depending on their spectral transmittance. The purpose of this study is to evaluate the effect of different brown filters in color discrimination in function of their transmittance and luminosity. Method: 5 adult patients without any color discrimination problem were enrolled in this study. Farnsworth Munsell test (FM 100-Hue) was performed to each patient with three different brown filters and without filters. All tests were taken under identical physical environments. For each filter, the transmittance factor, transmittance curve, Tristimulus Values CIE (X, Y, Z) and chromatic coordinates (x,y,z) were calculated. The number of errors occurred with the ordering of the test were analyzed. Results: the brown filters modify the color perception. The major number of errors, 47, was produced by filter with mean Triestimulus Value $Y = 5.3$. The filter with $Y = 18$ and the filter with $Y=29$ induced 40 and 31 errors, respectively. Conclusion: is difficult to establish a direct relation between error and Y value of filter. But, we can observe a trend, for high values of Y the number of errors decreases. This aspect could be related with the transmission factor value in the visible spectrum.</p>

Comunicações Livres
Free Papers

*Changes On Color Vision Related to
Chromatic Properties Of Ophthalmic Filters*

#46

Alterações da Visão da Cor Relacionadas com as Propriedades Cromáticas de Filtros Oftálmicos

Consuelo Moreno; Natividad Alcón

Technological Institute of Optics (AIDO), Valencia, Spain.

Resumo

Objectivo: os filtros coloridos são usados para proteger a lente ocular, a retina e outros tecidos oculares contra o perigo causado pela luz e para melhorar a qualidade da visão, principalmente na baixa visão. Os filtros oftálmicos podem causar alterações na percepção da cor, devido à modificação na distribuição espectral dos estímulos luminosos e pela diminuição da intensidade de luz que entra nos olhos. Tendo isto em consideração, o nosso objectivo é estudar as alterações na percepção da cor, induzidas por 3 filtros oftalmológicos, com o mesmo coeficiente de transmissão na área visível e com diferentes propriedades cromáticas. Método: Foi aplicado o teste *Farnsworth-Munsell* (FM 100 hue) para avaliar a percepção da cor em 5 indivíduos saudáveis, sem qualquer deficiência da visão de cores. Os indivíduos realizaram o teste sem filtros e com três filtros diferentes, amarelo, azul e castanho, com o mesmo factor de transmitância na área visível. O teste foi realizado de forma aleatória e binocular, nas mesmas condições de luz. O total de erros do Farnsworth-Munsell foi calculado conforme descrito por Kinneer. Os filtros foram caracterizados por técnicas de espectrofotometria; foram calculadas a transmitância no espectro visível e as coordenadas CIE (L^* , a^* , b^*). Resultados: as propriedades cromáticas dos filtros estão relacionadas com as alterações na percepção das cores. A média do número de erros (cor do filtro) foi: 70 (amarelo), 41 (azul) e 33 (castanho). Conclusões: Ao aplicar diferentes filtros oftálmicos coloridos, a discriminação da cor é alterada, especialmente no caso do filtro amarelo, que produz mais erros do que os outros. Os filtros são capazes de mudar a resposta dos receptores, em função das características dos filtros cromáticos e das alterações induzidas na distribuição espectral dos estímulos luminosos. Este facto é mais evidente em função das propriedades de selectividade do filtro, para o comprimento de onda visível específico. No processo de adaptação dos filtros oftálmicos este aspecto deve ser considerado.

Abstract

Purpose: colored filters are used to protect ocular lens, retina and other ocular tissues against the hazard of light damage and to improve the quality of vision, mainly in low vision. The ophthalmic filters could cause change in color perception, due to the modification in spectral distribution of the light stimuli and due to reduction of the intensity of light entering in the eyes. Taking this into account, our purpose is to study the changes in color perception, induced by 3 ophthalmic filters with the same coefficient of transmission in the visible area and with different chromatic properties. Method: Farnsworth-Munsell test (FM 100 hue) was applied in order to evaluate Color perception in 5 healthy subjects without any color vision impairment. The subjects carried out the test without filters and with three different filters, yellow, blue and brown, with the same transmittance factor in the visible area. The test was performed randomly and binocularly conditions at the same light conditions. Farnsworth-Munsell error scores were calculated as described by Kinneer. Filters were characterized by spectrophotometer techniques; transmittance in the visible spectrum and CIE-coordinates (L^* , a^* , b^*) were calculated. Results: Chromatic properties of the filters are linked with changes in color perception. The mean of number of errors (color of filter) was: 70 (yellow), 41 (blue) and 33 (brown). Conclusions: When applying different colored ophthalmic filters the color discrimination is altered, especially in the case of yellow filter, which produces more errors than the others. The filters are able to shift answer of the receptors, in function of the filter's chromatic features and changes induced in spectral distribution of the light stimuli. This fact has more evident in function of the selectivity properties of the filter for specific visible wavelength. In the adaptation process of the ophthalmic filters this aspect should be considered.

Comunicações Livres
Free Papers

#47

*Range of Accommodation and Blur Ratio
When The Patient Wears The Optimal
Refractive Correction*

Intervalo de Acomodação e Rácio do
Desfocado em Pacientes Que Utilizam a
Correcção Refractiva Óptima

M^a Carmen García; Pilar Coloma; Dolores de Fez; Vicente Camps

Fundación Oftalmológica del Mediterraneo, Valencia, Spain.

Univerity of Alicante, Spain.

Resumo	Abstract
<p>Tradicionalmente, o método <i>push-up</i> é utilizado na prática clínica para a medição experimental da amplitude da acomodação. Este método de medição é influenciado por vários factores, alguns dependentes do próprio individuo e as características do procedimento, mas outros são evitáveis por serem puramente matemáticos. Se o paciente for amétrope, o processo de medição implica que a ametropia foi corrigida com lentes para óculos. Depois, é usado um teste de visão de perto em que se aproxima progressivamente até o ponto em que o primeiro ponto de desfocagem é revelado. Se o paciente for emétrope, medindo a distância do olho até ao teste e calculando o seu inverso em metros, obtém-se o valor da amplitude de acomodação, uma vez que o seu ponto remoto estará no infinito. Mas se o paciente for amétrope, considerámos a possibilidade de seguir o mesmo procedimento, medindo neste caso a partir do plano da lente para o teste. No método descrito não se tem em conta o facto de os pacientes não estarem realmente fixos no plano onde está o teste, mas à distância onde a lente forma a imagem do teste. É por essa razão que um cálculo mais preciso da amplitude de acomodação teria de determinar a imagem intermédia dada pela lente da melhor correcção refractiva. A equação que nos permite fazer esse cálculo é a seguinte: EMBED Equation.3 (ec. 1) onde X é a vergência do primeiro ponto de desfocagem (a partir do olho), 'vis a distância da lente do olho e R é o valor da refração. Fizemos uma comparação entre o cálculo teórico exacto utilizando a fórmula (1) e o cálculo da prática optométrica habitual, para medir a amplitude de acomodação pelo método <i>push-up</i>. Também investigámos se a percentagem da desfocagem do alvo é importante como o primeiro ponto de desfocagem, em comparação com optótipos que diferem no tamanho em 20%. RESULTADOS: Ao contrário do que consta na literatura, os pacientes míopes e hipermétropes têm diferenças de comportamento. Nos míopes, o método <i>push-up</i> excede a amplitude da acomodação, especialmente em valores elevados de refração e em</p>	<p>Traditionally, push-up method is used in clinical practice for experimental measurement of the amplitude of accommodation. This measurement method is influenced by several factors, some dependent on the subject itself and the characteristics of the task, but others are avoidable by purely mathematical. If the patient is ammetropic, the measurement process implies that the ammetropia has been corrected by spectacle lenses. Then, one test is used in near vision that approaches progressively up to the point in which the first blur point is revealed. If the patient is emmetropic, measuring the distance from the eye to the test and calculating its inverse in meters, you get the value of the amplitude of accommodation, since your remote is infinite. But if the patient is ammetropic, we considered whether to follow the same procedure, measuring in this case from the plane of the spectacle to the test. In the method described does not take into account the fact that the subject is not really fixing into the plane where the test stands, but the distance where the lens forms the image of the test. It is for this reason that a more accurate calculation of the amplitude of accommodation would have to determine the intermediate image given by the lens of the optimal refractive correction. The equation allows us to make this calculation is: EMBED Equation.3 (ec. 1) where X is the vergence of the first blur point (from the eye), 'vis the distance eye-lens and R is the value of refraction. We made a comparison between the exact theoretical calculation using the formula (1) and the calculation of the usual optometric practice for measuring the amplitude of accommodation by the push-up method. We have also investigated whether the blur ratio of the target is important as the first blur point, comparing optotypes that differ in size by 20%. RESULTS: Contrary to what appears in the literature, myopic and hyperopic patients have differences in behavior. For myopics, push-up method overestimates the amplitude of accommodation, especially for high values of refraction and shorter distances of the test. For hyperopics, the differences by taking into account the</p>

distâncias mais curtas do teste. Nos hipermétropes, as diferenças tendo em consideração a imagem intermédia são menores que 1 D, resultando numa sobrestimação ou subestimação, dependendo da distância do teste. Os resultados experimentais nos emétopes não mostram dependências significativas com o grau do desfocado na amplitude de acomodação. Nos amétopes, que utilizam a melhor correção refractiva, o grau do desfocado da imagem intermédia como uma função da distância, apresenta menos variações que as encontradas experimentalmente. CONCLUSÕES: Os resultados deste estudo mostram que o método *push-up* em comparação com o cálculo teórico da amplitude de acomodação, tem mais erros nos jovens e em alta ametropia. Além disso, utilizando a melhor refração, o rácio do desfocado não parece ter influência tanto nos pacientes emétopes como nos amétopes.

intermediate image are less than 1 D, resulting in an overestimation or underestimation depending on the distance of the test. The experimental results for emmetropics show no significant dependence with the blur grade in the amplitude of accommodation. For the ametropic, that wears the best refractive correction, the blur grade of the intermediate image as a function of the distance, presents less variations than those found experimentally. CONCLUSIONS: The results of this study show that the push-up method compared with theoretical calculation of the amplitude of accommodation has more errors in young people and high ametropia. Moreover, the blur ratio does not seem to influence in either the patient emmetropic or the ametropics wearing best refraction.

Notas

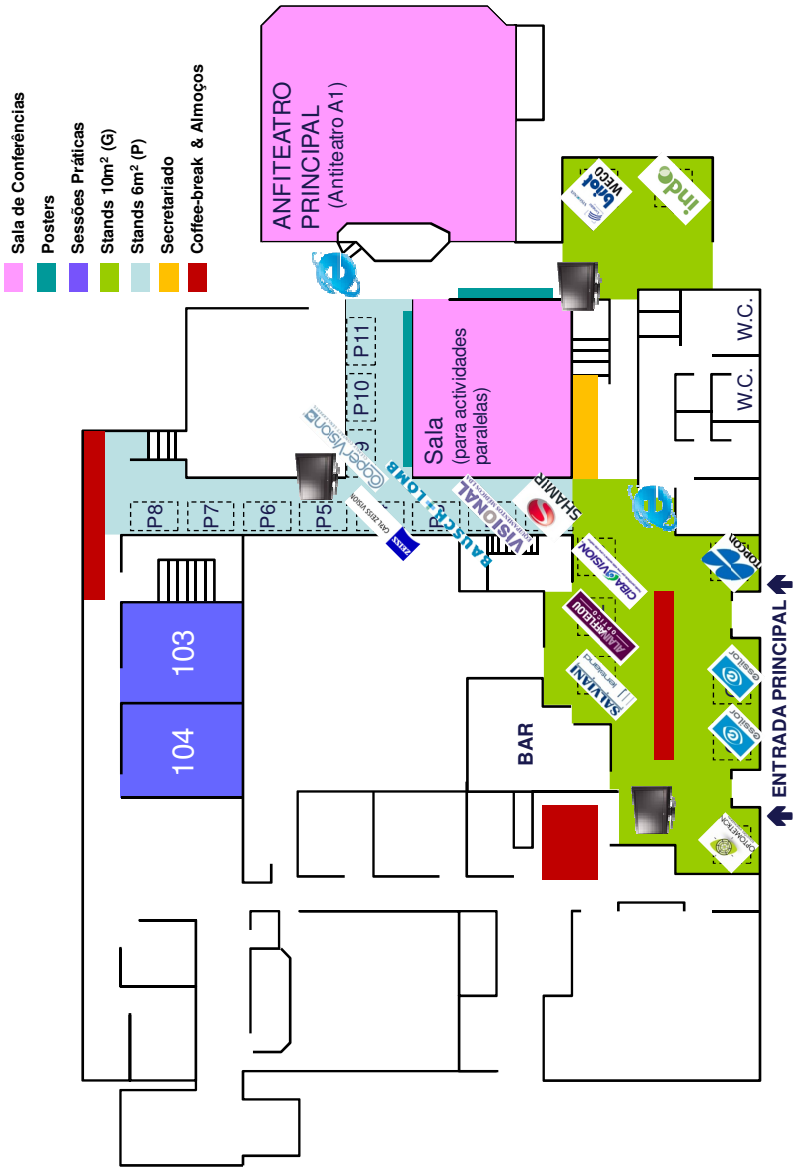
Notes

A series of horizontal lines for writing an abstract, starting with a dashed line at the top and ending with a dashed line at the bottom.

A series of horizontal lines for writing abstracts, starting with a dotted line at the top and ending with a dotted line at the bottom.

Área do Congresso

Conference Area



Patrocinadores

Sponsors



Novartis Farma, SA - Divisão CIBA Vision

Lentes de contacto e produtos de manutenção.

Alexandra Morais

Telf. 210 008 869



ALAIN AFFLELOU Portugal

Rua de Santa Catarina, 167

4000-450 Porto

www.alinafflelou.pt

info.franquias@afflelou.net

Luis Filipe Duarte (Norte) - 917 227 686

lduarte@afflelou.es

Wilson Gaspar (Sul) - 917 753 912

wgaspar@afflelou.es



SHAMIR

Shamir

Comercio e distribuição de lentes oftálmicas.

Telf. +351229287510

Fax. +35122928 7518

www.shamir.pt

BAUSCH + LOMB

Bausch & Lomb, SA

Lentes de contacto e produtos de manutenção.

Serviço de Atendimento ao Cliente:

Telf. 214 241 510



EQUIPAMENTOS MÉDICOS LDA

VISIONAL

Rua dos Moinhos 63,

4585-177 Gandra-PRD

www.visional.pt/



Essilor Portugal, Sociedade Industrial de óptica, Lda.

Lentes oftálmicas, armações de óptica e sol e equipamentos para óptica, optometria e oftamologia.
Telf. 219 179 800



Cooper Vision

Fabrico e distribuição de todo tipo de lentes de contacto e líquidos de manutenção.
Apoio ao cliente:
Telf. 800 263 263
Email. sugestoes@coopervision-online.com



**TOPCON
TOPCON**

Topcon Portugal. Rua da Forte, 6-6A, L-0.22 Carnaxide
Tel: (+351) 210 994 626
<http://global.topcon.com/>



Salveano & Salveano, Lda.

Distribuição de armações da marca Salviani e das lentes oftálmicas Lensland.
Apoio ao cliente:
Telf. 232 428 855



OPTOMETRON
SOLUÇÕES VISIONÁRIAS

Optometron - Equipamentos Técnicos e Electrónicos, Lda.

Equipamentos Nidek para diagnóstico e tratamento na área da Optometria e Oftalmologia.
Luis Kohlhoff Feijó
Telf. 214 153 990
Telf. 214 153 990
Email. geral@optometron.com



Pearle Portugal Unipessoal, Lda.

Rua do Carmo 102
1249-063 Lisboa
Telf. +351 213 234 500
Fax. +351 213 234 597
www.multioplicas.pt



Luneau/Visionix Briot Weco

A Luneau-Visionix é especialista em Sistemas de Diagnóstico para oftalmologia e optometria. Desenvolve, produz e comercializa produtos inovadores muito procurados pelos profissionais do sector oftalmológico e óptico baseado na tecnologia WAVEFRONT. A Luneau-Visionix e a Briot Weco têm uma forte posição no mercado proporcionada por uma completa gama de produtos tecnológicos.

BRIOT WECO Portugal. Av. Engº Duarte Pacheco. Empreendimento das Amoreiras. Torre II.13ºA. LISBOA

Tel: 00 351 214170225 Fax: 00 351 214170227 Linha Verde: 800 205 142
<http://www.briotweco.net>



INDO

Centro Empresarial Ral II, R. D. António Correia de Sá, 82 B/C, 2709-503 Terrugem
Tel: 00 351 219609030
Fax: 00 351 219609040
<http://www.indo.pt/>

ÓPTICAPRO

ÓPTICAPRO

EDITORA CÓDIGOPRO - Edição de Publicações Periódicas Unipessoal Lda.
Rua do Rosário, 201, 2º Dto.
4050-524 Porto
Tel: 00 351 22 609 00 09
Fax: 00 351 22 609 00 10
www.opticapro.pt



Carl Zeiss Vision Portugal, S.A

Av. D.João II, Lote 1.12.02

Edif. Adamastor, Torre B, Piso 3

Parque das Nações

1990-077 Lisboa

Telf. 218 981 182

www.vision.zeiss.com



Estado Português, União Europeia e Fundação para a Ciência e Tecnologia

Estado Português

União Europeia - Fundos Estruturais

Fundação para a Ciência e Tecnologia

CIBAVISION
Nunca comprometida por uma única tecnologia e por um único modelo.

ALAIN AFFLELOU
OPTICO



SHAMIR

BAUSCH+LOMB

VISIONAL
EQUIPAMENTOS MÉDICOS L.D.A.



CooperVision
CLEARLY CONTACT LENS EXPERTS



SALVIANI



||| **lenslanc**



MULTIOPTICAS
Nº 1 EM SERVIÇOS ÓPTICOS

briot
WECO

indo

ÓPTICAPRO



OPTOMETRON
SOLUÇÕES VISUÁRIAS



UNIÃO EUROPEIA

FUNDOS ESTRUTURAS

GOVERNO DA REPÚBLICA PORTUGUESA



FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

CIBAVISION
Fidelidade por uma vida saudável e uma vida melhor

ALAIN AFFLELOU
ÓPTICO

SHAMIR

BAUSCH+LOMB

VISIONAL
EQUIPAMENTOS MÉDICOS LDA

essilor

CooperVision
CLARITY CONTACT LENS EXPRESS

TOPCON

SALVIANI
||| lenzland

OPTOMETRON

MULTIOPTICAS
Nº 1 EM SERVIÇOS ÓPTICOS

VISIONIX
Luneta

briot
WECO

indo

ÓPTICAPRO

OPTOMETRON
SOLUÇÕES VISIONÁRIAS

ZEISS

UNIÃO EUROPEIA
FUNDOS ESTRUTURAIS

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Portugal

GOVERNO DA REPÚBLICA PORTUGUESA

