

Резюмета на научните трудове

На д-р Димитър И Групчев дм, FEBO

1. Grupcheva C, Marinov MG, **Grupchev DI**. Personalized eye dosimeter for instantaneous and cumulative UV burden - first results from real-life application. INVESTIGATIVE OPHTHALMOLOGY & VISUAL SCIENCE. 2019 Jul;60(9):MA4702.

Abstract:

Purpose : The purpose is to create an easily, applicable method and device for individual UV dosimetry, which accurately measures both the instantaneous and cumulative UV load of the human eye.

Methods : An individual UV dosimeter was designed and developed including hardware and software in order to assess the UV burden over of the eyes during a specified period of time. The dosimeter is designed to be worn on the head, parallel to the ocular surface. The UV dosimeter consists of the following components: Silicon Labs Si1132 Sensor / ADC Converter, Serial Flash Memory Adesto Technologies AT25XE011, Panasonic PAN1740, Single Power Source - Battery CR1025, Panasonic EVPAW, peripheral components, including a metal clip battery holder and a dosimeter design pcb. Device is patented (2939U1). Dosimeter was used by 3 test subjects with similar body size, over 62 days in 3 different geographic areas. Dosimeter was mounted to the glasses of the user.

Results : A total of 191250 cycles (equals 382500 seconds) were recorded. The highest values were recorded in 10.00 – 12.00 AM and 3.00 – 5.00 PM, close to or in the water, and when the subject was with face close to the ground. The UV burden was slightly higher during skiing in comparison to jet skiing, but both were approximately 3.5 times higher in comparison to mean daily UV burden in city environment. During winter sports, the more reflective clothing was also associated with higher burden. Cumulative exposure for 10 days was 1.7 times higher for summer in comparison to winter. Non of the subjects had any problems with the device mounted to their glasses or attached to the skin.

Conclusions : Worldwide use of the UV dosimeter would result in the accumulation of a large amount of valuable data on UV exposure of the human eye. This would allow improvement of the protective measures and prevention of potentially blinding diseases.

Резюме:

Целта на проучването е да се създаде лесен, приложим метод и устройство за индивидуална UV дозиметрия, което измерва точно както моментното, така и кумулативното UV натоварване на човешкото око.

Методи: Индивидуален UV дозиметър е проектиран и разработен, включително хардуер и софтуер, за да се оцени UV натоварването върху очите през определен период от време. Дозиметърът е предназначен за носене на главата, успоредно на очната повърхност. UV дозиметърът се състои от следните компоненти: сензор / ADC конвертор Silicon Labs Si1132, серийна флаш памет Adesto Technologies AT25XE011, Panasonic PAN1740, единичен източник на хранване - батерия CR1025, Panasonic EVPAW, периферни компоненти на батерията, включително метален държач за печатни платки. Устройството е патентовано (2939U1). Дозиметърът е използван от 3 тествани субекта с подобен размер на тялото в продължение на 62 дни в 3 различни географски области. Дозиметърът е монтиран към очилата на потребителя.

Резултати: Записани са общо 191250 цикъла (равни на 382500 секунди). Най-високите стойности са регистрирани в 10.00 – 12.00 ч. сутринта и 15.00 – 17.00 ч., близо до или във водата, и когато субектът е с лице близо до земята. UV натоварването беше малко по-високо по време на каране на ски в сравнение със сноуборд, но и двете бяха приблизително 3,5 пъти по-високи в сравнение със средното дневно UV натоварване в градска среда. По време на зимните спортове по-отражателното облекло също беше свързано с по-голямо натоварване. Кумулативната експозиция за 10 дни е 1,7 пъти по-висока за лятото в сравнение със зимата. Нито един от субектите не е имал проблеми с устройството, монтирано към очилата им или прикрепено към кожата.

Изводи: Световното използване на UV дозиметъра би довело до натрупване на голямо количество данни за UV експозиция на човешкото око. Това би позволило подобряване на защитните мерки и предотвратяване на потенциално ослепяващи заболявания.

2. Grupcheva CN, **Grupchev DI**, Radeva MN, Hristova EG. UV damage of the anterior ocular surface - microstructural evidence by in vivo confocal microscopy. CONTACT LENS & ANTERIOR EYE. 2018 Dec;41(6):482–8.

Abstract:

Purpose: To evaluate and describe the microstructural changes at the ocular surface in response to habitual ocular sun exposure, correlate them with the UV protection habits and follow their dynamics using in vivo confocal microscopy(ICM).

Methods: For a period of minimum 4 months 200 subjects (400 eyes), aged 28 ± 7.3 years, were recruited with the agreement that they will spend their summer exclusively in the region of the Black Sea coast at 43°N latitude and will be examined before and after the summer. All subjects filled in a questionnaire about habitual UV protection and were examined clinically and by ICM.

Results: Questionnaire results demonstrated that 83.5% (167 participants) of the subjects considered the sun dangerous for their eyes, but 78% (156 subjects) believed that there is danger exclusively during the summer period. Although no clinical changes were detected, microstructural analysis of the cornea demonstrated statistically significant ($p = 0.021$) decrease of the basal epithelial density - from 6167 ± 151 cells/mm² before to 5829 ± 168 cells/mm² after the summer period. Microstructural assessment of the conjunctiva demonstrated characteristic cystic lesions with dark centres and bright borders encountered in only 25 eyes(6%) before, and affecting 118 eyes(29.5%) after the summer. The total area of the cysts after the summer increased fivefold. Spearman analysis proved negative correlation between sun protection habits and number of cysts.

Conclusion: Summer sun exposure for one season leads to clinically undetectable, microstructural changes affecting the cornea, bulbar and palpebral conjunctiva with transient, but possibly cumulative nature.

Резюме:

Цел: Да се оценят и опишат микроструктурните промени на очната повърхност в отговор на обичайното очно излагане на слънце, да се съпоставят с навиците за UV защита и да се проследи тяхната динамика с помощта на in vivo конфокална микроскопия (ICM).

Методи: За период от минимум 4 месеца 200 субекта (400 очи), на възраст $28 \pm 7,3$ години, са ангажирани с условието, че ще прекарат лятото си изключително в района на Черноморското крайбрежие на 43° северна ширина и ще бъдат прегледан преди и след летните месеци. Всички субекти попълниха въпросник за обичайната UV защита и са изследвани клинично и с ICM.

Резултати: Резултатите от въпросника показват, че 83,5% (167 участници) от субектите смятат слънцето за опасно за очите си, но 78% (156 субекта) смятат, че опасност има изключително през летния период. Въпреки че не са открити клинични промени, микроструктурният анализ на роговицата показва статистически значимо ($p = 0,021$) намаляване на базалната епителна плътност - от 6167 ± 151 клетки/mm² преди до 5829 ± 168 клетки/mm² след летния период. Микроструктурната оценка на конюнктивата демонстрира характерни кистозни лезии с тъмни центрове и ярки граници, срещани само в 25 очи (6%) преди, и засягащи 118 очи (29,5%) след лятото. Общата площ на кистите след лятото се е увеличила пет пъти. Анализът на Spearman доказва отрицателна корелация между навиците за защита от слънцето и броя на кистите.

Заключение: Летното излагане на слънце за един сезон води до клинично неоткриваеми, микроструктурни промени, засягащи роговицата, булбарната и палпебралната конюнктива с преходен, но евентуално кумулативен характер.

3. Grupcheva CN, **Grupchev D**, Radeva MN. Acute sunburn of human eye - microstructural observations by in vivo confocal microscopy. INVESTIGATIVE OPHTHALMOLOGY & VISUAL SCIENCE. 2018 Jul;59(9):MA906.

Abstract:

Purpose : To evaluate and follow UV damage of the ocular surface of subjects with acute skin sun burn at microstructural level utilising *in vivo* confocal microscopy.

Methods : Fifty eyes of 25 subjects were prospectively recruited over two summer periods at 43^o latitude at the Black Sea via social media advertising. The subjects had grade 1, or worse skin burn of the face, neck and/or head. Subject were examined clinically, including grading of the conjunctival hyperaemia. Microstructural evaluation was based on examination with laser scanning *in vivo* confocal microscopy (HRT II Rostock corneal module) on 5 corneal, 4 conjunctival and 4 lid areas.

Results : The recruited subjects, 9 male and 14 female, were aged 25 ±4 years. At baseline clinical examination, conjunctival hyperaemia grade 2-3 was encountered in 42 eyes. Microstructural analysis of the cornea at same time point demonstrated decreased basal epithelial density to 5632 ± 158 cells/mm² and unusual cysts measured 12-167 µm in diameter. In the conjunctiva, characteristic cystic lesions with dark centres and bright borders were encountered in all eyes. Those were bigger and denser superiorly. Similar lesions were discovered in the upper lid conjunctiva. Described pathology decreased significantly in two weeks when morphological characteristics of the anterior ocular surface returned to the normal microstructure of age matched subjects.

Conclusions : Acute sun burn of the head and face is associated with microstructural damage of the anterior ocular surface. Although the short term microstructural alteration appears to be reversible, the long term effect might lead to chronic ocular surface disease. Development of methods for anterior ocular surface protection together with public awareness of sun related damage would have significant health benefits in the future.

Резюме:

Цел: Да се оцени и проследи UV увреждане на очната повърхност на субекти с остро слънчево изгаряне на кожата на микроструктурно ниво, като се използва *in vivo* конфокална микроскопия.

Методи: Петдесет очи от 25 субекта бяха проспективно проследени за два летни периода на географска ширина 43^o на брега на Черно море. Субектите са имали степен 1 или по-висока изгаряне на кожата на лицето, шията и/или главата. Субектът е изследван клинично, включително степенуване на конюнктивалната хиперемия. Микроструктурната оценка се основава на изследване с лазерно сканиране *in vivo* конфокална микроскопия (HRT II Rostock корнеален модул) на 5 роговични, 4 конюнктивални и 4 области на капака.

Резултати: Включените субекти, 9 мъже и 14 жени, са на възраст 25 ± 4 години. При изходен клиничен преглед е установена конюнктивална хиперемия степен 2-3 в 42 очи. Микроструктурният анализ на роговицата в същия момент показва намалена плътност на базалния епител до 5632 ± 158 клетки/mm² и необичайни кисти с размери 12-167 µm в диаметър. В конюнктивата се срещат характерни кистозни лезии с тъмни центрове и светли граници във всички очи. Те са по-големи и по-плътни. Подобни лезии бяха открити в конюнктивата на горния клепач. Описаната патология намалява значително за две седмици, когато морфологичните характеристики на предната очна повърхност се възстановяват напълно.

Заклучения: Острото слънчево изгаряне на лицето е свързано с микроструктурно увреждане на предната очна повърхност. Въпреки че краткосрочната микроструктурна промяна изглежда да е обратима, дългосрочният ефект може да доведе до хронично заболяване на очната повърхност. Разработването на методи за защита на предната очна повърхност заедно с обществената осведоменост за вредните въздействия на слънцето, би имало значителни ползи за очното здраве.

4. Grupcheva CN, **Grupchev DI**, Radeva MN. UV damage of the eye - microstructural study at latitude of 43 degrees at sea level. INVESTIGATIVE OPHTHALMOLOGY & VISUAL SCIENCE. 2017 Jun;58(8):MA4368.

Abstract:

Purpose : To evaluate the UV protection subjects, encounter eventual microstructural changes at the ocular surface and follow their dynamics using in vivo confocal microscopy, during summer season at 43⁰ latitude.

Methods : For a period of 4 months 200 subjects (400 eyes), aged 28 ± 7.3 years, were recruited with the agreement that they will spend their summer exclusively in the Varna region (beach resort on the Black sea at 43⁰latitude) and will be examined before and after the summer season. Laser scanning in vivo confocal microscopy was performed with HRT II Rostock corneal module and 5 corneal, 4 conjunctival and 4 lid areas were examined for both eyes.

Results : Questionnaire results demonstrated that 83.5% (167 participants) of the subjects were considering the sun dangerous for their eyes, but 78% (156 subjects) believed that the danger is exclusively during the summer period. Microstructural analysis of the cornea, demonstrated a slightly decreased number of the basal epithelial density – from 6167 ± 151 cells/mm² to 5829 ± 168 cells/mm², which also was statistically significant. Analysis of the conjunctiva demonstrated characteristic cystic lesions with dark centres and bright borders, encountered only in 25 eyes (6 %) before and affecting 118 eyes (29.5%) after the summer season. The total area of the cysts after the summer increased five times. Spearman correlation proved negative correlation between sun protection of the eyes and number of cysts was established. Further complex analysis, demonstrated the tendency to return to the baseline of all encountered features, although some parameters did not return to the baseline.

Conclusions : Summer sun exposure for one season at 43⁰ latitude leads to clinically undetectable, microstructural changes affecting the cornea, bulbar and palpebral conjunctiva with transient nature. The long term effect of those changes leads to “solar ageing of the anterior ocular surface”, which appear to be similar to the skin damage. Development of methods for anterior ocular surface protection together with increasing the public awareness of sun related damage of the anterior eye, would, have significant health and social impact in the future.

Резюме:

Цел : Да се оцени ефекта на UV защита, чрез евентуални микроструктурни промени на очната повърхност с помощта на in vivo конфокална микроскопия през летния сезон на 43⁰ географска ширина.

Методи : За период от 4 месеца 200 субекта (400 очи), на възраст 28 ± 7,3 години, са ангажирани при условие, че ще прекарат лятото си изключително във Варна (морски град на Черно море на 43⁰ географска ширина) и ще да бъдат прегледани преди и след летния сезон. Лазерна сканираща in vivo конфокална микроскопия е извършена с HRT II Rostock корнеален модул и са изследвани 5 роговични, 4 конюнктивални и 4 клепачни области за двете очи.

Резултати: Резултатите от въпросника показват, че 83,5% (167 участници) смятат слънцето за опасно за очите им, но 78% (156 субекта) смятат, че опасността е изключително през летния период. Микроструктурният анализ на роговицата показва леко намален брой на базалната епителна плътност – от 6167 ± 151 клетки/mm² до 5829 ± 168 клетки/mm², което е статистически значимо. Анализът на конюнктивата показва характерни кистозни лезии с тъмен цвят и светли граници, срещани само в 25 очи (6 %) преди и засягащи 118 очи (29,5 %) след летния сезон. Площта на кистите след лятото се е увеличила пет пъти. Анализът на Спирман показва отрицателна корелация между слънцезащитата на очите и броя на кистите. По-нататъшен анализ демонстрира тенденцията за връщане към изходното ниво на повечето проследени характеристики.

Изводи: Лятното излагане на слънце за един сезон на 43⁰ географска ширина води до клинично неоткриваеми, микроструктурни промени, засягащи роговицата, булбарната и палпебралната конюнктива с преходен характер. Дългосрочният ефект от тези промени води до „слънчево стареене на предната очна повърхност“, което изглежда подобно на увреждането на кожата. Разработването на методи за защита на предната очна повърхност, заедно с повишаването на обществената осведоменост относно увреждането на предната очна повърхност, би имало значим здравен и социален ефект.

5. Grupcheva CN, **Grupchev DI**, Radeva MN, Vankova DI, Manolova YM. Microstructural evaluation of the mucin balls and their relations to the corneal surface-Insights by in vivo confocal microscopy. CONTACT LENS & ANTERIOR EYE. 2017 Oct;40(5):340–5.

Abstract

Purpose: The purpose of the current study was to observe and correlate the characteristics of mucin balls to the ocular surface properties, and furthermore, to report the effect of different mucin balls size and number on structural alteration of the anterior cornea.

Methods: The study included, two groups of patients fitted with one-month continuous, extended wear lenses for therapeutic (group 1) and optical (group 2) purposes; the later serving as a control group. Group 1 was comprised of patients with recurrent erosion syndrome, while group 2 included subjects with mild myopia and voluntary use of continuous wear lenses. The examination was performed when mucin balls were encountered during a routine visit. Clinical examination was reinforced with laser scanning in vivo confocal microscopy, which provided microstructural observations. The appearance and size of the mucin balls were described and measured at two independent time points. Qualitative analysis included shape (round, elliptical and irregular) and reflectivity (bright, homogenous and dark, heterogenous).

Results: Clinically 1460 mucin balls were encountered (822 in group 1 and 638 in group 2). The number of mucin balls analyzed by in vivo confocal microscopy was 820. Diversity was higher in group 1. The mucin balls of group 2, were more uniform - rounded in shape 81,2% and regular in reflectivity 98%. Qualitative analysis revealed a negative correlation between the size of the balls and impact on the basal epithelium morphology and also "activation" of the anterior stroma in adjacent areas.

Conclusions: Mucin balls affect corneal surface including both epithelia disintegration as well as keratocyte "activation". The main predisposing factor for mucin ball formation appear to be the corneal surface irregularity. As structural alterations of the cornea are transient, mucin balls might be beneficial for corneal restoration due to mechanical and/or biochemical stimulation. In vivo, confocal microscopy is an innovative tool for evaluating mucin balls in their diversity and dynamics.

Резюме

Цел: Целта на настоящото изследване е да се наблюдават и съпоставят характеристиките на муциновите топчета върху предната очната повърхност и да се изследва ефекта на различни по размери и брой муцинови топчета върху структурните промени на роговицата.

Методи: Проучването включва две групи пациенти, ползващи едномесечни лещи за продължително носене за терапевтични (група 1) и оптични (група 2) цели. Група 1 се състои от пациенти със синдром на рецидивиращи ерозии, докато група 2 включва субекти с лека миопия и доброволно използване на лещи за непрекъснато носене. Изследването е извършено, когато по време на рутинно посещение са били наблюдавани муцинови топчета. Клиничният преглед е допълнен с лазерно-сканираща in vivo конфокална микроскопия, която осигурява наблюдения на микроструктурно ниво. Появата и размерът на муциновите топчета са описани и измерени в две независими времеви точки. Качественият анализ включва форма (кръгла, елипсовидна и неправилна) и отразяваща способност (ярка, хомогенна и тъмна, хетерогенна).

Резултати: Клинично са наблюдавани 1460 муцинови топчета (822 в група 1 и 638 в група 2). Броят на муциновите топчета, анализирани чрез in vivo конфокална микроскопия, е 820. Разнообразието е по-изразено в група 1. Муциновите топчета от група 2 са по-еднородни - закръглени по форма 81,2% и с равномерно отразяване 98%. Качественият анализ разкрива отрицателна корелация между размера на топчетата и въздействието върху морфологията на базалния епител, както и "активирането" на предната строма в съседни области.

Заклучения: Муциновите топчета засягат повърхността на роговицата, включително увреждане на епитела, така и "активиране" на кератоцитите. Основният предразполагащ фактор за образуването на муцинова топчета е неравномерността на роговицата. Тъй като структурните промени на роговицата са преходни, муциновите топчета могат да бъдат полезни за възстановяване на роговицата поради механична и/или биохимична стимулация. In vivo конфокалната микроскопия е иновативен инструмент за оценка на муциновите топчета в тяхното разнообразие и динамика.

6. Ивана Чанева, **Димитър Групчев**, Цветелина Михова КОНТАКТНИТЕ ЛЕЦИ ПРЕЗ ХХІ ВЕК – ПРЕДИМСТВА И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА, Журнал на Медицински колеж - Варна, 2021 4 (1) 26-34.

Abstract

Introduction: Today, with the advancement of medicine and technology, contact lenses have become extremely sophisticated and widespread throughout the world. Undoubtedly, new technological solutions such as the silicone polymers from which these lenses are made are resistant to microbial contamination, which reduces the risk of bacterial keratitis even when compared to lenses for everyday use. In the last year, the world has faced an unknown and dangerous pandemic—the Covid-19 pandemic. Some concerns of the public about easier infection with the virus as a result of the use of contact lenses were published and broadcast on social networks and on television. To date, there is no scientific evidence that wearing contact lenses during an epidemic is dangerous and can lead to disease.

Intensified research and experiments are currently underway to improve contact lenses, and even more impressive innovations in the field of contactology are expected in the future.

Aim: The aim of the present study is to determine the level of knowledge and awareness among patients about the possibilities for correction with contact lenses, their characteristics, innovations and use.

Materials and Methods: The present study was conducted in the Department of Ophthalmology and Visual Sciences of the Medical University of Varna on the territory of the Specialized Hospital for Ophthalmology for Active Treatment, Varna and in social networks. The study included 89 patients who were surveyed over a two-month period in 2021 (from March to May). All participants were acquainted in detail with the questions and answered every question related to its correct completion. The survey included a total of 23 questions, of which 1 open and 22 structured questions. The survey data were summarized and analyzed by Google Analytics. For this purpose, special questionnaires for patients were developed, which contained multiple-choice questions and open-ended ones.

Results: The study involved 15 men and 74 women, aged 18 to 66 years, with 55% of the patients in the study currently wearing contact lenses (CL). The majority of patients (61.2%) strictly followed the prescription for replacement of CL, 22.4% changed them in case of irritation, and 16.3% did not follow the prescription and according to them CL could be used for a longer period of time. For 50% of the participants, the maintenance of the CL was difficult, 33.9% sometimes encountered difficulties, and 16.1% considered it difficult. It turned out that 68.3% of the participants in the study did not think that infection with Covid-19 was easier because of the use of CL, 28.6% were not familiar with the topic, 3.2% were of the opinion that it was easier to get infected. Through various and numerous studies, it has been proven that CL use is wide, patients remain satisfied, but are not yet fully aware of their characteristics, maintenance, wearing mode, innovation, novelty and the risk of complications that can occur with improper maintenance. In order to avoid complicated consequences from the use of CL, some steps should be taken in the education and more active informing of the specialist and the patient.

Conclusion: The analysis of the results of the survey revealed a low level of awareness of patients about the benefits of correction with CL. It has been found that most patients consult specialists before starting to use CL, but there are those who make the decision themselves and do so only by researching the Internet. It has been shown that the majority of respondents are aware that complications from the use of CL are possible and that there are concerns among patients of easier infection with Covid-19 when using CL. Health will continue to be paramount for ophthalmologists in the development of CL manufacturing technologies. Therefore, it is reasonable to refer patients to one-day and one-month CL. Millions of people around the world trust CL every day without worrying about their eyesight and appearance. The benefits of CL for patients and for the practice of the specialty are many, so the development of production technology will continue in the future.

Резюме

Въведение: В днешно време с напредване на медицината и технологиите контактните лещи са изключително усъвършенствани и широко разпространени по целия свят. Безспорно новите технологични решения като силиконовите полимери, от които са изработени тези лещи, са устойчиви на микробно замърсяване, което намалява риска от бактериален кератит дори при сравнение с лещи за ежедневна употреба. В последната година светът беше изправен пред непозната и опасна пандемия – пандемията от Covid-19. В социалните мрежи и по телевизиите бяха публикувани и излъчени някои опасения на обществото от по-лесно заразяване с вируса, следствие от употребата на контактните лещи. До момента няма никакви научни доказателства, че носенето на контактни лещи по време на епидемия е опасно и може да доведе до разболяване. В момента текат засилени проучвания и експерименти за подобряване на контактните лещи и в бъдеще се очакват още по-впечатляващи иновации в сферата на контактологията.

Цел: Целта на настоящото проучване е да се определи степента на познание и информираност сред пациентите относно възможностите за корекция с контактни лещи, техните характеристики, иновациите и употребата им.

Материали и методи: Настоящото проучване е проведено в Катедрата по очни болести и зрителни науки на Медицински университет – Варна на територията на Специализирана болница по очни болести за активно лечение – Варна и в социалните мрежи. В проучването бяха включени 89 пациенти, които бяха анкетирани в рамките на двумесечен период през 2021 г. (от месец март до май). Всички участници бяха подробно запознати с въпросите и им беше отговорено на всеки въпрос, свързан с коректното ѝ попълване. Анкетата включва общо 23 въпроса, от които 1 отворен и 22 структурирани въпроса. Данните от проучването бяха обобщени и анализирани от Google Analytics. За целта бяха разработени специални анкети за пациенти, които съдържат отговори със избор и отворени въпроси.

Резултати: В проучването участваха 15 мъже и 74 жени от 18 до 66-годишна възраст, като 55% от пациентите, участващи в проучването, използват към настоящия момент контактни лещи (КЛ). По-голяма част от пациентите (61,2%) стриктно спазват предписанието за подмяна на КЛ, 22,4% ги сменят при дразнене, а 16,3% не спазват предписанието и според тях КЛ могат да се използват за по-дълъг период от време. За 50% от участниците поддръжката на КЛ е трудна, 33,9% понякога срещат трудности, а 16,1% я смятат да е сложна. Оказа се че, 68,3% от участниците в изследването не мислят, че заразата с Covid-19 е по-лесна заради употребата на КЛ, 28,6% не са запознати с темата, 3,2% са на мнение, че е по-лесно да се заразят. Чрез различни и множество проучвания е доказано, че употребата им е широка, пациентите остават доволни, но все още не са напълно запознати с техните характеристики, начина на поддръжка, режима на носене, иновациите, новостите и с опасността от усложнения, които могат да възникнат при неправилна поддръжка. За да се избегнат усложнени последици от употребата на контактните лещи, трябва да се предприемат някои стъпки в образоването и по-активното информиране на специалистите и пациентите.

Изводи: Анализът на резултатите от анкетата установи наличие на ниска степен на информираност на пациентите относно ползите от корекция с контактни лещи. Установи се, че повечето пациенти – Ивана Чанева, Димитър Групчев, Цветелина Михова и други се консултират със специалисти преди да започнат употребата на КЛ, но има такива, които взимат сами решението и го правят само с проучване в интернет. Доказа се, че по-голямата част от анкетираните се запознати, че са възможни усложнения от употребата на КЛ, както и че има опасения сред пациентите от по-лесна зараза с Covid-19 при употреба на КЛ. Заключение: Здравето ще продължи да е от първостепенно значение за очните специалисти при развитието на технологиите за производство на контактни лещи. Затова е разумно пациентите да бъдат насочени към едnodневни и едnomесечни контактни лещи. Милиони хора в световен мащаб ежедневно се доверяват на контактните лещи, без да се притесняват за зрението и външния си вид. Ползите от контактните лещи за пациентите и за практиката на специалистите са много, затова развитието на технологията за производство ще продължава и за напред.

7. Grupcheva CN, Radeva MN, **Grupchev DI**. How to run an efficient eye care practice during and after the COVID-19 pandemic. Scripta Scientifica Medica. 2020;52(2):9-16.

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic is the defining global health crisis of our time and one of the the greatest challenges the world has faced. During the pandemic there have been significant changes in the healthcare systems, especially in the access to local eye care. That is why it is essential for any eye care practitioner to adopt the proper measures in order to run a successful and efficient eye care practice during and after the COVID-19 pandemic.

Aim: The purpose of this article is to share expertise on successful re-opening of eye care practice after the peak of the COVID-19 pandemic, providing best protection for the patients, practitioners and support staff.

Materials and Methods: Analysis of the possible safety measures and their implementation during the challenging period of re-establishing standard eye care practice after pandemic peak has been conducted.

Results: A clear guidelines regarding organization, policy and leadership are provided after their pilot testing. Special solutions include: environment, attire, behavior, media (web-based behavior), communication with patients, how to manage new patients, what to change for better experience and how to improve leadership during the pandemic situation.

Conclusion: Taking proper care for each patient and team member during the difficult times of a pandemic is an investment in the future. An eye care practitioner and practice manager must always be informed, flexible and adaptable, especially in challenging situations such as a pandemic.

Резюме

Въведение: Пандемията COVID-19 е определящата глобална здравна криза на нашето време и едно от най-големите предизвикателства, пред които е изправен светът. По време на пандемията настъпиха значителни промени в системите на здравеопазване, особено в достъпа до очна грижа. Ето защо е от съществено значение за всеки специалист по очно здраве да предприеме подходящи мерки, за да продължи своята практика и след пандемията на COVID-19.

Цел: Целта на тази статия е да сподели опит за успешното възстановяване на работата в практика за специализирана помощ по офталмология след пика на пандемията COVID-19, осигурявайки най-добра защита за пациентите, практикуващите и помощния персонал.

Материали и методи: Анализ на възможните мерки за безопасност и тяхното прилагане през критичния период на възстановяване на стандартната практика за очно здраве след пика на пандемията.

Резултати: Ясни насоки по отношение на организацията, политиката и лидерството са предоставени след тяхното пилотно тестване. Специалните решения включват: среда, облекло, поведение, медии (уеб-базирано поведение), комуникация с пациенти, как да взаимодействаме с новите пациенти, какво да променим за по-добро адаптиране и как да подобрим лидерството по време на пандемичната ситуация.

Заключение: Полагането на подходяща грижа за всеки пациент и член на екипа през трудните времена на пандемия е инвестиция в бъдещето. Ръководещите практика трябва винаги да бъдат информирани, гъвкави и адаптивни, особено в предизвикателни ситуации като пандемия.

8. **Grupchev D.** Transplantation in ophthalmic practice in Bulgaria - a study based on a questionnaire survey. Journal of the Union of Scientists - Varna Medicine and Ecology Series. 2020;25(1):40–6.

Abstract

Aim:The purpose is to study transplantation habits in ophthalmology in Bulgaria based on the opinion of experienced surgeons. The pillars are: type of transplant performed, the geographical distribution of the treatment, surgical experience and eye bank utilization.

Materials and Methods:For the purpose of the study, a questionnaire was developed and distributed to 42 Bulgarian ophthalmologists with a recognized proficiency in ophthalmology and active records in transplantation based on the Executive Medical Agency.

Results:The questionnaire was completed by 38 Bulgarian ophthalmology specialists with a strong interest in corneal and amniotic membrane transplantation. Ophthalmic transplantation in Bulgaria is concentrated in Sofia and Varna-the cities where there are eye and tissue banks. Private hospitals and centers are in serious competition with the specialists from the university centers. In Bulgaria, more specialists perform amniotic membrane transplantation in Varna. Nationwide over 90% of cases performed are penetration corneal grafts, and only 2% are lamellar keratoplasty. Tissue supply and bank utilization are uneven.

Conclusion: Bulgaria has the potential to develop corneal and amniotic membrane transplantation in ophthalmology, as well as in the development of bio-analogues. The rapid introduction of new methods for the treatment of the anterior ocular surface is important for improving the quality of life and vision of the patients. The application of new technologies in surgical treatment of the anterior ocular surface provides greater efficiency and better quality of ophthalmic care. Training ophthalmic surgeons in new methodology based on regenerative therapy and transplantation is an important prerequisite for improving the ophthalmic care in the country.

Резюме

Цел: Целта на анкетното проучване на трансплантацията в офталмологията в България е да се установи опитът на хирурзите, видът на извършваната трансплантация, географското разпределение на това ключово за офталмологичната практика лечение и източникът на тъкан в национален мащаб.

Материал и метод: За целта на проучването е разработен въпросник, който е раздаден на 42 български офталмолози с придобита специалност по офталмология и активна хирургическа дейност на база Изпълнителна агенция (ИА)“Медицински надзор“.

Резултати: Въпросникът е попълнен от 38 български офталмолози с придобита специалност по офталмология и изразен интерес към трансплантацията на роговица и амниотична мембрана. Трансплантацията на роговица и амниотична мембрана е концентрирана в София и Варна – градовете, в които има очни и тъканни банки. Частните болници и центрове са сериозна конкуренция на специалистите от университетските центрове. В България повече специалисти извършват трансплантация на амниотична мембрана в региона на гр. Варна. В България в над 90% от трансплантациите на роговица се извършват с класически пенетриращи техники. Само по 2% са случаите на предна и задна ламеларна кератопластика. Потреблението от очните банки е неравномерно.

Заклучение: България има потенциал за развитие на трансплантацията на роговица и амниотична мембрана в офталмологията, както и в създаване на био-аналози. Бързото въвеждане на нови методики за лечение на предната очна повърхност има важно значение за подобряване на качеството на живот и зрението на пациентите. Приложението на новите технологии при оперативно лечение на предната очна повърхност осигурява по-голяма ефективност и по-добро качество на работа. Обучението на офталмохирурзите за възможностите на регенеративната терапия и трансплантацията е важна предпоставка за подобряване на офталмологичната грижа.

9. Bommert CM, Grupcheva CN, Radeva MN, **Grupchev DI**, Boyadzieva MR. Sleep apnea and dry eye: how sleep apnea affects the eye surface. *OphthaTherapy. Therapie w okulistyce* 2020;7(2):103-107.

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to determine the presence of dry eye disease and possible treatment options in patients with obstructive sleep apnea and continuous positive airway pressure.

Materials and methods: A total of 72 patients (midlife age) with obstructive sleep apnea and continuous positive airway pressure therapy underwent a comprehensive eye examination. Fluorescein staining of the anterior ocular surface and tear break-up test were performed. All of the patients who were diagnosed with dry eye disease received personalized therapy. One month later, re-examination was performed using the same methodology and clinical settings.

Results: On the first examination, 48 of 72 patients (66.67%) were diagnosed with dry eye disease. Floppy eyelid syndrome was reported in 26 patients (54.17%) with dry eye disease. The treatment of 40 patients included artificial tear supplements during the day in combination with high-viscosity topical gels before bedtime. In more severe cases (10.42% of all participants), the application of bandage contact lenses for 3 months was necessary. Because of excessive lid laxity, surgical reconstruction of the eyelids was performed in three patients (6.25%).

Conclusions: A multidisciplinary approach is essential for obstructive sleep apnea. Practitioners from different specialties must be well acquainted with risk factors, signs, and symptoms. The early detection of dry eye disease in patients with obstructive sleep apnea and appropriate treatments are important for improving the quality of life in this patient group.

Резюме

Цел: Целта на настоящото проучване е да се определи наличието на заболяване на сухото око и възможните възможности за лечение при пациенти с обструктивна сънна апнея и непрекъснато положително налягане в дихателните пътища.

Материали и методи: Общо 72 пациенти с обструктивна сънна апнея и продължителна терапия по време на сън са подложени на цялостен очен преглед. Извършено е оцветяване с флуоресцеин на предната очна повърхност и тест за разкъсване на сълзния филм. Всички пациенти, които са били диагностицирани със заболяване на сухото око, са получили персонализирана терапия. Един месец по-късно е извършен повторен преглед по същата методология.

Резултати: При първия преглед 48 от 72 пациенти (66,67%) са били диагностицирани със сухо око. При 26 пациенти (54,17%) със сухо око е докладван синдром на отпуснатия клепач. Лечението на 40 пациенти включва овлажняване с изкуствени сълзи през деня в комбинация с високовискозни гелове преди лягане. При по-тежки случаи (10,42% от всички участници) се налага прилагането на бандажни контактни лещи за 3 месеца. Поради прекомерна отпуснатост на клепачите е извършена хирургична реконструкция на клепачите при трима пациенти (6,25%).

Заклучения: Мултидисциплинарният подход е от съществено значение за обструктивната сънна апнея. Практикуващите от различни специалности трябва да са добре запознати с рисковите фактори, признаците и симптомите. Ранното откриване на сухото око при пациенти с обструктивна сънна апнея и подходящото лечение са важни за подобряване на качеството на живот в тази група пациенти.

10. **Групчев Д**, Радева М, Стоева М, Николаева С, Групчева Хр. Зрителен, перцептуален и козметичен комфорт при пациенти с двустранна катаракта. GPNNews. 2019;20(8):10-13.

Резюме

Целта е оценка качеството на живот на пациенти с двустранна катаракта, без доказана друга очна патология преди и след оперативната интервенция. С цел създаване на допълнителни условия на комфорт към стандартната методика и постоперативно проследяване, беше добавена концепцията за приложение на терапевтични контактни лещи.

Материал и методика: За периода от юни 2018 до юни 2019 г са оперирани 67 очи на 67 пациенти. Тридесет и осем жени, а останалите мъже. Средната възраст на пациентите е 74 ± 7 години, като най-младият пациент е на 59, а най-възрастният на 97 години. Въпросниците са попълвани от придружител или член на екипа и са унифицирани в петстепенна скала. Операциите са извършени от двама хирурзи, като те единодушно посочват, че напредналата катаракта води до удължаване на фако времето, затруднява капсулорексиса и води до грешки при изчисляване на вътреочните лещи.

Резултати: Средната рефрактивна грешка при групата от 66 пациента е $\pm 0.77D$, като най-неприятната грешка е $+2.75 D$. При 7 пациента е установена миопия в рамките на $-1.5 D$, което се приема добре от пациента, поради добрата зрителна острота за близо. През първите 24 часа след операцията само 3 пациенти съобщават за болка. Всички пациенти са оставени без превръзка на 1 час след операцията, като поставената терапевтична контактна леща осигурява протекция на инцизиите и предната очна повърхност. Оток със значимост за зрението е наблюдаван при 4 пациента, което също се обяснява с ролята на терапевтичната леща.

Заключение: Проблемите на оперативната корекция на катаракта са свързани с оптимална корекция, независимост от очилата, незабавно възстановяване и дългосрочен резултат. Всичко това е обект на мащабни проучвания на академичните среди и индустрията. Днес има множество импланти за корекция на астигматизма, които дават много по-добра оптична корекция от другите такива средства.

Abstract

The aim is to assess the quality of life of patients with bilateral advanced cataracts without proven other ocular pathology before and after surgery. In order to create additional comfort to the standard methodology and postoperative follow-up, the concept of application of therapeutic contact lenses was added.

Material and methodology: For the period from June 2018 to June 2019, 67 eyes were of 67 patients we operated. Thirty-eight women and the rest men. The mean age of the patients was 74 ± 7 years, with the youngest patient being 59 years old and the oldest 97 years old. The questionnaires were completed by a companion or a team member and were standardized on a five-point scale. The operations were performed by two surgeons, who unanimously stated that advanced cataracts lead to a prolongation of the phaco time, complicate capsulorexis and lead to errors in the calculation of intraocular lenses.

Results: The mean refractive error in the group of 66 patients was $\pm 0.77D$, with the most significant error being $+2.75 D$. In 7 patients, myopia was found to be within $-1.5 D$, which is well accepted by the patient due to good near visual acuity. In the first 24 hours after surgery, only 3 patients reported pain. All patients were left without a bandage for 1 hour after surgery, and the therapeutic contact lens provided, also provides protection for incisions and the anterior surface of the eye.

Conclusion: The problems of surgical cataract correction are related to optimal correction, independence from the glasses, immediate recovery and long-term results. All this is the subject of large-scale studies. Today, there are many implants for the correction of astigmatism, which give much better optical correction than other such means.

11. Radeva M, Boyadzhieva M, Bommert C, E Hristova E, Boyadzhiev D, Grupchev D, Neshkinski E, Grupcheva Ch. Cataract surgery – behind the numbers. Bulgarian Review of Ophthalmology. 2019;63(2):34-41.

Abstract

Introduction:

Cataracts remain the main leading cause of blindness worldwide, accounting for half (51%) of all cases. Cataract surgery is the most commonly performed surgical procedure in many developed countries. Insufficient statistics in the territory of Bulgaria imposed the carrying out of this study.

Materials and Methods:

The study was conducted at the Department of Ophthalmology and Visual Sciences, Medical University of Varna. The records of all patients with cataract for one year were processed. Patient data was derived from information about gender, age, residency, education, and social status. Specific information encompassed preoperative visual acuity, optical force and type of implanted intraocular lens as well as accompanying diseases.

Results:

Of all performed interventions, 49.9% were because of cataract. The oldest operated patient was 92 years of age and the youngest was 2 years old, with a median of 72 years. Of all patients included in the study, women represented 61.1% and male - 38.9%. Regarding residence, 83.8% of all patients were living in cities and 16.1% in villages in Bulgaria and 0.1% were foreigners. Retired were 88.6% of the participants, working - 10.5% and 0.9% reported that they were unemployed at the time of the operation. Of all operated eyes 50.9% were right and 49.1% - left. The mean preoperative visual acuity was 0.2. The median of the dioptric force of the implanted lenses was 21.5 D as lenses with such a diopter were implanted to 10.3% of the entire group. Three percent (3%) of the patients enrolled in the study did not have an intraocular lens (IOL) implanted. There was a slight negative statistically significant correlation between the age of the intervention and the operation, according to which rural populations resorted to cataract surgery at lower baseline age than those in urban areas.

Conclusion:

Cataract is a socially significant disease leading to poor quality of life. The results of the study demonstrate some negative trends associated with the socio-economic status of the country, the cultural and demographic peculiarities of the population.

Резюме

Въведение: Катарактата остава водеща причина за слепота, като обхваща половината (51%) от всички случаи в световен мащаб. Операцията по повод катаракта е най-често провежданата хирургична процедура в много развити страни. В научната литература липсват достатъчно статистически данни относно това заболяване на територията на Република България и това наложи извършването на настоящото проучване.

Методи: Проучването е проведено в базата на Катедрата по очни болести и зрителни науки към Медицински университет – Варна. Бяха обработени документи на всички пациенти, оперирани от катаракта за период от една година. От данните на пациентите е извлечена информация относно пол, възраст, населено място, образование, социален статус. Специфичната информация обхваща зрителна острота за далеч при прием, оптична сила и вид на имплантираната вътреочна леща (ВОЛ), както и придружаващи заболявания.

Резултати: От всички извършени хирургични интервенции за период от една година в регионално специализирано лечебно заведение, 49.9% са по повод на катаракта. Най-възрастният опериран пациент е на 92 години, а най-младият на 2 години, като бе определена медиана, равняваща се на 72 години. От всички пациенти, включени в проучването, тези от женски пол представляват 61.1%, а от мъжки – 38.9%. По отношение на местожителство 83.8% от всички пациенти са жители на градове, 16.1% – на села в България, а 0.1% са чужденци. Пенсионираните участници се равняват на 88,6%, работоспособните на 10,5%, а 0,9% съобщават, че са били безработни към момента на операцията. От всички оперирани очи 50.9% са десни, а 49.1% леви. Средната зрителна острота при прием е била 0.2. Медианата на диоптричната сила на имплантираните лещи е 21.5 D, като лещи с такъв диоптер са имплантирани на 10.3% от цялата група. На 3% от включените в проучването пациенти не е била имплантирана ВОЛ. Установи се слаба негативна статистически значима корелация между възрастта при извършване на интервенцията и населеното място, според която населението от селата прибегва до катарактална хирургия в по-напреднала възраст спрямо това в градовете.

Заключение: Катарактата е социалнозначимо заболяване, водещо до нарушено качество на живот и основна причина за обратима слепота. Установените резултати демонстрират някои негативни тенденции, асоциирани със социоикономическия статус на страната, както и културните и демографски особености на популацията.

12. Simova J, Radeva M, **Grupchev D**, Mihova T, Grupcheva C. Central corneal thickness and morphological changes in the cornea after uneventful phacoemulsification. *Bulgarian Review of Ophthalmology*. 2018;62(4):18-25.

Abstract

Introduction: Corneal endothelium can be altered during uneventful cataract surgery due to numerous factors. The endothelium is a monolayer of hexagonal cells, which have lost their replication ability, that maintain the dehydration of cornea, assuring its transparency. For this reason, corneal endothelium protection is a major concern during cataract surgery and is of significant importance for postoperative recovery and visual outcome. Transient increase in corneal thickness, which could be explained with moderate loss of endothelial cells, has been reported in several publications. However, results in terms of mean endothelial cell loss, change of central corneal thickness, and time for reaching baseline measurements, vary widely.

Aim: The aim of this article is to evaluate changes in endothelial cell density (ECD) and central corneal thickness (CCT) following uncomplicated cataract surgery.

Materials and Methods: Patients diagnosed with senile cataract, scheduled for surgery, were enrolled in this prospective study. All underwent uneventful cataract surgery with phacoemulsification and intraocular lens (IOL) implantation, performed by the same experienced surgeon. A standardized technique of cataract extraction under local anesthesia was used. Patients with previous ocular surgery or trauma, or other ocular pathology, as well as cases with complications, were not included in the study. Optical pachymetry of central cornea was performed using anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT) (Topcon 3D SD OCT 2000). ECD and endothelial cell loss (ECL) in the central cornea were estimated using in vivo confocal microscopy (IVCM). All subjects were examined preoperatively and at three postoperative visits: day 1, day 7, and day 30. Statistical analysis was performed using SPSS statistics software package (v22.0) for Windows (IBM SPSS Inc., Chicago, IL,). Since the data were not normally distributed with the exception of patients' age they are presented with their medians with nonparametric analyses being conducted.

Results: A total of 60 patients with a mean age of 70.56 years (SD=8.01), 29 men and 31 women were enrolled. Preoperatively CCT was 552 μm (range 480-659) and ECD was 2398 cells/ mm^2 (SD=1025-2965). A considerable rise in CCT was noted 24 hours after surgery ($Z=-6.792$, $p<0.001$). Endothelial cell count was 2302 cells/ mm^2 (range 945-2902); the decrease of cell density was 89 cells/ mm^2 (3.91%) compared to baseline. During the first week CCT decreased by 7.01% in comparison to the first postoperative visit, while ECD continued to decrease. Nearly preoperative values of CCT (566 μm , range= 481-807) were reached by the 30th postoperative day. The overall ECL compared to baseline was 108 cells/ mm^2 (5.2%).

Conclusion: Endothelial alteration is considered an important parameter of surgical trauma and essential for estimating the safety of the surgical technique. It can be roughly assessed measuring corneal thickness but modern technology for ultrastructural examination, such as OCT and IVCM, provides further information about the underlying morphological changes and could help choose the best approach according to the individual corneal characteristics of every patient.

Резюме

Въведение: По време на неусложнена факоемулсификация корнеалният ендотел може да бъде увреден от редица фактори. Ендотелът представлява монослой хексагонални клетки, които са загубили способността си за делене. Той поддържа относителната дехидратация на роговицата и допринася за нейната прозрачност. Поради това, предпазването на найвътрешния слой на корнеята е важна задача при операция на катаракта и е от съществено значение за постоперативното възстановяване и добър зрителен резултат. Преходният корнеален оток, който може да се обясни с умерената загуба или травма на хексагоналните клетки, е описан в редица публикации, но данните за средната ендотелноклетъчна загуба (ECL), промяната в

централната роговична дебелина (ССТ), както и времето за възстановяване на предоперативните стойности варират в широки граници.

Цел: Да се оценят промените в ендотелноклетъчната гъстота (ECD) и централната роговична дебелина (ССТ) след неусложнена операция на катаракта.

Материали и методи: В проучването са включени пациенти със сенилна катаракта, планирани за оперативно лечение. Всички са оперирани от един опитен хирург чрез стандартна факоемулсификация с имплантиране на интраокуларна леща (ИОЛ) под местна анестезия. Изключващите критерии са: предшестващи очни операции или травми, друга очна патология и случаи с усложнения. Централната роговична дебелина е измерена чрез предносегментна оптична томография (AS-OCT), а ECD е изследвана чрез *in vivo* конфокална микроскопия (IVCM). Всички субекти са изследвани предоперативно и при три следоперативни визити (1, 7 и 30 ден). Статистическият анализ на данните е извършен с SPSS statistics software package (v22.0). При разпределение на резултатите, различаващо се от нормалното се приложиха методи на непараметричен анализ и данните са представени с техните медианни стойности.

Резултати: Проследени са 60 пациенти на средна възраст 70.56 години ($SD=8.01$), от които 29 мъже и 31 жени. Предоперативно ССТ е 552 μm (480-659 μm), а ECD е 2398 кл./мм² ($SD=1025-2965$ кл./мм²). 24 часа след операцията се установи значително увеличение на ССТ ($Z=-6.792$, $p<0.001$). Ендотелноклетъчната гъстота е 2302 кл./мм² (945-2902 кл./мм²), с ендотелноклетъчна загуба от 89 кл./мм² (3.91%), в сравнение с предоперативните стойности. През първата седмица ССТ е намаляла със 7.01% спрямо първата следоперативна визита, докато ECD продължава да намалява. До тридесетия следоперативен ден почти са достигнати предоперативните стойности на ССТ (566 μm), а общата ендотелноклетъчна загуба е изчислена на 108 кл./мм² (5.2%).

Заключение: Увреждането на роговичния ендотел се смята за важен параметър на хирургичната травма и основен фактор за оценката сигурността на оперативната техника. За него индиректно може да се съди по корнеалната дебелина, но модерните методи за ултраструктурно изследване на роговицата, като OCT и IVCM, предоставят допълнителна информация за подлежащите морфологични промени и могат да допринесат за намирането на най-подходящия терапевтичен подход според индивидуалните особености на всеки пациент.

13. Marinov MG, Marinova SD, Boyadzhiev DH, **Grupchev DI**, Neshkinski EV, Grupcheva CN. UV profiling in the area of the eyes. Bulgarian Review of Ophthalmology. 2018;62(2):9-17.

Abstract

Purpose: The front eye surface is where the UV burden is greatest. UV radiation of the eye leads to pathology with an important long term role in public health. Many of the UV associated ocular pathology could be prevented with the help of individual UV profiles. The aim of the present study is to assess the UV load measured by a dosimeter - our own invention - in the area of the test subject's eyes in real conditions - during day-to-day activities.

Methods: We study a test subject, who wears a special UV dosimeter, invention with application number 112440 of 16.01.2017 to the Patent Office of the Republic of Bulgaria. The UV dosimeter is wirelessly connected to a mobile device. A dedicated software records the data and transforms it into an easy manageable database. The data is then processed and an individual UV profile is made. The UV dosimeter is safe and harmless.

Results: Ultraviolet load in the area of the subject's eyes was measured during various activities, and 14516 cycles were detected. The mean UV load in the eye area varies between 10.74 and 3.75.

Conclusions: This study highlight that UV profiles are able to provide information about cumulative UV exposure in the area of the eyes, thus helping prevention, early detection and follow-up, which are the basis of today's adequate treatment. UV profiles are individual and can vary a lot, depending on many factors.

Резюме

Въведение: В предната очна повърхност UV натоварването е най-голямо. Съпътстващата патология може да има важна дългосрочна роля в общественото здраве. Много от промените са кумулативни. Те могат да бъдат предотвратени с помощта на индивидуални UV профили.

Цел: Цел на настоящето проучване е да се оцени UV натоварването, измерено с дозиметър – собствено изобретение, в областта на очите на тестов субект в реални условия по време на ежедневните му дейности.

Методи: Изследван е тестов субект, който е оборудван със специален UV дозиметър изобретение със заявка номер 112440 от 16.01.2017 г. към Патентно ведомство на Република България. UV дозиметърът е свързан безжично към мобилно устройство. Специализиран софтуер записва данните и ги превръща в лесно управляема информационна база. След обработка се изготвя индивидуален UV профил. UV дозиметърът е безопасен и безвреден.

Резултати: Измерено е ултравиолетовото натоварване в зоната на очите на субекта по време на различни активности и са засечени 14516 цикли. Средното UV натоварване в областта на очите варира между 10.74 и 3.75.

Заключение: Това проучване доказва, че UV профилите са в състояние да предоставят информация за кумулативната ултравиолетова експозиция в зоната на очите, като по този начин помагат за ранното откриване, проследяването и превенцията - методи, които са в основата на съвременното адекватно лечение. UV профилите са индивидуални и могат да варират в широк диапазон, в зависимост от много фактори.

14. Radeva M, Radkova L, **Grupchev D**. Contemporary Options For Myopia Control With Progressive Contact Lenses With Center-Distance Design. Varna Medical Forum. 2018;7(Suppl 3):288–94.

Abstract

Introduction: Contact lenses with peripheral plus zone, also known as myopia control lenses, have a proven retardation effect on the myopia progression and prevent subsequent complications.

Materials and Methods: Fifteen children at a mean age of 8 ± 2 years with documented progression of myopia over 1 D and a risk calculator with an average of above 4.5 D were adapted to center-distance multifocal lenses with addition +2.0 D. The patients were followed for 2 years by monitoring objective (after cycloplegia) refraction and biometric indicators.

Results: The results were reported every 6 months and showed a reduction of 43% (21% to 85%) of the myopia expected by the calculator. The mean myopia of the first year was 3.27 ± 1.12 D, and for the four subsequent revisions this value changed as follows: 3.96 ± 1.23 D, 4.16 ± 0.97 D, 4.25 ± 1.05 D, and 4.5 ± 0.86 D. The results of the study show easy and fast adaptation of children, excellent effect in anisometropic amblyopia and minimal side effects and complications.

Conclusion: The results of this pilot study demonstrate a significant reduction in myopia progression, good tolerance, parental cooperation, and define soft, progressive lenses with center-distance design, as a successful opportunity for myopia control.

Резюме

Увод: Лещите, осигуряващи периферно дефокусиране, известни още като лещи за контрол на миопията, имат доказано забавящ ефект по отношение на прогресията на късогледството и профилактиката последващи усложнения.

Материали и методи: Петнадесет деца на средна възраст 8 ± 2 години, с документирана прогресия на миопията над 1D и калкулатор на риска със средна стойност над 4.5 диоптъра са адаптирани към мултифокални лещи с далечен дизайн и добавка +2.0 D. Децата са проследени за 2 години чрез мониториране на обективната (след циклоплегия) рефракция и биометричните показатели.

Резултати: Резултатите са отчитани на всеки 6 месеца и показват редукция на очакваната от калкулатора миопия средно с 43% (от 21 до 85%). Средната стойност на миопията на първата година е била 3.27 ± 1.12 D, като за следващите четири прегледа тази стойност се е променила както следва: 3.96 ± 1.23 D, 4.16 ± 0.97 D, 4.25 ± 1.05 D и 4.5 ± 0.86 D. Резултатите от проучването показват лесно и бързо адаптиране на децата, отличен ефект при анизометропичната амблиопия и минимални странични ефекти и усложнения.

Заключение: Резултатите от проведеното пилотно проучване демонстрират значимо намаляване на прогресията на миопията, добра поносимост от страна на децата, кооперативност от страна на родителите и определят меките прогресивни лещи с далечен дизайн като успешна възможност за контрол на миопията.

15. **Grupchev D**, Marinov M, Manolova Y. Keratoconus must be diagnosed in advance. Case report and discussion of the diagnostic approach. *Scientifica Medica*. 2017;49(1):58-60.

Abstract:

Performing cataract surgery on a patient with keratoconus is not uncommon. Cataract surgery for such patients does require some additional testing and consideration for the best visual outcomes. Choosing the appropriate lens and lens power can be more challenging. Most patients with keratoconus have high negative spherical aberration and implantation of multifocal intraocular lenses (IOLs) will result in the loss of contrast sensitivity associated with these lenses, which will be magnified by the corneal irregularity. Also, decentration of IOLs relative to the apex of the cone will induce coma and decrease the quality of vision. Our goal was to describe the result after implantation of a multifocal intraocular lens in a patient with forme fruste keratoconus and to show that the preoperative selection of an appropriate IOL in such patients is the key for better visual function.

Резюме:

Извършването на операция на катаракта на пациент с кератоконус не е необичайно явление. Операцията на катаракта при такива пациенти изисква някои допълнителни тестове и обмисляне за най-добри зрителни резултати. Изборът на подходящ имплант (ВОЛ) и калкулацията на неговия диоптър е истинско предизвикателство. Повечето пациенти с кератоконус имат висока отрицателна сферична аберация и имплантирането на мултифокални вътреочни лещи (ВОЛ) ще доведе до загуба на контрастна чувствителност, свързана с тези лещи, което ще бъде увеличено от аберациите на роговицата. Също така, децентрацията на ВОЛ спрямо върха на конуса ще предизвика кома и ще намали качеството на зрението. Целта ни е да опишем резултата след имплантиране на мултифокална вътреочна леща при пациент с фрустна форма на кератоконус и да покажем, че предоперативният избор на подходяща ВОЛ при такива пациенти е ключът към по-добрата зрителна функция.

16. Marinov M, Neykova R, **Grupchev D**, Boyadjiev D, Grupcheva CN. The last option for pain management—combined cryo-technique in blind eyes with absolute glaucoma. Scripta Scientifica Medica. 2017;49(2):43-47.

Abstract:

AIM: To evaluate the efficiency and safety of simultaneous, combined cryotherapy and alcohol injection in cases of secondary neovascular glaucoma with absolute vision loss and intolerable pain syndrome. Ocular pain due to glaucoma can be complex and difficult to treat. Therapy consists of topical and systemic pressure lowering agents, anti-inflammatory drugs, analgesics, surgical procedures – cyclocryotherapy, retrobulbar alcohol injection, enucleation or evisceration.

MATERIALS AND METHODS: We present 35 patients diagnosed with absolute glaucoma and treated with a combined technique – cyclocryotherapy and retrobulbar alcohol 96% 1ml injection. Verbal Analog Score (VAS) was used to evaluate the pain.

RESULTS: All of the patients (100%) were pain-free 12 months after the procedure. No significant longterm complications were observed.

CONCLUSION: This case study highlights that cyclocryotherapy combined with retrobulbar alcohol can play a significant role in the management of pain in patients with absolute glaucoma.

Резюме:

ЦЕЛ: Да се оцени ефективността и безопасността на едновременната, комбинирана криотерапия и инжектиране на алкохол при вторична неоваскуларна глаукома с абсолютна загуба на зрение и синдром на непоносима болка. Очната болка поради глаукома може да бъде трудна за лечение. Терапията се състои от локални и системни понижаващи налягането средства, противовъзпалителни средства, аналгетици, хирургични процедури – циклокриотерапия, ретробулбарно инжектиране на алкохол, енуклеация или евисцерация.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ: Представяме 35 пациенти, диагностицирани с абсолютна глаукома и лекувани с комбинирана техника – циклокриотерапия и ретробулбарен алкохол 96% 1ml инжекция. За оценка на болката се използва вербална аналогова скала (VAS).

РЕЗУЛТАТИ: Всички пациенти (100%) са били без болка 12 месеца след процедурата. Не са наблюдавани значими дългосрочни усложнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Този казус подчертава, че циклокриотерапията, комбинирана с ретробулбарен алкохол, може да бъде средство на избор за успокояване на болката при пациенти с абсолютна глаукома.

17. Grupcheva CN, Manolova Y, **Grupchev D**, Radeva M. Keratocyte dimensions in the human cornea by in vivo and ex vivo confocal microscopy. *International Journal of Innovative Trends in Engineering*. 2017;27(1):1-7.

Abstract

To analyze and evaluate the dimensions of human stromal keratocytes imaged by laser scanning in vivo and ex vivo confocal microscopy. 50 eyes of 50 subjects of differing ages, with clinically healthy corneas, were examined by real time in vivo confocal microscopy. Five anterior and 5 posterior frames were carefully selected and for each frame 5 distinctive structures, corresponding to the stromal keratocytes, were measured. Additionally, 10 central corneal specimens of age-matched subjects, labelled with Cell Tracker (CT) were prepared by cryosection and additional labelling with DAPI. Subsequently, two channels - ex vivo confocal images, corresponding to the nuclei (DAPI) and the cell body (CT) were obtained. The dimensions were measured using measurement software and analyzed statistically. The mean \pm standard deviation for the longest diameters, for in vivo, ex vivo DAPI and ex vivo (CT) were measured to be $22.80 \pm 4.36 \mu\text{m}$, $17.33 \pm 3.44 \mu\text{m}$ and $26.44 \pm 7.97 \mu\text{m}$ for the younger age group (mean \pm SD years, n=25) and $23.42 \pm 4.00 \mu\text{m}$, $16.44 \pm 2.7 \mu\text{m}$, $23.62 \pm 6.82 \mu\text{m}$ for the older age group (mean \pm SD years, n=25). Statistical analysis revealed significant difference between ex vivo (DAPI) measurements and in vivo measurements for both age groups (p,0.0001). However, no statistical difference was noted between in vivo and ex vivo (CT) measurements (p=0.02 for group 1 and p=0.3 for group 2). This study clearly demonstrates that the dimensions of the structures observed throughout the corneal stroma correspond best with the ex vivo dimensions of the entire keratocyte body rather than the nucleus alone. The long accepted concept that in vivo confocal microscopy allows visualisation of the keratocyte nuclei should be reconsidered.

Резюме

Да се анализират и оценят размерите на човешките стромални кератоцити, чрез лазерна сканираща in vivo и ex vivo конфокална микроскопия. 50 очи на 50 субекта на различна възраст, с клинично здрави роговици, са изследвани чрез in vivo конфокална микроскопия в реално време. Пет предни и 5 задни клишета са внимателно подбрани и за всяка рамка са взети „проби“ за 5 стромални кератоцити. Освен това, 10 централни проби от роговицата на субекти на същата възраст, маркирани с Cell Tracker (CT), са приготвени чрез криосекция и допълнително маркиране с DAPI. Впоследствие са изследвани два канала - ex vivo конфокални изображения, съответстващи на ядрата (DAPI) и клетъчното тяло (CT). Измерванията са извършени с помощта на софтуер и анализирани статистически. Средното \pm стандартно отклонение за най-дългите диаметри, за in vivo, ex vivo DAPI и ex vivo (CT) е измерено на $22,80 \pm 4,36 \mu\text{m}$, $17,33 \pm 3,44 \mu\text{m}$ и $26,44 \pm 7,97 \mu\text{m}$ за по-младата възрастова група (ср. години, n=25) и $23,42 \pm 4,00 \mu\text{m}$, $16,44 \pm 2,7 \mu\text{m}$, $23,62 \pm 6,82 \mu\text{m}$ за по-старата възрастова група (средно \pm SD години, n=25). Статистическият анализ разкрива значителна разлика между измерванията ex vivo (DAPI) и in vivo измерванията за двете възрастови групи (p,0,0001). Въпреки това, не е отбелязана статистическа разлика между измерванията in vivo и ex vivo (CT) (p=0,02 за група 1 и p=0,3 за група 2). Това проучване ясно показва, че размерите на структурите, наблюдавани в цялата строма на роговицата, съответстват най-добре на ex vivo размерите на цялото тяло на кератоцитите, а не само на ядрото. Дълго приетата концепция, че in vivo конфокалната микроскопия позволява визуализация на кератоцитните ядра, трябва да се преразгледа.

18. Групчева Хр, Манолова Я, **Групчев Д**, Пеева С. Taflotan sine и реакцията на очната повърхност. Глаукоми. 2012;1(1):12-13.

Резюме

Целта на проучването е да се проследи ефектът на монодозов препарат Taflotan sine (Santen) върху очната повърхност както субективно, така и обективно с помощта на конфокална микроскопия на живо. В проучването са включени 20 пациенти, 12 от които с тежки субективни оплаквания от зачервяване, дразнене, сълзене, преходно намаляване на зрението и/или болка. Субективната симптоматика е оценена по четиристепенна скала: липсва (0), слаба (1), умерена (2), тежка (3). Обективно е използвана скалата за хиперемия на Ефрон (0-4 с илюстрации) и конфокална микроскопия на живо HRT II модул за роговица. Средна стойност на налягането при приложение на медикамент с консервант е била 18.96 ± 6.36 за дясно око и 19.28 ± 5.48 за ляво око, като след минимум четириседмична употреба на Taflotan sine (Santen) тези стойности са респективно 19.26 ± 7.21 за ДО и 19.32 ± 7.17 за ЛО. Средните стойности на субективната оценка преди/след Taflotan sine (Santen) са както следва: зачервяване 2.28/1.03, болка 0.46/0.31, дразнене 1.49/0.83, сълзене 2.05/0.91, замъгляване 1.02/0.57. С помощта на конфокална микроскопия се визуализира значително намаляване на калибъра на съдовете с до 52% и значимо намаляване на броя на инфилтриращите клетки с до 2.5 пъти. Липсата на консервант в Taflotan sine (Santen) има положителен ефект върху предната очна повърхност по отношение на зачервяването и субективните оплаквания, без това да променя ефекта на понижаване на ВОН. Обективно промените се визуализират с конфокална микроскопия на живо и демонстрират редукция на инфилтрацията и свиване на калибъра на съдовете.

Abstract

The aim of the study was to monitor the effect of the single-dose Taflotan sine (Santen) on the ocular surface both subjectively and objectively using in vivo confocal microscopy. The study included 20 patients, 12 of whom had severe subjective complaints of redness, irritation, tearing, transient loss of vision and / or pain. Subjective symptoms were assessed on a four-point scale: absent (0), weak (1), moderate (2), severe (3). The Efron hyperemia scale (0-4 with illustrations) and in vivo confocal microscopy HRT II corneal module were used. The lack of preservatives in Taflotan sine (Santen) has a "positive" effect on the anterior ocular surface in terms of redness and subjective complaints, without altering the effect of lowering IOP. Objectively, the changes are visualized with in vivo confocal microscopy and demonstrate reduction of infiltration and shrinkage of vessel caliber. The mean blood pressure with preservative was 18.96 ± 6.36 for the right eye and 19.28 ± 5.48 for the left eye, and after a minimum of four weeks of Taflotan sine (Santen) application, these values were 19.26 ± 7.21 for RE and 19.32 ± 7.17 , respectively for LE. The mean values of the subjective assessment before/after Taflotan sine (Santen) are as follows: redness 2.28 / 1.03, pain 0.46 / 0.31, irritation 1.49 / 0.83, tearing 2.05 / 0.91, blurring 1.02 / 0.57. With the help of in vivo confocal microscopy, a significant reduction in the caliber of the vessels by up to 52% and a significant reduction in the number of infiltrating cells by up to 2.5 times were observed.