

NATIONAL ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES OF UKRAINE
STATE INSTITUTION «NATIONAL RESEARCH CENTER
FOR RADIATION, HEMATOLOGY AND ONCOLOGY»
INSTITUTE OF RADIATION HYGIENE AND EPIDEMIOLOGY

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ
ЦЕНТР РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ, ГЕМАТОЛОГІЇ ТА ОНКОЛОГІЇ»
ІНСТИТУТ РАДІАЦІЙНОЇ ГІГІЄНИ І ЕПІДЕМІОЛОГІЇ

«PRACTICAL OPHTHALMOLOGY.
MEDICAL AND ENVIRONMENTAL
PROBLEMS OF OUR DAYS»

«ПРАКТИЧНА ОФТАЛЬМОЛОГІЯ.
МЕДИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ
СУЧАСНОСТІ»

COLLECTION OF WORKS INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL INTERDISCIPLINARY
CONFERENCE

ЗБІРНИК ПРАЦЬ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Київ - 2026

**NATIONAL ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES OF UKRAINE
STATE INSTITUTION «NATIONAL RESEARCH CENTER
FOR RADIATION, HEMATOLOGY AND ONCOLOGY»
RADIATION HYGIENE AND EPIDEMIOLOGY INSTITUTE**

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ
ЦЕНТР РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ, ГЕМАТОЛОГІЇ ТА
ОНКОЛОГІЇ»
ІНСТИТУТ РАДІАЦІЙНОЇ ГІГІЄНИ І ЕПІДЕМІОЛОГІЇ**

**PRACTICAL OPHTHALMOLOGY.
MEDICAL AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF OUR
DAYS**

**ПРАКТИЧНА ОФТАЛЬМОЛОГІЯ.
МЕДИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ЗБІРНИК ПРАЦЬ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**COLLECTION OF WORKS INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL INTERDISCIPLINARY CONFERENCE**

Київ, 2026

DOI: <https://www.doi.org/10.35668/978-966-653-567-5>

УДК 617.7 : 616.091 : 614.1

П 69

Матеріали збірника друкуються згідно з рішенням вченої ради Інституту радіаційної гігієни і епідеміології ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини, гематології та онкології НАМН України». Протокол від 19.02.2026 № 01.

Collection published in accordance with the decision of the Academic Council of the Institute of Radiation Hygiene and Epidemiology of the State Institution «National Scientific Center for Radiation Medicine, Hematology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine». Protocol N 01 / 19.02.2026.

Редакційна колегія:

Федірко П. А., *д-р мед. наук, професор;*

Пілмане М., *д-р мед. наук, професор;*

Бабенко Т. Ф., *канд. мед. наук;*

Гарькава Н. А., *канд. мед. наук.*

Editorial board:

Fedirko P., *Dr Medical Sciences (Dr. habil. med.), Professor;*

Pilmane M., *Dr. habil. med., Professor;*

Babenko T. F., *PhD; Garkava N. A., PhD.*

Рецензент:

Скрипник Рімма Леонідівна - *д-р мед. наук, професор, професор кафедри офтальмології Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця, м. Київ, Україна.*

Recensent:

Skrypnyk Rimma - *Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Ophthalmology, O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine.*

П69 Практична офтальмологія. Медичні та екологічні проблеми сучасності : збірник праць міжнародної науково-практичної міждисциплінарної конф. / За ред. Федірка П. А., Пілмане М., Бабенко Т. Ф., Гарькавої Н. А.- Запоріжжя : Просвіта, 2026. -136 с.

Practical ophthalmology. Medical and environmental problems of our days : collection of works international scientific and practical interdisciplinary conference / ed. Fedirko P., Pilmane M., Babenko T. F., Garkava N. A.- Zaporizhzhia : Prosvita, 2026.- 136 p.

ISBN 978-966-653-567-5

УДК 617.7 : 616.091 : 614.1

©ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини, гематології та онкології НАМН України», 2026

© State Institution «National Research Center for Radiation Medicine, Hematology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», 2026

ISBN 978-966-653-567-5

© Видавництво «Просвіта», 2026

**THEORETICAL AND EXPERIMENTAL ESTIMATION
OF THRESHOLD VOLTAGE PARAMETERS FOR
HIGH-FREQUENCY ELECTRIC WELDING OF THE
RETINA USING A NOVEL MONOPOLAR 25-G
WELDING PROBE IN EYES WITH DIFFERENT
INTRAOCULAR CONTENT (VITREOUS BODY, AIR,
PERFLUORODECALINE)**

Chumakov Y.¹, Umanets M.¹, Ptashchenko F.², Kantser K.¹

¹State Institution «Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy of the NAMS of Ukraine», Odesa, Ukraine

²National University «Odesa Maritime Academy», Odesa, Ukraine

Background. Current tendencies toward the microinvasive vitreoretinal surgery necessitate the development of new instruments with smaller caliber (25-G and 27-G) for intraocular maneuvers. High-frequency electric welding of biological tissues was previously introduced to stop intraocular hemorrhage during intraocular tumor resection and achieve retinopexy in rhegmatogenous retinal detachment repair. Thus, the progress toward less invasive operations led to the development of a new monopolar 25-G welding probe, although the exact threshold voltage parameters required to achieve retinal tissue welding similar to bigger probes (20-G and 23-G) remain unclear.

Objective. To estimate threshold voltage parameters for high-frequency electric welding of the retina using a novel monopolar 25-G welding probe, depending on the intraocular content through ophthalmoscopy and optical coherence tomography, in an experiment based on finite-element modeling of the retinal electroheating.

Materials and methods. A novel monopolar 25-G welding probe was used for the application of high-frequency electric welding of the retina in eyes with vitreous body (1 rabbit, 2 eyes) as the control group and eyes with perfluorodecaline (1 rabbit, 2 eyes) or air (1 rabbit, 2 eyes) endotamponade as the experimental group. The retinal changes (welding applications) were evaluated ophthalmoscopically in all groups and using optical coherence tomography in the control group. Finite-element modelling of the retinal electroheating was used to calculate threshold voltage parameters for high-frequency electric welding of the retina using the novel monopolar 25-G welding probe in eyes filled with vitreous body, perfluorodecaline, and air. The only changing parameter was voltage, whereas other parameters of the electric current remained unchanged (frequency: 66 kHz, current intensity: 0,3 A, exposition: 1 s)

Results. Finite-element modeling of the retinal electroheating provided the following threshold voltage parameters: 10,8 V for the vitreous body, 11,5 V for the air, and 12 V for perfluorodecaline. The experiment closely followed the theoretically obtained data, providing the following threshold voltage parameters: 11 V for the vitreous body and 12 V for the air and perfluorodecaline. Ophthalmoscopically, the applications of the high-frequency electric welding of the retina were visualized as local oval grey lesions that do not exceed the diameter of the optic disc. Optical coherence tomography showed local retinal edema, especially of the inner retinal layers, with lightly increased hyperreflectivity and preserved structural architecture of the retina. The theoretical estimation of the threshold voltage parameters through finite-element modeling justifies the obtained experimental data, considering different current and heat conductivity of different endotamponades.

Conclusions. The threshold voltage parameters for high-frequency electric welding of the retina using a novel monopolar 25-G welding probe were experimentally estimated as 10,8 V for the vitreous body, 11,5 V for the air, and 12 V for perfluorodecaline, which closely resembled those calculated by finite-element modeling. The obtained voltage parameters can be used in further experiments utilizing a novel monopolar 25-G welding probe.

THE MEDICAL SYSTEM OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA AND THE PATIENT PATHWAY FOR OCULAR ONCOLOGICAL PATHOLOGY

*Cușnir V., Dumbrăveanu L., Cușnir V., Stratan R.,
Strechi M.*

Department of Ophthalmology and Optometry, «Nicolae Testemitanu» State University of Medicine and Pharmacy, Chisinău, Republic of Moldova.

Ocular tumors represent a broad spectrum of lesions of the visual system, ranging from benign to malignant, with a significant impact on patients' health and quality of life. The clinical pathway of the ophthalmic oncology patient within the healthcare system of the Republic of Moldova is complex and includes early detection, imaging-based diagnosis, histopathological confirmation, referral to a specialist, establishment of an individualized therapeutic strategy, and subsequent follow-up. Initial detection and diagnosis are performed by the ophthalmologist, with patients presenting symptoms such as decreased visual acuity, ocular pain, or other specific or nonspecific manifestations. A comprehensive ophthalmological examination is conducted, and when an

oncological condition is suspected, additional investigations such as ocular ultrasonography, optical coherence tomography (OCT), computed tomography, or magnetic resonance imaging are recommended to confirm the diagnosis and assess tumor extent. Subsequently, the patient is referred to an ophthalmic oncology specialist for further evaluation and treatment planning. Confirmation or exclusion of the cancer diagnosis is established exclusively through histopathological examination performed in the morphological laboratory of the Institute of Oncology. Treatment includes various therapeutic modalities, such as surgery, radiotherapy, chemotherapy, immunotherapy, hormone therapy, and targeted therapies, aimed at eradicating the primary tumor and metastases. Post-treatment follow-up is conducted regularly to detect recurrences or complications, and psychological support may be provided to help patients cope with the emotional impact of the diagnosis and treatment. Despite ongoing progress, limited access to advanced technologies and the need to strengthen medical education programs remain significant challenges. Optimizing the patient care pathway is essential for improving prognosis and the quality of medical care.

COMBINED NEUROPROTECTIVE THERAPY IN GLAUCOMATOUS OPTIC NEUROPATHY: 12-MONTH OUTCOMES

Guzun O. V.¹, Zadorozhnyy O. S.¹, Bogdanici C. M.², Velichko L. M.¹, Korol A. R.¹, Cușnir V. N.³, Dumbrăveanu L. G.³

¹State Institution «The Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Odesa, Ukraine,

²Department of Ophthalmology, «Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy», Iasi, Romania,

³Department of Ophthalmology and Clinical Optometry, «Nicolae Testemițanu» State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

Introduction. Glaucomatous optic neuropathy (GON) remains a leading cause of progressive vision loss even in patients with medically controlled intraocular pressure, highlighting the contribution of neurodegenerative and apoptotic mechanisms to its pathogenesis. This underscores the need for therapeutic strategies targeting neuroprotection and molecular pathways of optic nerve damage beyond intraocular pressure reduction.

Purpose. To compare the 12-month efficacy of combined neuroprotective therapy versus standard medical treatment in patients with glaucomatous optic neuropathy using functional, structural, neurofunctional, and biochemical criteria.

Materials and Methods. This prospective comparative study included 58 patients (58 eyes) with glaucomatous optic neuropathy and controlled intraocular pressure (16.0 [15;17] mmHg). Patients were divided into two groups: group 1 (n=26) received combined neuroprotective therapy, and group 2 (n=32) received standard therapy. Standard treatment consisted of topical intraocular pressure-lowering antiglaucoma therapy

[EGS, 2025]. Combined neuroprotective therapy comprised standard treatment supplemented with ocular photobiomodulation and nutraceutical support (AREDS2-based formula, polyunsaturated fatty acids, vitamin D, and resveratrol). Best-corrected visual acuity (BCVA), peripapillary retinal nerve fiber layer thickness (RNFL, OCT), phosphene-based electrical sensitivity of the optic nerve, and CD95 levels were assessed at baseline (V0) and after 12 months (V12). Absolute outcomes, changes over time ($\Delta=V12-V0$), and the rate of clinically significant response were analyzed. Data are presented as Me [Q1;Q3].

Results. The groups were comparable at baseline across all functional, structural, neurofunctional, and biochemical parameters ($p>0.05$). After 12 months, BCVA was modestly but significantly higher in the combined neuroprotective therapy group compared with standard therapy (0.48 [0.32;0.58] vs 0.32 [0.26;0.36]; $p=0.031$), with a greater BCVA gain ($\Delta BCVA +0.08$ [0.05;0.11] vs $+0.03$ [0.01;0.05]; $p=0.019$). A more pronounced reduction in CD95 levels was observed in group 1 ($\Delta CD95 -22$ [-30;-15]) compared with group 2 (-12 [-18;-7]; $p=0.041$). OCT analysis demonstrated relative stabilization of RNFL thickness in the combined neuroprotective therapy group, whereas progressive thinning predominated in the standard therapy group ($p=0.038$). Neurofunctional assessment revealed more favorable dynamics of phosphene-based optic nerve sensitivity in group 1 ($p=0.044$). Clinically significant treatment response was achieved in 69.2% of patients receiving combined neuroprotective therapy versus 43.8% in the standard therapy group ($p=0.047$). In univariate logistic regression analysis, a greater reduction in CD95 was associated with a higher likelihood of clinically significant response: a 20-unit decrease in CD95 increased the odds of response by 46% (OR = 1.46; 95% CI: 1.08–1.97; $p = 0.019$).

Conclusions. Combined neuroprotective therapy incorporating photobiomodulation and nutraceutical support provided superior 12-month outcomes compared with standard treatment in patients with glaucomatous optic neuropathy and controlled intraocular pressure. The combined neuroprotective therapy group demonstrated greater functional improvement (Δ BCVA +0.08 vs +0.03), a higher rate of clinically significant response (69.2% vs 43.8%), and a more pronounced reduction in CD95 levels (Δ CD95 -22 vs -12). A greater decrease in CD95 was associated with a 46% increase in the likelihood of a clinically significant response (OR = 1.46; 95% CI: 1.08–1.97), supporting the relevance of neuroprotective strategies targeting apoptotic mechanisms beyond intraocular pressure control.

COMPARATIVE EVALUATION OF OTX2, PAX6, AND SOX2 GENE AND PROTEIN EXPRESSION DURING EYE DEVELOPMENT IN HUMAN AND RAT EMBRYOS

Junga A.¹, Pilmane M.¹, Fedirko P.²

¹Institute of Anatomy and Anthropology, Riga Stradins University, LV-1010 Riga, Latvia

²Institute of Radiation Hygiene and Epidemiology, 04050 Kyiv, Ukraine

The development of the vertebrate eye is a complex and tightly regulated process that depends on coordinated activity of multiple transcription factors. Among the most important regulators of ocular morphogenesis are OTX2, PAX6, and SOX2, comparative data regarding the spatial distribution of

their transcripts and proteins during early embryogenesis across species remain limited.

The present study aimed to analyze and compare the localization of OTX2, PAX6, and SOX2 genes and their corresponding proteins in human and rat embryonic eyes, and to evaluate the relationship between transcript and protein distribution across ocular tissues. Chromogenic in situ hybridization (CISH) was used to detect gene transcripts, while biotin–streptavidin immunohistochemistry (IHC) was applied for protein visualization. A semi-quantitative scoring system and nonparametric statistical analysis were employed to assess expression patterns.

CISH analysis demonstrated that OTX2, PAX6, and SOX2 transcripts in both human and rat embryos were predominantly localized within the retina. In humans, moderate to numerous transcript signals were observed in the retina, while only low-level expression was detected in structures such as the optic nerve, sclera, and eyelid. Other ocular tissues, including the lens, ciliary body, iris, cornea, choroid, and extraocular muscles, showed minimal or absent transcript signals. Rat embryos exhibited a very similar distribution pattern, though transcript levels were generally slightly lower. These findings indicate that transcriptional activity of these genes during early ocular development is spatially restricted and primarily focused within the developing retina.

In contrast to the restricted transcript localization, immunohistochemical analysis revealed a markedly broader distribution of Otx2, Pax6, and Sox2 proteins. Otx2 protein in both species was most abundant in the retina and eyelid, but low-level expression was detectable in nearly all ocular tissues. Pax6 protein showed widespread and often numerous positive structures in the lens, optic nerve, ciliary body, iris, cornea, retina, eye muscles, and eyelid. Similarly, Sox2 protein was broadly distributed across ocular structures, with particularly

strong expression in the retina, eyelid, cornea, and extraocular muscles. These results clearly demonstrate a divergence between transcript localization and protein distribution, suggesting the involvement of post-transcriptional and post-translational regulatory mechanisms that stabilize or redistribute these transcription factors beyond sites of active gene expression.

Statistical analysis revealed no significant interspecies differences between human and rat embryos for any of the markers studied, supporting the evolutionary conservation of OTX2, PAX6, and SOX2 function in ocular morphogenesis. However, strong and very strong correlations were observed among protein expression levels across multiple ocular tissues for all three markers. These correlations suggest coordinated and systemic regulation of these transcription factors throughout the developing eye, consistent with their cooperative roles within the eye-field transcriptional network. Importantly, no statistically significant correlations were found between gene transcript levels and protein expression, further emphasizing the complex regulatory mechanisms controlling protein availability during development.

The strong retinal localization of OTX2, PAX6, and SOX2 transcripts reflects their critical roles in retinal progenitor maintenance, photoreceptor and bipolar cell differentiation, and overall retinal organization. Meanwhile, the broader protein distribution across ocular compartments provides a mechanistic explanation for the wide spectrum of ocular abnormalities observed in humans with mutations or haploinsufficiency of these genes. Because the proteins are present across many tissues, dosage disturbances can simultaneously affect multiple ocular structures, leading to complex phenotypes such as anophthalmia, microphthalmia, aniridia, retinal dystrophies, and optic nerve defects.

In conclusion, this study demonstrates that while OTX2, PAX6, and SOX2 transcription during embryonic eye development is largely restricted to the retina, their proteins are widely distributed throughout ocular tissues in both human and rat embryos. This discrepancy highlights the importance of post-transcriptional regulation in ocular morphogenesis. The conserved expression patterns across species and the strong inter-tissue protein correlations support the concept that these transcription factors function as components of an integrated regulatory network that synchronizes eye development.

STANDARD OSTEOLOGY AND VARIATIONS OF THE ORBITAL WALLS AND APEX

Kazoka D., Pilmane M.

Institute of Anatomy and Anthropology, Department of Morphology, Riga, Latvia

Introduction. The human orbit is a complex, rigid, and four-sided bony cavity that acts as a protective structure for the visual apparatus. While its basic composition is formed by a mosaic of seven bones, several osteometric studies highlight the clinical necessity of understanding standard dimensions and high-frequency anatomical variations to prevent complications during clinical procedures (Bafaquh, 2020; Bielecka-Kowalska et al., 2025; Bailey, 2026).

This study aimed to define the anatomical dimensions of the adult orbital walls and apex, with a focus on the prevalence of standard and accessory bony landmarks.

Materials and Methods. This study employed a systematic review of contemporary anatomical sources between January 2020 and January 2026. A comprehensive search was performed across major digital repositories,

including Scopus, PubMed, Web of Science, Medline, CrossRef, and Google Scholar. The observation also integrated classical anatomical texts and modern surgical atlases. Published English-language studies were included if they provided primary or secondary data on adult human orbital dimensions, using the keywords "orbital morphometry," "bony orbital walls," "orbital apex," "foramina," "accessory foramina," and "variations." Data extracted from the identified sources were categorized by anatomical site into three primary domains: standard bony walls, standard foramina, and accessory structures and variants. Where applicable, the distances between landmarks were synthesized to establish a range of clinical "safe zones."

Results. The morphology of the orbit is traditionally likened to a cone or a four-sided pyramid. This region facilitates communication with the cranial cavity through several critical apertures. The orbital margin is composed of four bones, including the frontal, zygomatic, maxillary, and lacrimal, that are joined by three sutures that interrupt its continuity (Cornelius et al., 2023).

The medial wall is distinguished by the lamina papyracea, the thinnest of the orbital boundaries and a frequent site of morphological variation (Garfias-Rodriguez et al., 2025). Contrary to the traditional "24-12-6 mm" rule, ethmoidal foramina exhibit significant morphometric diversity (Santos et al., 2024); supernumerary foramina are present in 15-20% of individuals, and 30% of adults display a medial wall convexity (Katti et al., 2025). Furthermore, the presence of supernumerary bones is a well-documented phenomenon within both the medial wall and the orbital roof (Bisiecka et al., 2023).

The superior wall (orbital roof and supraorbital exit) is generally stable, though it displays significant morphological variation at the orbital rim. Large-scale reviews indicate that a

supraorbital notch is present in approximately 74% of the population, whereas a closed foramen occurs in 26%; accessory supraorbital foramina are identified in 5-12% of skulls (Voljevica et al., 2022). Notably, the roof exhibits greater thickness variability than any other orbital wall (Bucur et al., 2021).

The inferior wall (orbital floor with infraorbital canal [IOC]) can be categorized into three distinct types and consists of a thin bony plate, with increased structural integrity observed immediately posterior to the margin; conversely, the floor of the infraorbital sulcus and canal represents its thinnest region (Vaezi et al., 2025).

The lateral wall is demarcated posteriorly by the variable in shape superior and inferior orbital fissures, which serve as its boundaries with the orbital roof and floor, respectively (Shumway et al., 2023). Despite being the orbit's most robust boundary, the lateral wall contains a patent meningo-orbital foramen (MOF), with variable prevalence among individuals (Zdilla et al., 2021). The orbital apex represents the most anatomically diverse region with variations (Lieber et al., 2020).

Conclusions. A systematic review of adult orbital morphometry demonstrates that while the fundamental architecture of the orbital walls remains structurally consistent, the significant prevalence of accessory landmarks necessitates rigorous clinical consideration. The findings indicate that the precise localization of these structures resists broad standardization due to extensive inter-individual variability.

DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC ROLE OF microRNAs IN PROGRESSION OF DIABETIC RETINOPATHY

Kiryan E. P.

*National Medical University named after O.O. Bogomolets,
Kyiv, Ukraine*

Relevance. Type 2 diabetes mellitus is a heterogeneous disease determined by genetic, epigenetic and environmental risk factors. Despite numerous studies, the molecular aspects of the disease mechanisms remain unstudied. Genetic factors influence the progression of complications, in particular diabetic retinopathy, which causes dysregulation of related epigenetic mechanisms (DNA methylation, posttranscriptional modification of histones in chromatin, formation of non-coding RNAs), which together lead to changes in the expression of various genes. Genetic factors account for 25% to 50% of the risk of developing diabetic retinopathy, and the data from such studies are conflicting due to the complexity of multifactorial, polygenic, and environmental influences on the development of the disease in different populations.

Aim: To establish the role of microRNAs in the development and progression of diabetic retinopathy.

Materials and Methods. A systematic search of the scientific literature was conducted to identify relevant studies investigating the role of microRNAs in diabetic retinopathy. The search strategy was developed in accordance with the PRISMA 2020 recommendations. Four electronic databases were used: PubMed, ScienceDirect, Scopus, and Web of Science Core Collection. Search terms included “microRNA”, “diabetic retinopathy.” The search was limited to English-language publications, primarily meta-analyses, analytical reviews, and original research articles with an emphasis on recent literature (within the last 10–15 years).

Results. Approximately 10%-30% of all human genes are subject to the regulatory influence of microRNAs. Although the number of studied microRNAs is small, they are able to effectively affect numerous genes, and, conversely, one target gene can interact with several microRNAs. Numerous studies have shown that microRNAs control insulin synthesis and glucose homeostasis, regulate cytokine levels, participate in the immune response, cell growth and differentiation, and play a key role in the pathogenesis of microvascular complications. MicroRNAs play a key role in the epigenetic interaction between inflammation and β -cell function, which is a critical aspect in the pathogenesis of diabetes mellitus and has been shown in relation to microRNA-126 and microRNA-146a, the levels of which are markedly reduced in patients with diabetes mellitus. In humans, microRNA-146a is encoded by the *MIR146A* gene located on chromosome 5q33.3; in monocytes is encoded by the gene locus *LOC285628*, located on chromosome 5. Changes in the expression levels of this microRNA are explained by epigenetic modifications such as DNA methylation and histone modifications that affect the transcription and stability of microRNA genes. Despite the fact that modern studies often report dysregulation of microRNA-146a in diabetes mellitus and diabetic retinopathy, the data are still contradictory. Direct targets of microRNA-146 are the genes *IRAK1*, *TRAF6*, *NUMB* and *STX3*. In humans, the *IRAK1* gene encodes interleukin-1-related kinase 1, a marker of endothelial cell senescence that is associated with endothelial dysfunction in diabetes mellitus.

Conclusion. Thus, dysregulation of microRNA-146a may play an important role in the onset and development of diabetic complications, but many aspects of the involvement of these microRNAs in the pathogenesis of diabetic retinopathy remain unclear.

PHARMACOTHERAPY WITH PHENTERMINE IN PEDIATRIC PATIENTS – AN OVERVIEW

Krzywkowska A.,¹² Tarka M.,¹² Polak-Szczybyło E.³

¹ *Faculty of Health Sciences and Psychology, Collegium Medicum, University of Rzeszów, Rzeszów, Poland*

² *Faculty of Medicine, Faculty of Medicine, Collegium Medicum, University of Rzeszów, Rzeszów, Poland*

³ *Department of Dietetics, Faculty of Health Sciences and Psychology, Collegium Medicum, University of Rzeszów, Rzeszów, Poland*

Introduction: The prevalence of pediatric obesity has evolved into a global epidemic, often resistant to standard behavioral therapies. Phentermine, an amphetamine derivative and sympathomimetic agent, is increasingly considered as pharmacological support for weight management in underage patients by suppressing appetite through central noradrenergic activation.

Aim and Methods: The aim of this presentation is to review the efficacy and safety of phentermine, both as monotherapy and in combination with topiramate (PHEN/TPM), in the pediatric population. The analysis evaluates clinical trial results, real-world retrospective studies, and regulatory differences between the FDA and EMA regarding its use in adolescents.

Results and Discussion: Clinical data demonstrates that phentermine monotherapy can achieve BMI reductions of 4–15% in adolescents. The fixed-dose combination (PHEN/TPM) shows even greater efficacy, with BMI reductions up to 10.44% in randomized trials, alongside improvements in lipid profiles (triglycerides ↓21%, HDL ↑10%). While the FDA has

approved these treatments for adolescents (aged 12+ or 16+ depending on the formulation), the EMA maintains a refusal based on concerns regarding long-term safety, teratogenic risk, and potential for abuse. Common adverse events include mood changes, fatigue, paresthesia, and modest heart rate increases.

Conclusions: Phentermine is a promising tool for treating pediatric obesity, particularly in cases of severe obesity with comorbidities. However, the high attrition rates and potential side effects risks necessitate individualized treatment strategies, rigorous clinical monitoring, and integration with structured lifestyle interventions.

MORHOPATHOGENETIC CLEFT RESEARCH DIRECTIONS IN LATVIA

Pilmane Mara

Riga Stradins University, Riga, Latvia

Introduction. In Latvia, longitudinal research in cleft lip palate (CLP) was realized since 2003 and topical become following directions: CLP tissue inflammatory factors and cytokines detected by IMH/ELISA; growth factors/their receptors in CLP tissue; neuropeptide-containing innervation in CLP tissue; cleft-affected hard tissue factors evaluation; local defence factors in CLP tissue; gene protein detection in CLP tissue; gene amplification in the CLP tissue in combination of inflammatory factors.

Aim of our studies was to overview the main results in morphopatogenesis of CLP directions during last 22 years.

Material and methods. 1) 20 primary dentition CLP/7 control lip were obtained for detection of IFN- γ , TNF- α , IL-2,7, 12, and IL-13 by immunohistochemistry (IMH); 12 primary dentition children lip was used for research on IL-2,

-4, -5, -6, -10, -12, -13, -17A, TNF- α , IFN- γ , TGF β -1 and G-CSF by ELISA; 2) 21 primary/mixed dentition/8 controls were used for detection of GAL-10; 3) 8 palate of mixed dentition – for detection of HBD-2,-3,-4, LL-37, IL-10, and CD-163 - by IMH; 4) and 27 lip/palate were searched for bFGF, FGFR1, FGFR2, FOXE1 by IMH and genes FGFR1, 2, FOXO1, FOXE1 by in situ hybridization (CISH); 5) 22 primary dentition CLP/control tissue were used for DLX4, MSX2, HOXB3, NF κ B and PTX3 by IMH and CISH.

Results. 1) TNF-a, IL-2, and IL-12 were significantly higher in the CLP epithelium. IFN- γ displayed minor immunoreactivity. Correlation analysis was the strongest between CLP epithelial IL-13 and IFN- γ . ELISA demonstrated large variations in the concentrations of IL-2, IL-17A, IFN- γ , TNF- α and G-CSF, while the highest concentrations were recorded for TGF β -1 and TNF- α , but the lowest – for IL-17A and IL-2. 2) Primary dentition palate did not demonstrate Gal-10 positivity, while mixed dentition showed significant increase of it in the epithelium. 3) HBD-3, -4 and IL-10 increased in epithelium and connective tissue of CLP lip, while HBD-2 increased only in connective tissue. The same factors were almost absent in primary dentition CLP lip. 4) From gene proteins dominated FOXE1, followed by bFGF and FGFR1 in CLP lip mucosa. CISH demonstrated FGFR1 gene expression with rare FGFR2 appearance; also, strong correlation between these indices was noted in patients. 5) DLX4, HOXB3 and NF- κ B were increased in epithelium and connective CLP tissue by IMH, while from these genes only PTX3 were notably elevated.

Conclusions. The CLP epithelium shows high plasticity in expressing different cytokines. The increase of IL-7, IFN- γ and IL-12 in the CLP epithelium suggests the stimulation of local adaptive immune responses. The decrease of epithelial IL-2 seems specific for the CLP-affected epithelium, suggesting a

decrease of immune cell proliferation and differentiation. IL-13 and TNF- α are not the most characteristic cytokines of CLP tissue. The near absence of Gal-10 in the healthy palate, coupled with its increased expression in the palatal epithelium from the primary to the mixed dentition age in CLP children suggests a role for this factor in providing local defense and epithelial barrier functions. The increase of HBD-2, HBD-4, and IL-10 implies the activation of the local immune system in compensation for the alterations in the soft palate tissues caused by clefts. Elevated expression of FGFR1 gene in cleft epithelium indicates its role in mediating cellular proliferation. bFGF (or FGF2) gene elevation may induce local site inflammation (via FGFR1). Overamplification of FGFR2 gene in some patients points to its possible disordered role in epithelial–mesenchymal transition in cleft patients. High expression of FOXE1 exerts a pro-inflammatory effect via involvement of the NR4A2/VEGF pathway (also induced by bFGF). Residual expression of DLX4 upregulates the expression of NF- κ B in CLP mucosa leading to increased cellular proliferation and promotion of a pro-inflammatory environment. This accelerated proliferative state is further stimulated by the elevated HOXB3 expression. Elevated expression of MSX2 and NF- κ B in the CLP tissue seems to negatively affect the formation of hard tissue postnatally. The PTX3 gene has a crucial role in regulating and fine-tuning the persistent inflammatory responses seen in the postnatal CLP mucosa.

MARKERS OF PROGRESSION OF DIABETIC RETINOPATHY IN TYPE 2 DIABETES

Serdiuk A. V.

*Dnipro State Medical University of the Ministry of Health
of Ukraine, Dnipro, Ukraine*

One of the common microvascular complications of diabetes is diabetic retinopathy, which develops in 2/3 of people with type 2 diabetes. The frequency of diabetic retinopathy is associated with an increased risk of other vascular complications, such as stroke, ischemic heart disease and heart failure, nephropathy and neuropathy. The global prevalence of diabetic retinopathy is 22.27%, vision-threatening is 6.17%, and clinically significant macular edema is 4.07%. According to the modern concept of accurate prediction, as the main component of precision medicine, it is necessary to constantly develop and update predictive mathematical models based on in-depth study of epidemiological, clinical, and pathogenetic indicators. The risk of diabetic retinopathy progression depends on many systemic and ocular factors, such as age, male gender, disease duration, diabetic neuro- and nephropathy, fasting blood glucose, total cholesterol, triglycerides and glycated hemoglobin. Thus, the task of predicting the diabetic retinopathy development and progression based on various clinical, ophthalmological and laboratory predictors (biomarkers) is modern and very relevant.

Aim – is to establish prognostic biomarkers of progression of nonproliferative diabetic retinopathy in type 2 diabetes based on the study of clinical, ophthalmological and laboratory (carbohydrate and lipid metabolism, coagulation hemostasis) indicators.

Material and methods. 358 patients were examined, in whom indicators of the worst diabetic retinopathy eye were

taken into account. The cases were divided into groups: 1st – with nonproliferative (189 eyes), 2nd – with preproliferative (96 eyes) and 3rd – with proliferative diabetic retinopathy (73 eyes). According to optical coherence tomography data, the central retinal thickness (μm) and the central retinal volume (mm^3) were determined; fasting glucose, glycated hemoglobin, cholesterol, high-density lipoprotein, low-density lipoprotein, and very low-density lipoprotein, triglycerides, fibrinogen, and indicators of coagulation hemostasis were determined in blood serum. The analysis of the research results was carried out in the EZR v.1.54 package (Austria).

Results. The association of the indicators with the risk of nonproliferative diabetic retinopathy progression was confirmed in univariate logistic regression analysis: AUC was the largest for glycated hemoglobin (0.84), central retinal thickness and volume (0.79). For the rest of the indicators, the AUC ranged from 0.56 to 0.67. Gender, age, diabetes duration, and high-density lipoprotein blood content were not associated with the nonproliferative diabetic retinopathy progression. Based on the results of the multivariate logistic analysis, 6 biomarkers were identified that had a direct relationship with the risk of nonproliferative diabetic retinopathy progression: age, blood levels of glycated hemoglobin, low-density lipoproteins, and very low-density lipoproteins, as well as the values of the prothrombin index and central retinal thickness (AUC=0.91; $p<0.001$). The established relationship was mainly determined by three factors: the blood content of glycated hemoglobin and very low-density lipoproteins, as well as central retinal thickness (AUC=0.90; $p<0.001$).

Conclusion. The independent nature of the influence on the risk of the nonproliferative diabetic retinopathy progression was confirmed for the blood content of glycated hemoglobin and very low-density lipoproteins, as well as central retinal thickness. The obtained model had an excellent

quality of prediction and can be recommended to confirm the high risk of nonproliferative diabetic retinopathy progression in doubtful clinical cases or as a criterion for evidence-based medical prognosis in expert systems of precision medicine.

THE EFFECT OF MYDRIATIC DROPS ON THE DIAGNOSIS OF DRY EYE DISEASE

Teslenko O., Saksonov S., Rybak M., Korobova O.

Клініка «Центр Ока», Київ, Україна

Introduction/Background. Dry eye disease (DED) accounts for at least 7% of ophthalmology visits in industrialized countries [1]. It significantly affects quality of life, work capacity, and visual acuity [2]. The negative impact of DED on postoperative recovery after cataract surgery and laser vision correction has been well documented [3].

Diagnostic methods for DED are rapidly developing. Modern diagnostic devices are increasingly used in clinical practice, enabling fast and comprehensive assessment of tear film parameters [4]. The sensitivity and specificity of complex diagnostic tests continue to be refined [5]. Research findings form the basis for treatment selection and monitoring strategies, while dynamic evaluation often leads to changes in therapeutic tactics.

In routine clinical practice, comprehensive DED assessment is frequently included in standard ophthalmological examinations, which may involve pharmacological mydriasis. In our practice, we observed discrepancies in diagnostic results depending on the order of examinations. Since mydriasis and mydriatic instillation

may influence tear production, examinations performed after pupil dilation may distort DED diagnostic data. This study evaluates the impact of mydriasis on DED examination parameters.

Objective. To investigate the impact of mydriasis on the parameters of DED examinations.

Method: The main group included 31 patients who underwent DED examinations before and one hour after instillation of a mydriatic agent. Tropicamide (%) was used to induce mydriasis.

The control group consisted of 30 patients who underwent the same examinations at one-hour intervals without mydriatic instillation.

Both groups were comparable in age, sex, and presence of clinically expressed DED. All patients exhibited clinical signs of dry eye disease.

The examination protocol included: optical interferometry, tear meniscus height measurement, non-invasive tear film break-up time (NIBUT), blink rate assessment

The Shapiro–Wilk test demonstrated non-normal data distribution; therefore, results are presented as median values with first and third quartiles (Me [Q1; Q3]). The Mann–Whitney U test was used for intergroup comparisons, and the Wilcoxon signed-rank test was applied to assess intragroup dynamic changes. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Result/Results: *Median interferometry values (points) of both eyes (OD+OS) in the main and control groups before and after mydriasis*

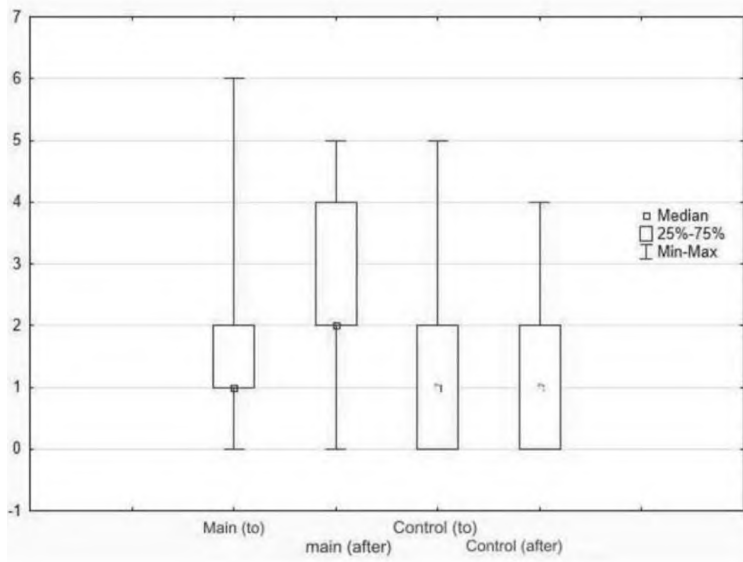


Fig. 1 Interferometry data significantly changed in the main group after instillation of the mydriatic agent, increasing on the assessment scale

Parameters		Study (n=62)	Control (n=60)
		Me [Q1; Q3]	Me [Q1; Q3]
Interferometry (scores)	Before:	1 [1; 2]	1 [0; 2]
	After	2 [2; 4]	1 [0; 2]
p (before/after)		<0,001	0,01*

Median NIBUT values (S) of both eyes (OD+OS) in the main and control groups before and after mydriasis.

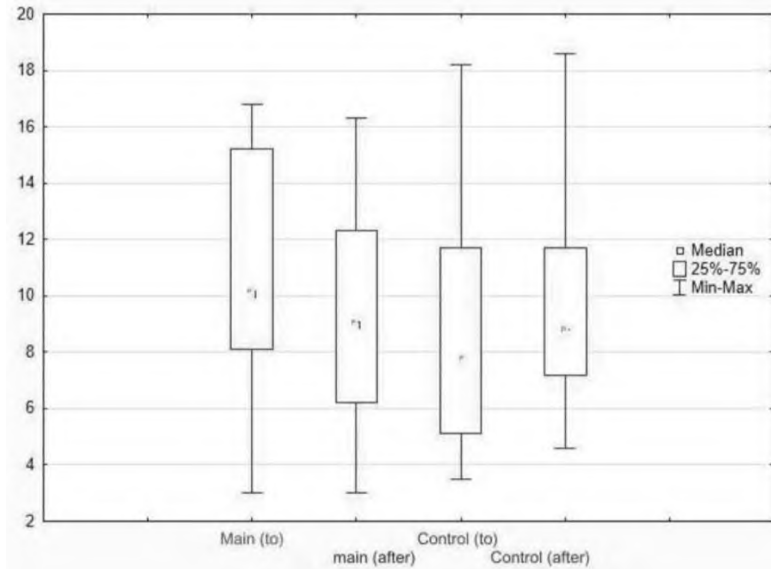


Fig. 2 Significant changes in the tear film break-up test before and after mydriatic instillation were found in the control group. This parameter significantly decreased in the control group after mydriatic instillation

Parameters		Study (n=62)	Control (n=60)
		Me [Q1; Q3]	Me [Q1; Q3]
Blink rate (%)	Before	77,0 [72,25; 90,75]	100 [74,0; 100]
	After	83,5 [75,5; 100]	97,5 [75,0; 100]
p (before/after)		0,03	0,74

Median tear meniscus height (mm) of both eyes (OD+OS) in the main and control groups before and after Mydriasis

No significant changes were found in either group

***Median blink rate (%) of both eyes (OD+OS) in the main and control groups before and after mydriasis* Tear Meniscus Height**

No statistically significant changes in tear meniscus height were observed in either group after one hour.

Discussion/Conclusion. Standard tests and parameters are used to assess DED [6]. Sensitivity and specificity have been previously studied; however, the influence of external factors on interferometry parameters has not been sufficiently investigated [5]. Standard DED parameters (NIBUT, tear meniscus height, and blink rate) in the control and main groups before and after mydriatic instillation did not show significant changes; therefore, these factors do not affect DED assessment or treatment selection.

Animal studies have reported no long-term impact of mydriatics on tear film composition [7]. However, our study demonstrated that this impact is present in interferometric assessment of the tear film and is clinically significant. The literature also includes studies on the effects of mydriatics on tear secretion in animals, with recommendations to perform tear film evaluation before drop instillation; these findings are consistent with our results and conclusions [8].

In real clinical practice, patients may undergo dry eye disease examinations under mydriasis; therefore, information about the impact of mydriatic agents on diagnostic results is important. Our study revealed that mydriasis significantly affects optical interferometry. Distortion of interferometry data may mislead the

practicing physician, leading to underdiagnosis or false-negative results after treatment initiation.

An individual approach to DED treatment is a modern medical trend, and diagnostic data are crucial for treatment selection and adjustment. Optical interferometry is the most subjective yet one of the most important indicators of tear film parameters, reflecting tear film composition. Tear film composition disturbances are characteristic of evaporative DED associated with meibomian gland dysfunction, where the main treatment goal is improvement of meibomian gland function and tear film quality.

As shown in our study, mydriasis as part of a standard ophthalmological examination significantly alters optical interferometry parameters and may influence treatment decisions. Therefore, for accurate DED evaluation, it is advisable to perform DED examinations separately from routine ophthalmological examinations without mydriasis. Further research should focus on the impact of other external factors and their influence on different forms and severities of DED.

References

1. Bradley JL, Stillman IÖ, Pivneva I, Guerin A, Evans AM, Dana R (2019) Dry eye disease ranking among common reasons for seeking eye care in a large US claims database. *Clin Ophthalmol* 13:225– 232. <https://doi.org/10.2147/oph.s188314>
2. Uchino M, Schaumberg DA (2013) Dry eye disease: impact on quality of life and vision. *Curr Ophthalmol Rep* 1:51–57. <https://doi.org/10.1007/s40135-013-0009-1>
3. Mencucci R, Vignapiano R, Rubino P, Favuzza E, Cantera E, Aragona P, Rolando M (2021) Iatrogenic dry eye disease: dealing with the conundrum of post-cataract discomfort. A P.I.C.A.S.S.O. *Board narrative review*.

Ophthalmol Ther 10:211–223. <https://doi.org/10.1007/s40123-021-00332-7>

4. Kloosterboer A, Dermer HI, Galor A (2019) Diagnostic tests in dry eye. *Expert Rev Ophthalmol* 14:237–246. <https://doi.org/10.1080/17469899.2019.1657833>

5. Di Cello L, Pellegrini M, Vagge A, Borselli M, Desideri LF, Scoria V, Traverso CE, Giannaccare G (2021) Advances in the noninvasive diagnosis of dry eye disease. *Appl Sci* 11:10384. <https://doi.org/10.3390/app112110384>

6. MidiMedical. (n.d.). SBM o.s.a / o.s.a plus. MidiMedical. <https://www.midimedical.gr/product/osa-plus/>. Accessed 29 August 2024

7. Margadant DL, Kirkby K, Andrew SE, Gelatt KN (2003) Effect of topical tropicamide on tear production as measured by Schirmer's tear test in normal dogs and cats. *Vet Ophthalmol* 6:315–320. <https://doi.org/10.1111/j.1463-5224.2003.00313.x>

8. Ghaffari MS, Javadzadeh R, Rajaei SM (2016) Effects of two concentrations of topical tropicamide on the Schirmer tear test in clinically normal cats. *J Feline Med Surg* 18:965–969. <https://doi.org/10.1177/1098612x15602524>

RISK OF CANCER IN PATIENTS TREATED WITH GLP-1 RECEPTOR AGONISTS: A REVIEW

Typrowicz T., Polak-Szczybło E.

Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów, Poland

Abstract. Introduction Glucagon-like peptide-1 receptor agonists (GLP-1 RAs), including drugs such as

semaglutide, liraglutide, and dulaglutide, have revolutionized the contemporary approach to treating type 2 diabetes and obesity. Their multidirectional action, including improved glycemic control, weight reduction, and proven cardiovascular benefits, has made them one of the most frequently prescribed groups of metabolic drugs worldwide. However, with the increasing popularity of this class of pharmaceuticals, justified concerns regarding their long-term oncological safety profile have emerged in the scientific community. The mechanism of action of GLP-1 RAs is based on the stimulation of receptors present not only in the pancreas but also in other tissues, which theoretically may be associated with mitogenic potential and the promotion of cell proliferation. This paper constitutes a comprehensive review of available preclinical data, randomized clinical trials (RCTs), and real-world evidence (RWE) observational studies evaluating the correlation between the use of GLP-1 analogs and the risk of cancer development.

Objective The aim of this article is to systematize knowledge regarding the risk of carcinogenesis within the thyroid, pancreas, breast, and digestive system in patients using GLP-1 RA drugs, as well as to assess whether metabolic benefits outweigh potential oncological threats.

State of Knowledge Literature analysis indicates a varied risk profile depending on the organ location. The issue of thyroid cancer arouses the most controversy. Preclinical studies on rodents have shown that long-term stimulation of GLP-1 receptors on thyroid C-cells leads to their hyperplasia and the development of medullary thyroid cancer (MTC). However, this phenomenon is species-specific, as the expression of GLP-1 receptors on human C-cells is negligible. Despite this, regulatory agencies (FDA, EMA) have maintained warnings regarding the use of these drugs in patients with a history of multiple endocrine neoplasia type 2 (MEN2). Analyses of large

databases (e.g., FAERS) suggest a slight safety signal; however, meta-analyses of clinical trials do not unequivocally confirm an increased risk of thyroid cancer in humans.

In the context of pancreatic cancer, initial concerns stemmed from reports regarding pancreatitis and asymptomatic elevation of pancreatic enzyme activity. A review of the latest cardiovascular outcome trials (CVOTs) and meta-analyses covering tens of thousands of patients did not show a statistically significant increase in the incidence of pancreatic cancer compared to placebo. Nevertheless, due to the long latency period of pancreatic tumors, longer patient monitoring is postulated. However, studies suggest that GLP-1R agonists appear to be safe and beneficial for patients suffering from type 2 diabetes and pancreatic cancer. Drugs in this group do not increase the risk of pancreatic cancer and may even have a protective effect.

An interesting aspect is the impact of GLP-1 RAs on colorectal cancer. Newer data do not confirm a direct carcinogenic effect. Moreover, in the case of colorectal cancer and other obesity-related cancers (e.g., endometrial cancer, liver cancer), a potential protective effect is observed. Significant weight reduction and decreased inflammation resulting from therapy may actually lower the general oncological risk in the obese diabetic population. It has been proven that therapy with GLP-1 drugs is associated with a lower risk of endometrial, ovarian, and meningioma cancers in patients who are obese or overweight. However, GLP-1 RAs may be associated with an increased risk of kidney cancer.

Regarding prostate cancer, the use of GLP-1 agonists offers many potential benefits to men diagnosed with prostate cancer, both in terms of modifying the biology of

the disease and improving cardiovascular disease risk and surgical outcomes. The results suggest a significant protective association between the use of GLP-1 RAs and a reduced risk of prostate cancer in men, particularly those with type 2 diabetes.

Conclusions Based on the current state of knowledge, there is no convincing evidence that the use of GLP-1 receptor agonists is associated with an increased risk of cancer development in humans, excluding the theoretical risk of medullary thyroid cancer in individuals with genetic predisposition. Clinical benefits resulting from treatment—including reduction of cardiovascular complications, nephroprotection, and treatment of obesity (which itself is a strong carcinogenic factor)—significantly outweigh the hypothetical oncological risk. However, maintaining oncological vigilance is recommended, as is avoiding the use of these drugs in patients with a personal or family history of medullary thyroid cancer, and continuing long-term studies to fully assess safety after 10–15 years of therapy.

Keywords: GLP-1 receptor agonists, semaglutide, carcinogenesis, thyroid cancer, pancreatic cancer, oncological safety, obesity.

References

1. <https://diabetesjournals.org/care/article-abstract/46/2/384/147888/GLP-1-Receptor-Agonists-and-the-Risk-of-Thyroid>
2. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-023-05972-x>
3. <https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/article-abstract/2837870>
4. <https://www.mdpi.com/2072-6694/17/1/78>
5. <https://academic.oup.com/jcem/article/110/6/e2080/7821115#521426897>

6. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1089/ct.2023%3B35.18-20>
7. <https://academic.oup.com/jcem/article/110/6/e2080/7821115>
8. <https://www.nature.com/articles/s41598-019-38956-2#Sec5>
9. <https://eo.bioscientifica.com/view/journals/eo/4/1/EO-23-0015.xml>
10. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0090429525004261>
11. <https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/article-abstract/2837870>
12. <https://www.mdpi.com/2072-6694/17/1/78>
13. <https://synapse.koreamed.org/articles/1516090238>
14. <https://diabetesjournals.org/care/article/48/8/1386/160553>
15. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1089/ct.2023%3B35.18-20>
16. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9887624/>
17. <https://academic.oup.com/jes/article/10/1/bvaf182/8322882#543307487>
18. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022480425003038>
19. <https://www.mdpi.com/2072-6694/16/8/1538>
20. https://journals.lww.com/sjcp/fulltext/2025/10000/glucagon_like_peptide_1_receptor_agonists_and_risk.5.aspx
21. <https://www.mdpi.com/2072-6694/16/9/1625>

ПОПЕРЕДНІЙ АНАЛІЗ НЕТРАВМАТИЧНИХ ЗМІН ОРГАНА ЗОРУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СИЛ ОБОРОНИ УКРАЇНИ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Дорічевська Р. Ю.

*Інститут радіаційної гігієни і епідеміології
Державної установи «Національний науковий
центр радіаційної медицини, гематології та
онкології НАМН України», м. Київ, Україна*

Сучасна російсько-українська війна характеризується широким використанням військовослужбовцями електронно-оптичних приладів, екранів і планшетів. Постійне застосування екранів і моніторів та довготривала статична напруга може призвести до розладів психічної поведінки, виникненню захворювань периферичної нервової системи, проблем, пов'язаних із м'язами та суглобами, розладів серцево-судинної системи, захворювань очей та додаткового апарату. На стан переднього відрізка ока також впливає тривалий вплив хімічних факторів, таких як порохові гази, пари вибухівки, застосування ворогом бойових отруйних речовин тощо.

Метою даної роботи було провести попередній аналіз поширеності хвороб органа зору у військовослужбовців Сил оборони України.

Матеріали і методи. Нами було проведено повне офтальмологічне обстеження, доповнене анкетною стандартного опитування, 90 військовослужбовців, які перебували на стаціонарному лікуванні у відділеннях терапевтичного і неврологічного профілів у клініці ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини, гематології та онкології Національної академії медичних

наук України». Середній вік обстежених $42,4 \pm 0,99$ років, мінімальний – 24,38 років, максимальний – 59,97 років.

Результати. Про тривалий вплив хімічних речовин в умовах війни (порох і продукти його згорання, бензин, дизельне паливо, пари вибухових речовин, інші хімічні агенти) повідомили 43,2 % опитаних нами військовослужбовців.

Застосовували електронно-оптичні прилади часто або постійно 26,44 % опитаних військовослужбовців, користувались періодично – 40,23 %, третина опитаних пацієнтів взагалі їх не використовували. Серед електронно-оптичних приладів переважали прилади нічного бачення, трохи менше використовували тепловізори і електронно-оптичні приціли. Переважна більшість (60,3 %) опитаних осіб при виконанні бойових завдань постійно застосовували планшети або комп'ютери. При цьому серед тих, хто працював з комп'ютерами, 61 % застосовували їх понад 4 години на добу і тільки 39 % – менш ніж 4 години на добу.

Скарги на стан органа зору мали 97,16 % опитаних військовослужбовців. Більшість пацієнтів мали дві або більше скарг. Домінували скарги, характерні для синдрому сухого ока – печія в очах, відчуття стороннього тіла в очах, періодична розмитість зору, сухість в очах, сльозотеча, гіперемія кон'юнктиви.

За результатами офтальмологічного обстеження встановлено, що в групі військовослужбовців зберігається достатньо висока гострота зору, як з корекцією, так і без корекції. Середні показники внутрішньоочного тиску знаходяться в межах норми.

У той же час виявлено значну поширеність захворювань ока.

Помутніння кришталика представлено віковою інволюційною та пресенільною катарактами. Загалом

катаракта виявлена у 24 осіб – її поширеність склала 266,67 %, ще у 22 осіб знайдено початкові помутніння кришталіка (244,44 %). В одному випадку у пацієнта була встановлена артіфакія після видалення травматичної катаракти (11,11 %).

Глаукома спостерігалась у 10 осіб (111,11 %), з них відкритокутову глаукому встановлено у 3 осіб (33,33 %), у 7 було констатовано підозру на глаукому або офтальмогіпертензію (77,77 %).

Хвороби зорового нерва та зорових шляхів були представлені набряком диску зорового нерва і атрофією зорового нерва, загальна поширеність 55,55 %. набряк диску зорового нерва (ознаки застійного соска, як прояв постконтузійних уражень центральної нервової системи) виявлено у 4 осіб (44,44 %), атрофію зорового нерва – в одного обстеженого (11, 11 %).

Захворювання сітківки включали вікову макулярну дегенерацію і макулопатію – 16 випадків (177,78 %); периферичну дегенерацію сітківки – 19 випадків (211,11 %). Ангіопатія сітківки спостерігалась у 68 пацієнтів, ангіосклероз у 3 пацієнтів. Сумарна поширеність цієї патології (фонова ретинопатія і ретинальні судинні зміни) – 788,89 %. Знайдено також по 2 випадки крововиливу в сітківку та діабетичної ретинопатії і по одному випадку невуса хоріоїдеї та хоріоретиніту.

Серед захворювань кон'юнктиви, рогівки і склери найчастіше виявляли артефіціальний синдром сухого ока. Цю патологію виявлено в 43 обстежених осіб, поширеність склала 477,78 %. Хронічний блефарокон'юнктивіт спостерігався у 35 випадках, поширеність склала 388,89 %, хронічний кон'юнктивіт у 2 випадках – 22,22 %, дисфункція мейбомієвих залоз – у 3 пацієнтів (33,33 %). Захворювання рогівки були представлені 5 випадками посттравматичних рубців і помутнінь рогівки.

Порушення рефракції і акомодатії очікувано зустрічались часто. Гіперметропія спостерігалась у 21 пацієнта (поширеність 233,33 ‰). Поширеність гіперметропії слабкого ступеня становила 200,0 ‰, середнього ступеня 33,33 ‰ відповідно. Діагноз міопії встановили у 34 пацієнтів, загальна поширеність 377,78 ‰. Поширеність міопії слабкого ступеня 322,22 ‰, середнього ступеня 44,44 ‰, високого ступеня 11,11 ‰. Астигматизм спостерігали також у 34 випадках, поширеність становила 377,78 ‰. Поширеність астигматизму слабкого ступеня – 366,67 ‰, середнього ступеня 11,11 ‰. Пресбіопія встановлена у 26 випадках (288,89 ‰), що відповідає віковому розподілу групи і поширеності міопії (пацієнтам з міопією цей діагноз не виставляли).

Висновки. На першому місці серед захворювань очей знаходяться фонові ретинопатії та ретинальні судинні зміни, поява яких зазвичай передують розвитку неврологічної та кардіологічної патології.

Виявлено значну поширеність у військовослужбовців помутнінь кришталика за рахунок інволюційної та пресенільної катаракти.

Досліджено особливість у структурі захворювань органа зору – високу частоту появи артефіціального синдрому сухого ока.

На сьогодні в умовах війни з агресором викликом для медиків і науковців встає питання захисту та підтримання здоров'я військовослужбовців, зокрема, попередження зниження або втрати зору. Збереження високої зорової працездатності бійців є критично важливою умовою для підтримання боєздатності армії.

ТРАВМАТИЧНА ОПТИЧНА НЕЙРОПАТІЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

Бездітко П. А.

Харківський національний медичний університет

Травматична оптична нейропатія є серйозним ускладненням закритої черепно-мозкової травми (ЗЧМТ). У звичайних умовах вона зустрічається у 0,7–2,5% населення та класифікується на пряму та непряму (Levin, L.A., et al., 1999; Yu-Wai-Man P., 2015). Проте реалії сучасної України — це війна, через що кількість контузійних уражень як серед військових, так і серед цивільного населення значно зросла. Травма може пошкодити різні відділи зорового нерва: внутрішньоочний, внутрішньоканальний або внутрішньочерепний. Пряма ТОН часто призводить до повної втрати зору та має менші шанси на одужання, оскільки зазвичай виникає внаслідок розриву зорового нерва кістковими фрагментами. Непряма ТОН розвивається внаслідок тупої травми голови або ока, коли ударна хвиля передається через м'які тканини та скелетну систему до зорового нерва. Втрата зору може проявитися як одразу після контузії, так і через кілька місяців, тому діагноз часто ставиться із затримкою. Своєчасна діагностика цього стану значно підвищує ефективність лікування. Підходи до терапії ТОН залишаються дискусійними: деякі фахівці виступають за тактику спостереження, тоді як інші рекомендують активне лікування із застосуванням кортикостероїдів, препаратів для підтримки трофіки зорового нерва або навіть хірургічну декомпресію зорового каналу (чи їх комбінацію).

Клінічні спостереження. Під нашим наглядом перебувало 3 пацієнти з непрямою післятравматичною

нейропатією. Вік пацієнтів – 13, 18 та 27 років; усі чоловічої статі, цивільні. Після отримання ЧМТ хворі проходили лікування в нейрохірургічних стаціонарах м. Харкова. До офтальмолога вони звернулися в середньому через 2–3 тижні після контузії. Затримка була обумовлена тяжкістю неврологічного статусу. При зверненні проведено повне офтальмологічне обстеження: Візомутрія офтальмоскопія, тонометрія. Оптична когерентна томографія (ОКТ) та ангіо-ОКТ заднього сегмента ока (макула та зоровий нерв), комп'ютерна периметрія та фотографування очного дна. Також аналізувалися результати МРТ та КТ, отримані в нейрохірургічних відділеннях (одному хворому знадобилося повторне МРТ-дослідження).

Результати та лікування. Початкова гострота зору при зверненні становила 0,05, 0,1 та 0,3. Внутрішньоочний тиск був у межах 13–18 мм рт. ст. При офтальмоскопії виявлено: множинні крововиливи на очному дні та по периметру диска зорового нерва (ДЗН); асиметричний набряк зорового нерва на обох очах, численні плазморагії та ділянки пошкоджень у бета-зоні ДЗН. МРТ та КТ підтвердили цілісність зорового нерва. Пацієнтам було призначено курс кортикостероїдів, каротиноїдів та нутрицевтиків паралельно з нейрохірургічним лікуванням. Через 6 тижнів гострота зору підвищилася у всіх хворих до 0,7–0,9. Крововиливи на очному дні поступово розсмокталися. Макулярна зона залишилася неушкодженою. У зонах ураження бета-зони ДЗН було виявлено ділянки хоріоретинальної атрофії.

Висновки. Непряма травматична оптична нейропатія призводить до суттєвого погіршення зору та якості життя. Своєчасна діагностика та мультидисциплінарний підхід (співпраця офтальмологів та нейрохірургів) із застосуванням медикаментозної терапії дозволяють зберегти зорові функції на високому рівні.

ПРОГРЕСУВАННЯ ОЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ВРОДЖЕНІЙ АНІРИДІЇ З ВІКОМ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ

Боброва Н., Романова Т., Дембовецька Г.,
Сорочинська Т., Марко К.

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії
ім. В.П.Філатова НАМН України» (Одеса, Україна)*

Актуальність. Вроджена аніридія (ВА) є рідкісною вродженою бінокулярною офтальмологічною вадою, яка супроводжується низкою додаткових вроджених офтальмологічних ускладнень.

Мета дослідження. Вивчити частоту та характер прогресування очних ускладнень при вродженій аніридії (ВА) та можливість їх корекції.

Матеріали та методи. Розширене офтальмологічне обстеження проведено 58 пацієнтам - 25 дітям різного віку (48 очей) та 5 батьків (10 очей) без системних синдромів ВА. Сформовано 3 різновеликі порівняльні групи – 16 дітей (32 ока), 9 підлітків (16 очей) та 5 дорослих (10 очей).

Результати та обговорення. Переважали випадки повної спадкової ВА (72,4%), спорадична ВА при здорових батьках зустрічалась рідше (27,6%).

Вроджену гіоплазію макули (підтверджену ОКТ) було виявлено – відповідно в 93,8% та 93,3% перших 2-х груп. Ці зміни обумовлювали знижену вихідну гостроту зору - на рівні сотих в 40,6 – 46,7 – 60,0% відповідно та 0,1-0,25 в 37,5 – 26,7 – 20,0%. Ністагм в 87,5 – 86,7 – 100% відповідно.

Вроджена катаракта (ВК) на очах з ВА була діагностована доволі часто – в 81,3%, але вона була різною: у дітей - переважно часткова (передньо-полярна, - капсулярна); у підлітків – прогресуюча ламелярна катаракта з явищами кальцинації та розсмоктування, яку

треба було оперувати. У батьків мали місто 3 афакії, 3 псевдофакії та 4 ока очікували на операцію. Сублюксація кришталика догори була відмічена в 6% в дитячому віці та прогресувала до 33,3% та 40% з віком.

Вроджена глаукома (ВГ) з класичними симптомами набряку рогівки та буфтальмом була в 12,5% випадків у дітей, що вимагало негайного оперативного втручання. У підлітків та дорослих пацієнтів мала місце вторинна глаукома вже в 60% в обох групах, неодноразово прооперована з ВОТ в стані суб- та декомпенсації.

З віком виявлена найбільш суттєва негативна динаміка з прогресуванням аніридійної кератопатії (АКП). У дітей ознаки АКП були незначними та найменшими – 2,5% в початковій стадії “В” за класифікацією Макман (1979) – формування лімбального пануса до 3,0 мм зі збереженням прозорості центральної частини рогівки. У підлітків розвиток АКП було діагностовано вже в 73,3% - стадії “В” (40,0%) та з появою стадії “С” (20,0%) – з вираженою васкуляризацією та залученням поверхневих шарів центра рогівки та “Д” (13,3%) – з повною кон’юнктивізацією, васкуляризацією та залученням всієї товщі рогівки. У батьків АКП була діагностована на всіх очах – переважно в стадіях С (70%) та D (30%).

Висновки. 1. Вроджена гіпоплазія макули на очах з ВА обумовлює зниження початкових зорових функцій на рівні сотих та 0,1-0,25 та не прогресує з віком.

2. ВК при ВА прогресує з віком та вимагає проведення хірургічного втручання переважно у підлітковому віці, при можливості з ендокапсулярною імплантацією ІОЛ та формуванням “оптичної” діафрагми.

3. ВГ при ВА спостерігається в ранньому віці, вимагає негайних втручань методом фільтруючої операції – віскосинусотомії. З віком розвивається вторинна глаукома,

яка вимагає повторних втручань фільтраційного типу із залученням дренажів при їх неефективності.

4. АКП виявляє виражену негативну динаміку прогресування з віком. Вимагає подальшого розвитку методик по збільшенню кількості лімбальних клітин.

ПРОФІЛАКТИКА ПОСТТРАВМАТИЧНИХ СТРЕСОВИХ РОЗЛАДИВ АКОМОДАЦІЇ У ДІТЕЙ

Бушуєва Н. М., Слободяник С. Б., Духаєр Ш.

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії
ім. В.П. Філатова НАМН України», м. Одеса,
Україна*

Актуальність Життя в умовах війни та військового стану особливо негативно відображається на дітях. Внаслідок on-line навчання погіршується функціональний стан акомодаційно-зіничної системи ока, порушується її вегетативна регуляція та психофізіологічний стан учнів. Порушення акомодації викликають астенопію, зниження гостроти зору, розлади бінокулярного та стереоскопічного зору, зниження зорової працездатності. Акомодаційна функція ока забезпечується роботою м'язів радужної оболонки, циліарного тіла, які іннервують симпатичною та парасимпатичною ланками вегетативної нервової системи Тісний зв'язок акомодації з зіничною реакцією ока, обумовлює інтерес до вивчення зіничних реакцій, які могли б стати об'єктивним критерієм оцінки стану вегетативного забезпечення акомодації в нормі та при її порушеннях.

Мета Вивчити показники акомодації, зіничної реакції, психофізіологічного та вегетативного стану у дітей з розладами акомодації.

Матеріал і методи обстеження 41 учнів 15-16 років офтальмологічне обстеження включало визначення гостроти зору для далі та поблизу, РА за Дашевським, авторефрактометрію, УЗ-біометрію, біомікроскопію, офтальмоскопію. Загальний тонус ВНС оцінювали кардіоваскулярним вегетативним індексом Кердо (ВІК) Психофізіологічний стан оцінювали за даними кінематометричної реакції (дослідження зовнішнього і внутрішнього балансу з визначенням переважання збудження або гальмування); сенсомоторні реакції (проста, складна і час випередження провідної руки); вимірювання реакції на об'єкт, що рухається (рівень сенсомоторного збудження, сенсомоторна точність); критичної частоти світлових миготінь; теплінг-тесту (швидкість руху для лівої та правої руки).

Результати. **Сильний тип** нервової системи (**сангвініки**) виявлено у 64,8% школярів, характеризується підвищеним порогом лабільності сенсомоторних тестів – діти швидко навчаються та швидко втомлюються; **середній тип** нервової системи (**нормостеніки**) відзначений у 29,6% дітей; **слабкий тип** (**меланхоліки**) виявлено у 5,55% здорових учнів, які довше навчалися та менше втомлювалися. За показниками резервів акомодатії діти були розподілені на 2 групи: група 1 (31 особа) – з нормальними РА (в середньому $4,7 \pm 1,9$ Д); група 2 (10 осіб) – зі зниженими РА (в середньому $1,36 \pm 0,72$ Д). В групі 1 з нормальними РА слабкий тип нервової системи зустрічався у 64% учнів, середній тип – у 28,9%, сильний тип – у 6,1%; в групі 2 з низькими РА слабкий тип відзначено – у 50% учнів, середній тип – в 40%, сильний тип – в 10%. Середня швидкість руху руки, яка відображає стан уваги дитини, у дітей групи 1 з нормальними РА склала $6,01 \pm 0,62$ раз/с.; у дітей групи 2 була нижчою – $5,13 \pm 1,08$ раз/с ($p=0,002$). Час відновлення площі зіниці

при акомодційній зіничній реакції в групі 1 (з нормальними РА) дорівнював $2,59 \pm 0,83$ с.; в групі 2 (зі зниженими РА) був значно нижчим – $1,74 \pm 0,57$ с.

Висновки 1. Діагностичні скарги - перепади настрою, злість, проблеми у відносинах, проблеми зі сном, скарги на загальний фізичний стан, наприклад головний біль, гастроентерологічні проблеми, ревматичні болі і проблеми зі шкірним покривом. Лікарям загальної практики – сімейним лікарям, дитячим офтальмологам, невропатологам та психоневрологам важливо враховувати, що хворі не завжди звертаються вчасно до лікаря.

2. Основні методи управління стресом, які використовуються у пацієнтів, включають навчання релаксації, управління диханням (антистресове дихання), методи відволікання, які зупиняють негативні думки. Антидепресанти повинні розглядатися в якості лікування у дітей з обережністю зі участю офтальмолога, невропатолога, психоневролога.

НЕЙРОМЕРЕЖЕВИЙ АНАЛІЗ В ПРОГНОЗУВАННІ ДВОРІЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЇ ГЛАУКОМИ

**Гузун О. В.¹, Задорожний О. С.¹, Велічко Л. М.¹,
Вичужанін В. В.², Король А. Р¹.**

*¹ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії
ім. В.П. Філатова НАМН України», м. Одеса,
Україна*

*²Національний університет «Одеська політехніка»,
м. Одеса, Україна*

Вступ. Неоваскулярна глаукома (НВГ) є однією з найбільш агресивних форм вторинної глаукоми з швидким

прогресуванням, високою терапевтичною резистентністю та значним ризиком незворотної втрати зору. Хоча ішемія сітківки та VEGF-опосередкована неоваскуляризація вважаються ключовими ланками патогенезу НВГ, сучасні дані свідчать, що вони відображають лише локальну реалізацію ширшого системного судинно-запального процесу.

Мета. Визначити прогностичну цінність маркерів системного запалення (SII – Systemic Immune-Inflammation Index; SIRI – Systemic Inflammatory Response Index; AISI – Aggregated Index of Systemic Inflammation) та ендотеліальної активації (ICAM-1 (CD54) – молекула міжклітинної адгезії-1) для оцінки клінічного результату лікування вторинної НВГ у 24-місячному періоді спостереження із застосуванням багатофакторного аналізу та методів машинного навчання.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз 258 пацієнтів (258 очей) із вторинною НВГ на тлі проліферативної діабетичної ретинопатії та оклюзії вен сітківки. Кінцеву точку визначали як клінічний результат лікування через 24 місяці, що включав досягнення контролю внутрішньоочного тиску (< 22 мм рт.ст.), стабільність гостроти зору та відсутність прогресування неоваскуляризації. Залежно від клінічного результату пацієнтів розподіляли на групу клінічного успіху (success) та групу неефективного лікування (failure). Аналізували вхідний рівень інтегральних індексів системного запалення (SII, SIRI, AISI) та ICAM-1 (CD54). Статистичну обробку виконували з використанням багатофакторної логістичної регресії та алгоритмів машинного навчання (Gradient Boosting, multilayer perceptron).

Результати. У пацієнтів із неефективним лікуванням через 24 місяці ($n = 103$) виявлено достовірно вищі вихідні рівні SII, SIRI, AISI та ICAM-1 (CD54) порівняно з групою

клінічного успіху ($n = 155$), із зростанням показників у 1,3–2,2 рази (усі $p < 0,05$). Моделі машинного навчання, побудовані на основі системних маркерів, забезпечили прогностичну точність до $AUC = 0,83$. SHAP-аналіз засвідчив провідний негативний вплив підвищених значень SIRI та AISI на ймовірність досягнення клінічного успіху.

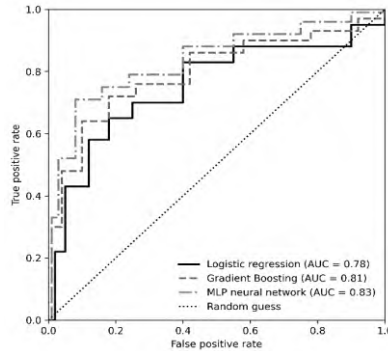


Рис. 1. ROC-криві прогностичних моделей запально-ендотеліальної осі для прогнозування клінічного успіху лікування неоваскулярної глаукоми через 24 місяці. Логістична регресія: $AUC = 0,78$; Gradient Boosting: $AUC = 0,81$; нейромережева модель (MLP): $AUC = 0,83$. Пунктирна лінія відповідає моделі випадкового вгадування.

Висновки. Маркери системного запалення та ендотеліальної активації тісно пов'язані з довгостроковим клінічним результатом лікування вторинної неоваскулярної глаукоми (дані нейромережевого аналізу - $AUC = 0,83$). Отримані результати дозволяють припустити наявність прогностично значущої запально-ендотеліальної осі, яка модифікує відповідь на лікування у 24-місячному періоді спостереження та може бути використана для ранньої стратифікації ризику клінічної невдачі лазерного лікування.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РІЗНИХ ВИДІВ МАКУЛЯРНОГО НАБРЯКУ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ КАТАРАКТИ У ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ

Горохівська О. Т.

*Кафедра офтальмології та оптометрії
післядипломної освіти ІПО НМУ
ім. О. О.Богомольця, м.Київ, Україна*

Актуальність. Поширеність цукрового діабету (ЦД) зростає щорічно, і Міжнародна федерація діабету оцінює, що до 2030 року хворих на ЦД буде близько 439 мільйонів пацієнтів [1]. За даними ADA найпоширенішими ускладненнями цукрового діабету з боку органа зору є діабетична ретинопатія, діабетичний макулярний набряк, глаукома та катаракта. Катаракта вважається однією із основних причин погіршення зору у пацієнтів з ЦД, оскільки захворюваність та прогресування катаракти при ЦД зустрічається практично у кожного пацієнта з цим захворюванням [2]. Метод факоемульсифікації катаракти на сьогодні є переважною технікою при більшості типів катаракти. У пацієнтів з ЦД хірургічне втручання може спричинити швидке прискорення ретинопатії, індукувати рубеоз або призвести до макулярних змін, таких як діабетичний макулярний набряк (ДМН) або псевдофакічний макулярний набряк (ПФМН) - післяопераційне ускладнення операції з видалення катаракти, яке характеризується кістозним накопиченням рідини в шарах сітківки та симптоматичною, але іноді тривалою втратою зору [3].

Мета дослідження: вивчити особливості розвитку різних видів макулярного набряку після хірургічного

лікування катаракти у пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу

Матеріал та методи Під спостереження знаходились знаходилося 178 пацієнтів (222 ока) у віці від 45 до 76 років, хворі на цукровий діабет 2 типу, з наявністю непроліферативної діабетичної ретинопатії легкої та помірної стадії. Всім пацієнтам виконували факоемульсифікацію катаракти (ФЕК) з імплантацією інтраокулярної лінзи (ІОЛ). У всіх пацієнтів після хірургічного лікування було проведено дослідження розвитку ДМН, ПФМН або їх поєднання за даними біомікроскопії та оптичної когерентної томографії (ОКТ) в найближчі терміни спостереження -1 доба, 10 днів, 1 місяць, 3 місяці.

Результати

Проведені нами дослідження упродовж 3 місяців після ФЕК з імплантацією ІОЛ у пацієнтів на ЦД 2 типу встановили, що прояви ДМН та ПФМН на 10 добу діагностовано в 5,55% та 2,77% випадках відповідно. Через 1 місяць ДМН та ПФМН було діагностовано в 12,14% та 3,2% відповідно. Через 3 місяці ДМН та ПФМН склали 11,68% та 7,94% відповідно. Слід зазначити, що в 4,2% випадків було встановлено поєднання ДМН та ПФМН за даними офтальмоскопії і за критеріями ОКТ. В цих пацієнтів відмічалось більш значне погіршення гостроти зору та метаморфопсії.

Висновки

1. Виконання факоемульсифікації катаракти з імплантацією ІОЛ підвищує ризик розвитку ДМН, ПФМН або її поєднання в найближчі терміни спостереження.

2. Частота ДМН, ПФМН та їх поєднання через 3 місяці після хірургічного втручання склала 11,68%, 7,94% та 4,2% відповідно.

3. Вивчення патогенетичних чинників розвитку ДМН в поєднанні з ПФМН та на підставі цього розробка нових методів профілактики та лікування дозволить підвищити ефективність хірургічного лікування пацієнтів з катарактою при ЦД2.

Список джерел

1. World Health Organization. Global report on diabetes. Geneva: WHO; 2024.
2. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels: International Diabetes Federation; 2021.
3. Chan LKY, Lin SS, Chan F, Ng DS. Optimizing treatment for diabetic macular edema during cataract surgery. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023 Jan 25;14:1106706. doi: 10.3389/fendo.2023.1106706. PMID: 36761187; PMCID: PMC9905225.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ВИКЛАДАННІ ОФТАЛЬМОЛОГІЇ В ЗАКЛАДІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ПІВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

**Гуліда А. О., Пугієнко О. О., Панченко Ю. О.,
Могілевський С. Ю.**

*Національний університет охорони здоров'я
України імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна*

Вступ. На превеликий жаль з лютого 2022 року наша країна перебуває в стані повномасштабної агресії з боку країни-агресора. Розробка адаптивних навчальних програм для офтальмологів з акцентом на мобільну діагностику, використання телемедицини та кризовий менеджмент пацієнтів є актуальною темою в умовах військового часу.

Цукровий діабет (ЦД) залишається однією з найважливіших медико-соціальних проблем сучасності [1]. За даними Міжнародної федерації діабету (IDF), поширеність захворювання продовжує зростати, що супроводжується збільшенням випадків діабетичної ретинопатії (ДР) [2]. В умовах воєнного стану в Україні надання допомоги хворим на ЦД суттєво ускладнилося через обмежений доступ до спеціалізованих центрів, дефіцит препаратів та значний психологічний стрес, що безпосередньо впливає на перебіг хвороби [4]. Тривала дія стресових факторів призводить до формування «дистресу». В організмі виникає значний викид катехоламінів і глюкокортикоїдів, підвищення кров'яного тиску, різке пригнічення імунітету. За даними літератури у пацієнтів з ЦД дистрес виявляється у 2 рази частіше, ніж у людей без ЦД [3].

Мета дослідження: розробити та науково обґрунтувати застосування сучасних технологій в викладанні офтальмології в закладі післядипломної освіти в умовах півномасштабної війни в Україні.

Матеріали та методи. Проаналізовано навчальні плани НУОЗ України імені П. Л. Шупика та типові програми підготовки за спеціальністю «Офтальмологія». Методологічну основу склали принципи компетентнісного підходу та інноваційні концепції післядипломної освіти [6]. Для навчання використовувалися інтерактивні платформи та розбір клінічних випадків CBL (case-based learning) пацієнтів із ДР, задокументованих у 2022–2025 роках.

Результати дослідження. Було оновлено зміст теми, який включає поглиблене вивчення патогенетичного впливу «стресових» гормонів на рівень глікемії та швидкість прогресування ДР у внутрішньо переміщених осіб з ЦД. Впроваджено алгоритм ранньої діагностики,

адаптований до умов первинної ланки та скринінгу за допомогою портативних засобів та систем дистанційної передачі зображень очного дна. Рекомендовано впровадити телемедицину для своєчасної діагностики та надання допомоги пацієнтам з обмеженим доступом до закладів медичної допомоги. До слухачів були доведені нові дані щодо нормативно-правової бази, що підлягають реімбурсації. Використання методики CBL дозволило змодельовати тактику поведінки лікаря в екстремальних ситуаціях, що підвищило рівень клінічної готовності курсантів на 34% за результатами фінального тестування [5].

Висновки. 1. Адаптація навчання в умовах війни вимагає акценту на мобільні методи діагностики та телемедичні технології.

2. Впровадження інтерактивних методів (CBL) та аналіз актуальних нормативних актів сприяє підвищенню професійної стійкості лікарів.

3. Своєчасний скринінг змін очного дна при ЦД є критично важливим для запобігання соціальній інвалідизації населення України в сучасних реаліях.

Список використаної літератури.

1. World Health Organization. Global report on diabetes. Geneva: WHO; 2024.

2. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels: International Diabetes Federation; 2021.

3. Zinich, L., Korpachev, V., & Novaka, V. (2022). Дистрес при цукровому діабеті. Ендокринологія *Endokrynologia*, 27(2), 124-132.

4. Pankiv V. et al. Diabetes distress and sociodemographic factors in Ukraine. *Int. J. Endocrinol.* 2024;20(5):394–9.

5. Писаренко О. А., Цветкова Н. В. Інноваційні концепції викладання. Полтава: ПДМУ, 2022.

ВНЕСОК АЛКОГОЛЬ-АСОЦІЙОВАНИХ СМЕРТЕЙ У СМЕРТНІСТЬ ВІД ТРАВМ, ОТРУЄНЬ ТА ДЕЯКИХ ІНШИХ НАСЛІДКІВ ДІЇ ЗОВНІШНІХ ПРИЧИН В УЧАСНИКІВ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

**Гунько Н. В.¹, Короткова Н. В.¹, Дубова О. С.¹, Пострелко В.
М.², Терещенко С. А.³, Білий Д. О.², Губіна І. Г.³**

*¹Державна установа «Національний науковий центр
радіаційної медицини, гематології та онкології
Національної академії медичних наук України»*

*²Приватний заклад вищої освіти «Міжнародна
академія екології та медицини»*

*³Державна установа «Український центр
інформаційних технологій та Національного
реєстру» Міністерства охорони здоров'я України*

Зловживання алкоголем залишається однією з найгостріших проблем громадського здоров'я в Україні та є провідною причиною передчасної смертності серед уразливих груп населення. Зокрема, у 2020 р. було зафіксовано 2 513 випадків смертей, які пов'язані з токсичною дією алкоголю, що становить 8,8 % усіх випадків смертей від зовнішніх причин смерті. Екстремальні явища (природні та техногенні катастрофи, пандемія, війна тощо) змінюють усталені показники здоров'я популяції як відразу, так і в довгостроковій перспективі, тому дослідження алкоголь-асоційованої смертності в учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС (УЛНА) є актуальним.

Щороку в Україні обліковується від 1,5 (1993 р.) до 4,5 тис. смертей (2020 р.) серед осіб, які були залучені у 1986–1990 рр. до робіт з ліквідації наслідків аварії на

Чорнобильській АЕС. Але досліджень щодо їх алкоголь-асоційованої смертності не було проведено.

У рамках виконання НДР «Ретроспективне дослідження структури смертності учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС за окремими причинами» ретроспективно за період 1988–2017 рр. вивчено усі летальні випадки від травм, отруень та деяких інших наслідків дії зовнішніх причин в УЛНА, що вкрай важливо в сучасних умовах, коли зовнішнім причинам належить провідне місце в структурі смертей громадян країни.

Мета: ретроспективна кількісна оцінка внеску алкоголь-асоційованих летальних випадків у смертність від травм, отруень та деяких інших наслідків дії зовнішніх причин в УЛНА.

Матеріали і методи дослідження. В основу наукової роботи покладено аналіз даних Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, за 1987–2017 рр. щодо смертності від травм, отруень та деяких інших наслідків дії зовнішніх причин в УЛНА, які перебували під спостереженням у закладах Міністерства охорони здоров'я України. У дослідженні проаналізовано знеособлену інформацію щодо летальних випадків від травм, отруень та деяких інших наслідків дії зовнішніх причин і визначено внесок алкоголь-асоційованих смертей (МКХ-10, коди Т 51.0–Т 51.9, Х-45; МКХ-9, коди 980.0–980.9).

Використано загальнонаукові, демографічні, математико-статистичні, графічні, програмно-технологічні методи.

Результати. Встановлено, що в динаміці періоду 1987–2017 рр. в Україні зареєстровано 7 771 летальних випадків від травм, отруень та деяких інших наслідків дії зовнішніх причин в УЛНА (чоловіки 98,7 %, жінки 1,3 %).

Внесок алкоголь-асоційованих причин смерті (МКХ-10, коди Т 51.0–Т 51.9, Х-45; МКХ-9, коди 980.0–980.9) в структурі смертей від травм, отруєнь та деяких інших наслідків дії зовнішніх причин склав 18,2 % або 1 417 випадків. Аналіз часової тенденції свідчить про значний діапазон значень упродовж періоду спостереження з максимумом у період 2002–2005 рр.

Вік смерті чоловіків-УЛНА був від 26 до 75 років, жінок – від 36–68 років. Середня тривалість життя за 1987–2017 рр., померлих від алкоголь-асоційованих причин, становила $47,79 \pm 2,19$ років, що свідчить про передчасність смертей. Визначено, що кожен десятий був у віці 35–39 або 55–59 років, кожен п'ятий – 40–44 або 50–54 роки, кожен четвертий – 45–49 років. Загалом, 93,0 % чоловіків і 72,2 % жінок померли у працездатному віці.

Надмірне вживання етилового спирту стало головною причиною передчасних смертей (70,0 %). Зафіксовано окремі випадки смертей від дії метилового спирту, сивушних масел, інших або неуточнених спиртів, випадкових отруєнь.

Обговорення та висновки. Проблеми збереження здоров'я осіб, які брали участь у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС, постійно у полі зору практикуючих лікарів та наукової спільноти країни. Але така увага фахівців мало що змінює у їх побутових звичках, коли вживання алкоголю, щоб зменшити тривогу, покращити настрій або забути про пережите, стає своєрідною варіативною ознакою психологічного захисту людини, спробою її самовтечі від проблем (Пострелко В. М. і співавтори, 2013).

Дослідження підтвердило, що тенденція до зменшення кількості смертей від алкоголю, яка притаманна популяції населення України, спостерігається і серед УЛНА. Внесок алкоголь-асоційованих причин смерті (МКХ-10 коди

T51.0-T51.9, X-45; МКХ-9 коди 980.0–980.9) в структурі смертей від травм, отруєнь та деяких інших наслідків дії зовнішніх причин склав 18,2 %. Надмірне вживання етилового спирту стало головною причиною передчасних смертей (70,0 %). Максимум летальних випадків припадає на вікову категорію 45–49 років.

НОВИЙ ПІДХІД В ЛІКУВАННІ ПЕРСИСТУЮЧИХ ІДІОПАТИЧНИХ РОЗРИВІВ МАКУЛИ

Довгань І. П., Розанова З. А., Уманець М. М.

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії
ім. В. П. Філатова НАМН України», м. Одеса,
Україна*

Актуальність. Ідіопатичні розриви макули (ІРМ) є однією з провідних причин зниження центрального зору та інвалідизації населення. Їх поширеність у загальній популяції коливається в межах 0.02-0.33%. Ефективним способом лікування ІРМ залишається хірургічний – вітректомія із класичним пілінгом внутрішньої межової мембрани (ВММ) і тампонадою вітреальної порожнини газоповітряними сумішами. Видалення ВММ забезпечує усунення вітреомакулярної тракції, підвищення еластичних властивостей оголеної макули, стимуляцію проліферації гліальних клітин.

При персистуючих розривах макули (незакриття після первинної вітректомії) застосовується широкий арсенал хірургічних методик. З огляду на те, що газова тампонада

відіграє не менш важливу роль у закритті розриву макули, ніж сам пілінг ВММ, пролонгація газової тампонади може розглядатися як ефективний додатковий захід лікування персистуючих ІРМ.

Мета. Проаналізувати ефективність пролонгованої газової тампонади у пацієнтів з персистуючими ІРМ після попередньо виконаної вітректомії з пілінгом ВММ.

Матеріали і методи. У відділі патології сітківки та скловидного тіла ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України» упродовж 2021-2025 років перебували під спостереженням 8 пацієнтів (9 очей), у яких через 1 місяць після первинного хірургічного втручання з приводу ІРМ анатомічного закриття розриву досягнуто не було. Середній вік пацієнтів становив 67.9 ± 7.5 (M \pm SD) роки. Максимальна коригована гострота зору (МКГЗ) до першого втручання – 0.11 ± 0.056 (M \pm SD).

У всіх випадках була виконана вітректомія з класичним пілінгом ВММ. При повторному обстеженні, через 1 місяць після первинного втручання, визначалось незакриття ІРМ, МКГЗ – 0.24 ± 0.13 (M \pm SD). Мінімальний розмір ІРМ 282.1 ± 160.0 (M \pm SD) мкм, базальний діаметр 660.2 ± 269.5 (M \pm SD) мкм, кістозний набряк країв отвору зберігався. Незважаючи на відсутність повного закриття ІРМ, відзначалася позитивна динаміка щодо його закриття; морфологічні особливості країв ІРМ та наявність набряку вказували на ймовірність його подальшого закриття. За таких умов пролонгація газової тампонади була обґрунтованою.

Методика втручання: під місцевою анестезією в положенні пацієнта сидячи у нижній точці очного яблука на 6 год через плоску частину цилиарного тіла виконується прокол голкою 23Ga, з'єднаною зі шприцем, наповненим 15% СЗФ8, за допомогою налобного офтальмоскопа зворотно-поступальними рухами здійснюється аспірація

вітреальної рідини, одночасно вводиться рівнозначний об'єм газоповітряної суміші до повного заміщення рідини.

Результати. Ранній післяопераційний період проходив без ускладнень. Через 1 місяць після повторного втручання – закриття ІРМ визначалось у всіх випадках (9 очей), профіль закриття розриву – правильний U-подібний за класифікацією Z. Michalewska, МКГЗ – 0.43 ± 0.22 (M \pm SD).

Висновки. Пролонгована газова ендотампонада 15% СЗФ8 є ефективним методом лікування персистуючих ІРМ після первинної вітректомії з пілінгом ВММ.

ЛОКАЛЬНИЙ РЕЗУЛЬТАТ КОМБІНОВАНОГО ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОГО ЛІКУВАННЯ МЕЛАНОМИ ХОРІОІДЕЇ СТАДІЙ T₁₋₄

Друмлі Д. А., Полякова С. І.

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії
ім. В. П. Філатова НАМН України», м. Одеса,
Україна*

Вступ. Увеальна меланома – первинна злоякісна внутрішньоочна пухлина у дорослих, яка у 95% випадків вражає хоріоїдею. Ведучим лікуванням увеальної меланоми на сьогодні є органозберігаюче із застосуванням контактної брахітерапії, яку часто комбінують із іншими методами, зокрема, з лазерною дією. Ефективність лікування увеальної меланоми оцінюють як за даними локального контролю пухлини на очному дні, так і віддаленими результатами, зокрема, виживаністю хворих. Локальні невдачі при органозберігаючому лікуванні

диктують необхідність оптимізації існуючих комбінованих підходів для лікування увеальної меланоми з урахуванням її стадії, що робить вирішення цього питання важливим і актуальним.

Мета. Оцінити локальний контроль органозберігаючого лікування меланоми хоріоїдеї стадій T1–T4 при комбінованому застосуванні транспупілярної термотерапії та брахітерапії з радіонуклідами стронцій-90/ітрій-90 за розробленою методикою.

Матеріал та методи. Проведене ретроспективне когортне дослідження 283 пацієнтів із меланою хоріоїдеї, які лікувалися в ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П.Філатова НАМН України» у 2007–2024 роках. Середній вік хворих становив 54,2(SD12,4) року. Комбіноване лікування складалось з діод-лазерної (810 нм) транспупілярної термотерапії (1 сеанс щоденно протягом 4 днів) з подальшою брахітерапією Sr-90/Y-90. Локальний контроль пухлини на очному дні проводили кожні 3 місяці протягом року.

Результати. Позитивний локальний результат отримано у 274 (96,8%) пацієнтів. Серед них: повний регрес був у 86 хворих (30,4%), частковий регрес – у 165 (58,3%), стабілізація – у 23 (8,1%). Продовжений ріст пухлини – негативний результат – визначено у 9 (3,2%) хворих.

Висновки. Органозберігаюче лікування меланоми хоріоїдеї стадії T1-4 комбінацією транспупілярної термотерапії та брахітерапії Sr-90/Y-90 за розробленою методикою дозволяє отримати високий рівень (96,8%) локального контролю через 12 місяців спостереження.

Ключові слова: меланома хоріоїдеї, лазерне лікування, офтальмологія, онкологія, іонізуюче випромінювання, променева терапія

ПЕРШИЙ ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОЇ КОРЕКЦІЇ ReLEx SMILE В УКРАЇНІ

Завгородня Н. Г., Поплавська І. О., Костровська К. О.

*Кафедра офтальмології, Запорізький державний
медико-фармацевтичний університет,
м. Запоріжжя, Україна*

Введення. Поява у світі технології ReLEx SMILE (Small Incision Lenticule Extraction) змінила пріоритети у рефракційній хірургії. В Україні за останні п'ять років цей метод корекції зору набирає популярність серед населення, завдяки високому рівню безпеки, короткому терміну відновлення за рахунок мінімальної інвазивності та низькому відсотку ускладнень.

Мета. Провести аналіз результатів ReLEx SMILE у пацієнтів з міопією та складним міопічним астигматизмом та оцінити рівень пацієнтів.

Методи. Обстежено 250 пацієнтів (498 очей) з міопією та складним міопічним астигматизмом, яким проведено втручання ReLEx SMILE, серед яких 149 чоловіків (59,6 %) та 101 жінка (40,4 %). Міопія слабого ступеня та складний міопічний астигматизм спостерігалися на 290 очах (58,2 %), міопія середнього ступеня на 125 очах (25,1 %), на 83 (16,7 %) – міопія високого ступеня. Всі оперативні втручання виконувались із застосуванням фемтосекундного лазеру VisuMax (С. ZEISS, Німеччина) за стандартною методикою. Оцінювались гострота зору, показники авторефрактометрії через 1, 5 та 30 днів після операції та рівень задоволеності пацієнтів отриманим результатом. Очікуваною гостротою зору вважалася максимальна коригована гострота зору до операції, рефракцією цілі була еметропія.

Результати та заключення. На наступний день після ReLEx SMILE очікувана гострота зору спостерігалася на 477 очах (95,8 %). На п'яту добу максимальна гострота зору отримана на більшості очей (492 ока - 98,8 %), лише на 7 очах (1,4 %) відмічена гострота зору нижче запланованої. Показники авторефрактометрії варіювали від + 0,25 до - 0,25д. Через 1 місяць після проведення операції на 494 очах (99,2 %) досягнута очікувана гострота зору, показники авторефрактометрії залишались стабільними. Після опитування пацієнтів з'ясувалось, що абсолютно задоволені результатом лазерної корекції за методикою ReLEx SMILE 97,6 %, інші пацієнти (2,4 %) очікували більшого, що свідчить про необхідність чіткого обговорення прогнозу операції на етапі передопераційної підготовки. Таким чином, корекція міопії та міопічного астигматизму за лазерною технологією ReLEx SMILE має переваги: мінімальна інвазивність, короткий період відновлення. Максимальна коригована гострота зору досягнута у 99,2 %, що дозволяє рекомендувати даний вид корекції зору в якості методу вибору у пацієнтів з міопічною рефракцією. Задоволеність пацієнтів після виконання лазерної операції з використанням технології ReLEx SMILE досягає 97,6 %.

ДИНАМІКА РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТА ДОЗ ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ЗА 40 РОКІВ ПІСЛЯ ЧОРНОБИЛЯ

**Іванова О. М., Масюк С. В., Будерацька В. Б.,
Бойко[°]З.[°]Н., Жадан Н. С., Чепурний М. І.,
Федосенко[°]Г.[°]В., Горбачов С.[°]Г.**

ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини, гематології та онкології Національної академії медичних наук України», м. Київ, Україна

Внаслідок Чорнобильської катастрофи радіоактивні викиди охопили значні території України, рівні забруднення перевищували допустимі норми у десятки й сотні разів. Найбільшу загрозу для здоров'я становив ізотоп ^{131}I , що спричинив масове ураження щитоподібної залози у дітей та підлітків, тоді як радіонукліди ^{137}Cs і ^{90}Sr стали джерелом довготривалого радіаційного навантаження на населення та екосистеми. Протягом 40 років Україна накопичила унікальний досвід у сфері дозиметрії та радіаційного захисту, а наслідки катастрофи стали предметом багаторічних наукових досліджень.

Оцінка рівнів опромінення населення на забруднених територіях розпочалася відразу після аварії. Системний еколого-дозиметричний моніторинг дозволив простежити закономірності формування індивідуальних і групових доз залежно від умов проживання населення та контрзаходів. Зібрані дані забезпечили відтворення просторово-часової еволюції радіаційної ситуації в Україні й стали основою для подальших наукових досліджень.

У 1986 р. найбільші рівні забруднення ґрунтів ^{137}Cs спостерігались у Народицькому (Тут і далі назви районів подаються за старим адміністративно-територіальним розподілом, який існував до реформи 2020 р. в Україні),

Поліському та Лугинському районах (2000–3500 кБк·м⁻²). Сьогодні вони знизилися у кілька разів, проте у деяких населених пунктах (НП) зазначених районів вони ще залишаються доволі високими (50–100 кБк·м⁻²).

Щільність випадінь ⁹⁰Sr, яка у 1986 р. становила 10–20 кБк·м⁻² на територіях поблизу 30-км зони, у 2025 році зменшилася до 4–9 кБк·м⁻². Забруднення трансурановими елементами (Pu) понад 3,7 кБк·м⁻² фіксується лише в межах зони відчуження, тоді як поза нею ці рівні не перевищують 0,2 кБк·м⁻².

Серед продуктів, вироблених у приватних домогосподарствах на радіоактивно забруднених територіях, найбільш критичними залишаються молоко та м'ясо великої рогатої худоби, а також лісові біоресурси (гриби, ягоди, риба з місцевих водойм тощо). Навіть через десятиліття після аварії в районах українського Полісся від 75 до 90 % доз внутрішнього опромінення населення обумовлюється споживанням саме цих продуктів.

Найвищі концентрації ¹³⁷Cs у молоці фіксувалися у Дубровицькому, Заріченському та Рокитнівському районах Рівненщини, максимальні значення в деяких НП у 1989 р. сягали понад 1000 Бк·л⁻¹. Після 1991 року рівні забруднення молока радіоцезієм поступово знижувались. На сьогодні, у переважній більшості НП вони не перевищують допустимих рівнів. .

Основна частина дози опромінення була накопичена мешканцями радіоактивно забруднених територій за перші 15 років після аварії. Сумарна ефективна доза протягом 2000–2025 рр., складає не більше 30 % від дози у період 1986–2000 рр.

Найбільшого опромінення зазнали жителі Народицького району (> 50 мЗв). Зовнішнє опромінення було переважним у сумарній дозі його мешканців. Жителі Рокитнівського та Дубровицького районів накопичили

дозі опромінення в середньому від 20 до 50 мЗв. Вони формувались здебільшого за рахунок внутрішнього опромінення від споживання продуктів харчування. Мешканці, що постійно проживали в Коростенському, Овруцькому, Олевському та Іванківському районах, отримали за післяаварійний період середні дози у інтервалі від 10 до 20 мЗв. Більшість мешканців Козелецького, Ріпкинського та Сарненського районів накопичили ефективні дози менші 10 мЗв.

КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІШЕМІЧНИХ ПОРУШЕНЬ В ЗОРОВОМУ НЕРВІ

Ковтун О. В., Венгер Л. В., Коновалова Н. В.

*Одеський Національний медичний університет МОЗ
України, м. Одеса, Україна*

Актуальність. При ішемічній оптичній нейропатії ушкоджуються волокна зорового нерва від сітківки до мозку. Серед різноманіття причин, не зразу вдається визначити, що становить труднощі в офтальмологічній практиці, у зв'язку з чим актуальним є питання ранньої диференціальної діагностики оптичної нейропатії. Це визначає прогноз захворювання, дозволяє підвищити ефективність лікування і запобігти незворотні наслідки. Основні фактори в патогенезі нейропатії: біомеханічний фактор - прогин решітчастої платівки внаслідок збільшення ВОТ вище за толерантне і здавлювання аксональних пучків зорового нерва в просвітах мікротубул з порушенням аксонального струму; судинний фактор – порушення мікроциркуляції в ділянці головки зорового нерва (вазоспазм, реперфузія, зниження перфузійного тиску); метаболічний фактор - надлишок глутамату та

вільних радикалів внаслідок ішемії, а також посилення перекисного окиснення ліпідів. Передня та задня оптична нейропатія є одною з ознак дисциркуляторної енцефалопатії. Основний патогенетичний механізм – різноманітної виразності ішемія, яка призводить до гіпоксії мозку. Дисциркуляторна енцефалопатія - це захворювання мозкової тканини, пов'язане з її органічними змінами. Захворювання протікає з супутніми судинно-мозковими розладами, які викликають когнітивні та психоемоційні порушення аж до повної втрати працездатності та соціальної адаптації.

Мета. Провести аналіз ішемічних порушень з боку зорового нерву

Матеріали і методи. Під нашим наглядом знаходилося 75 хворих на гостру ішемічну оптичну нейропатію 28 жінок і 47 чоловіків. Віком від 41 до 63 років. Початок у всіх хворих був подібний — це раптове неболюче і сильне монокулярне погіршення зору, зазвичай зранку. Гострота зору була знижена до 0,01—0,03 не кор., в полі зору ми спостерігали центральну, центроцекальну скотоми та альтитудинальний дефект. З боку диска зорового нерва спостерігали набряк та зменшення розмірів фізіологічної чаші на очному дні, що супроводжувалось погіршеною реакцією зіниці на світло. 24 хворих мали гіпертонічну хворобу. 12 – цукровий діабет. Ще 10 осіб вважали себе здоровими, але при обстеженні у них діагностували порушення кровообігу во внутрішній та зовнішній коротидних артеріях. Після проведення МРТ у 4 хворих діагностували інсульт, а у 8 була транзиторна ішемічна атака. У 2 осіб виникла диплопія за рахунок парезу п.^oabducens.

Результати. Лікування починали після проведення МРТ та консультації невропатолога. Всім хворим призначали гіпотензивні, судино поширюючі, сечогінні,

метаболічні, вітамінні, ангіопротекторні препарати. Під впливом лікування був виявлений значний помірний зв'язок із покращенням гостроти зору ($r_s=0,65$, $p<0,05$), сумарного поля зору ($r_s=0,35$, $p<0,05$), об'ємним внутрішньо очним кровообігом ($r_s=0,34$, $p<0,05$), а також встановлений зворотний зв'язок із кількістю рецидивів ($r_s=-0,21$, $p<0,05$) і ускладнень ($r_s=-0,46$, $p<0,05$) у вигляді головної болі, шуму в ухах або голові, запаморочення, блювоти, відчуттям «пелени» або «чорних крапок» перед очима, розладів координації рухів.

Висновки. Гострі ішемічні порушення зорового нерва супроводжують церебральні судинні кризи. Поліпшення зорових функцій після проведення адекватної терапії впливало на нормалізацію метаболізму в нервових клітинах, підвищення резервних можливостей відновлення нервових волокон. Відбулось підвищення гостроти зору через 2,5-3 місяці спостереження.

Резюме. Гостра оптична судинна нейропатія (ГСОН) — поліетіологічний стан, пов'язаний з ураженням системної гемоциркуляції в організмі. Останнім часом зростає частота судинних захворювань зорового нерва, що призводить до погіршення зору та сліпоти. Для всіх хворих ішемічною нейропатією зорового нерва обов'язковим є призначення МРТ і консультація невропатолога.

ХРОНІЧНИЙ УВЕЇТ, СТАН СІТКІВКИ ЗА ДАНИМИ ОПТИЧНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ТОМОГРАФІЇ (ОКТ)

Коновалова Н. В., Ковтун О. В.

*Одеський Національний медичний університет,
м. Одеса, Україна*

Завдяки тривалому багаторічному перебігу, більш ніж 25% хворих втрачають зір. Сприяють погіршенню зору набряк макули, що ушкоджує внутрішні та зовнішні шари сітківки і зустрічається у 26%-32% випадках гострого переднього увеїту, що і призводить до незворотної втрати зору. Крім того, рядом авторів встановлено переважання дифузного макулярного набряку при периферичному увеїті в дітей. Важливу роль гра як запальний компонент, так і порушення вітреоретинального інтерфейсу.

Метою нашого дослідження є вивчення стану фовеолярної та парафовеолярної зони сітківки при хронічних увеїтах за даними ОКТ.

Матеріали і методи. В обстеженні брали участь 46 хворих (64 ока) з хронічними іридоциклітами (термін захворювання понад 9 років), віком від 19 до 46 років, 24 чоловіка, 22 жінки. До контрольної групи було включено 12 осіб (20 очей), 6 чоловіків, 6 жінок, середній вік 18-43 роки, які не мають патології органу зору. У хворих на хронічні іридоцикліти спостерігалися уламки пігментованих преципітатів на ендотелії рогівки, атрофія райдужної оболонки, задні сінехії, фіброзна плівка в зоні зіниці, відкладення пігменту на передній капсулі кришталика, помутніння в склоподібному тілі.

Результати. У здорових людей середня товщина нейроепітелію варіює від 197,4 мкм \pm 18,5 до 262,1 мкм \pm 12,2 (у фовеолярній зоні), середня товщина нейроепітелію (при дослідженнях парафовеолярно) варіює від 312,5 мкм

$\pm 19,9$ середня товщина судинної оболонки варіює від $271,7 \pm 24,3$ до $315,5 \pm 22,3$ мкм. У групі хворих передніми увеїтами (хронічними іридоциклітами) у період ремісії відзначалося значне стоншування шару нейроепітелію у фовеальній зоні на $38,8-41,2\%$ ($p = 0,0001$) у порівнянні з групою контролю, показники якого мали значення від 112 ± 215 мкм до 154 ± 224 мкм, що пов'язано з початковими дистрофічними змінами та порушенням диференціації шарів сітківки у цій зоні. У період рецидиву, коли клінічно визначався макулярний набряк, товщина нейроепітелію в області фовеа коливалася від $168 \text{ мкм} \pm 18,6 \text{ мкм}$ до $223 \text{ мкм} \pm 14,3 \text{ мкм}$, що було вище, ніж у період ремісії на 50% , але все ще нижче, ніж у контрольної групи на $14,7\%$ ($p = 0,001$). У період ремісії товщина нейроепітелію парафовеолярно мала значення від $266 \pm 16,8 \text{ мкм}$ до $383 \pm 17,6 \text{ мкм}$, а в період рецидиву на $9,8\%$ ($p = 0,001$) вище – від $292 \pm 5,3 \text{ мкм}$ до $357 \pm 9,9 \text{ мкм}$, що), ніж у період ремісії з мінімального значенню. Слід зазначити, парафовеолярна товщина нейроепітелію була нижчою на 6% ($p = 0,08$) - $14,7\%$ ($p = 0,001$) у порівнянні з групою контролю. Перипапілярно товщина нейроепітелію мала найбільші значення в період загострення іридоцикліту, значення якого коливалися від $378 \pm 32,4 \text{ мкм}$ до $412 \pm 61,8 \text{ мкм}$, що на $8,9\%$ ($p = 0,05$) вище, ніж у контрольній групі за мінімальним значенням. У період ремісії товщина перипапілярного нейроепітелію зменшувалася на $8,3\%$ ($p = 0,056$) - $11,3\%$ ($p = 0,01$) порівняно з контрольною групою. Таким чином, при хронічних передніх увеїтах у стадії ремісії спостерігається витончення нейроепітелію в перипапілярній, парафовеолярній та фовеолярній зонах. Витончення сітківки найбільше виражено в зоні фовеа - на $38,8 - 41,2\%$ ($p = 0,0001$).

Висновки. За даними ОКТ при хронічних передніх увеїтах у стадії ремісії спостерігається витончення

нейроепітелію в перипапілярній, парафовеолярній та фовеолярній зонах, особливо в зоні фовеа - на 40%. Під час рецидиву запалення товщина сітківки у цих зонах збільшується на 8,3% -50% залежно від рівня запалення, але не досягає нормальних значень.

ЕФЕКТИВНІСТЬ АФЛІБЕРСЕПТУ В РЕЖИМІ «ЛІКУЙ ТА ПОДОВЖУЙ» У ПАЦІЄНТІВ З СУБРЕТИНАЛЬНОЮ НЕОВАСКУЛЯРНОЮ МЕМБРАНОЮ ПРИ ХРОНІЧНІЙ ЦЕНТРАЛЬНІЙ СЕРОЗНІЙ ХОРИОРЕТИНОПАТІЇ: ТРИРІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

**Кустрин Т. Б., Насінник І. О., Задорожний О. С.,
Пасєчнікова^оН.°В., Король А. Р.**

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії
ім. В. П. Філатова НАМН України», м. Одеса,
Україна*

Мета. Оцінити ефективність лікування афліберсептом в режимі «лікуй та подовжуй» у пацієнтів з субретинальною неоваскулярною мембраною (СНМ) при хронічній центральній серозній хоріоретинопатії (ЦСХРП).

Матеріал і методи. Дослідження є проспективним, одноцентровим, інтервенційним спостереженням 34 пацієнтів (34 ока) з типом 1 (прихованою) СНМ при хронічній ЦСХРП. Всім пацієнтам проводились інтравітреальне введення 2 мг (0,05 мл) афліберсепту. Графік лікування був «лікуй та подовжуй» після трьох обов'язкових завантажувальних ін'єкцій з інтервалом в 4 тижні. Головним досліджуваним показником була гострота зору з максимальною корекцією на третьому році спостереження. Другорядні показники: резорбція

субретинальної рідини (СРР), центральна товщина сітківки (ЦТС), субфовеальна товщина судинної оболонки ока (СТСО) за даними ОКТ, кількість виконаних ін'єкцій, інтервал між останньою ін'єкцією і завершальним візитом та безпека лікування на третьому році спостереження.

Результати. На третьому році спостереження відмічалось статистично значиме підвищення середньої гостроти зору з $0,44 \pm 0,35$ до $0,59 \pm 0,31$ ($p < 0,001$). Через три роки середня ЦТС статистично значимо зменшилась з 315 ± 90 мкм до 224 ± 49 мкм ($p < 0,001$). Також відмічалось статистично значиме зменшення середньої СТСО з 398 ± 156 мкм до 355 ± 129 мкм ($p < 0,001$). В кінці спостереження повна резорбція ССР була відмічена в 73% (25 очей). Середня кількість інтравітреальних введень афліберсепту за три роки лікування становила $18,0 \pm 5,6$. Середній інтервал між останньою ін'єкцією та завершальним візитом був $15,3 \pm 7,6$ тижнів. Протягом всього періоду спостереження у жодному випадку не було зафіксовано раптової втрати зору, атрофії пігментного епітелію сітківки та/або судинної оболонки ока.

Висновок. Інтравітреальне введення афліберсепту в режимі «лікуй та подовжуй» являється ефективним методом лікування у пацієнтів з СНМ при хронічній ЦСХРП. Застосування афліберсепту в режимі «лікуй та подовжуй» сприяло значимому покращенню функціональних та анатомічних показників при трирічному спостереженні.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАЛЬНОЇ АУТОТРАНСПЛАНТАЦІЇ СКЛЕРИ ПРИ ТРАВМАХ РОГОВОЇ ОБОЛОНКИ

Лаврик Н. С.¹, Корнілов Л. В.², Шулежко І. А.²

*¹Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна*

*²Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня
«Центр мікрохірургії ока» МОЗ України, м. Київ,
Україна*

Відомо, що виразкові ураження рогової оболонки (ВУР) призводять в 2000000 випадків в рік до зниження зору або сліпоти (Huang H., 2024). Під час воєних дій травми відіграють значну роль в розвитку важкої деструкції: перфорації, десцеметоцеле, прогресуюча виразка. При дефіциті донорського матеріалу для аллокератопластики (АК) можливо використати аутоотрансплантат (АТ) для біопокриття, оскільки аутосклера завжди доступна за ургентними показами.

Мета: дослідити ефективність операції лікувальної аутоотрансплантації склери (ЛАСПР) при травмах рогової оболонки ока

Матеріал та методи. Спостерігали 26 очей (26 пацієнтів), 17-72 років, з важкими ВУР травматичного походження. Термін звернення- $2,3 \pm 2,24$ доби. Перфорація – 9 очей (35%), загроза перфорації, десцеметоцеле- 6 (23%), гнійний екссудат - 9 (35%), інфільтрація, набряк - 100%. Офтальмологічне обстеження: визначення гостроти зору (ГЗ), внутрішньоочного тиску, біомікроскопія, оптична когерентна томографія. При відсутності умов для АК в ургентному порядку виконували лікувально-тектонічну аутосклеропластику (ЛАСПР) за запропонованою методикою (Пат.UA81136U, Україна).

При лікуванні застосовували антибіотики широкого спектру, протизапальні (кортикостероїди) та метаболічні препарати.

Результати та обговорення. При спостереженні: в післяопераційному періоді відбулось зменшення інфільтрації та набряку рогівки на $15,6 \pm 8,4$ день, збільшення числа очей з ГЗ 0,01-0,05 з 2 до 9 очей (17,0%) ($P < 0,05$), з ГЗ 0,06-0,1-з 0 до 10 очей (27%) ($P < 0,05$), з ГЗ 0,2-0,6-з 0 до 7 очей (17,0%) ($P < 0,05$). Завдяки проведенню ЛАСПР досягли купування запального процесу в 99,6%, підвищення ГЗ в - 18 очах (69,2%). Через 1 рік спостерігали хмароподібне замутнення рогівки - 18,6%, макулоподібне - 27%, лейкома - 32%, васкуляризована лейкома - (22,4%).

ВИСНОВКИ У хворих на виразкове ураження рогівки травматичного походження операція ЛАСПР надає можливість закрити дефекти рогівки, в тому числі з перфорацією будь-якої локалізації, в порядку ургентної допомоги та зберегти морфологічно очне яблуко, а також надати перспективи для оптичної аллотрансплантації рогівки.

ПАТОГЕНЕТИЧНА ПРОГНОСТИЧНА РОЛЬ МАРКЕРІВ ГІПОКСІЇ В РОЗВИТКУ І ПРОГРЕСУВАННІ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ 2 ТИПУ

Литвиненко Т. В., Риков С. О., Петренко О. В.

*Кафедра офтальмології та оптометрії
післядипломної освіти ІОП НМУ
імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна*

Актуальність. За даними International Agency for Prevention of Blindness (IAPB) Vision Atlas у 2020 році у світі нараховано 1 млн сліпих (гострота зору менше ніж 0,05) та 3 млн слабо зрячих(з гостротою зору від 0,3 до 0,05) осіб, які втратили зір внаслідок діабетичної ретинопатії.

В Україні, за даними International Diabetes Federation Atlas, у 2021 році кількість пацієнтів з діабетом становила 2,35 млн осіб.

Більшість сучасних терапевтичних стратегій, спрямовані на лікування пізніх стадій діабетичної ретинопатії і не в змозі попередити пошкодження нейронів. Отже, актуальним є дослідження ранніх факторів, що призводять до гіпоксічного ураження сітківки та обґрунтування нових терапевтичних підходів, спрямованих на усунення як судинних, так і нейронних порушень, які мають спільні патогенетичні механізми через розвиток тканинної гіпоксії.

Мета. Підвищити ефективність діагностики та прогнозування діабетичної ретинопатії шляхом вивчення патогенетичної та прогностичної ролі маркерів гіпоксії HIF-1 α (гіпоксііндукований фактор), NSE (нейрон специфічна енолаза), інтерлейкінів у внутрішньо очній рідин та крові пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу.

Матеріали та методи. Заплановане дослідження вмісту у внутрішньо очній рідині та веноній крові пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу таких маркерів гіпоксії, як HIF-1 α , NSE, інтерлейкінів та їх значення для патогенезу та розвитку різних стадії ДР. За допомогою регресійного аналізу буде розроблено та представлено алгоритм оцінки прогнозу розвитку ДР на основі визначення вмісту маркерів гіпоксії на початкових та кінцевих стадіях ДР та визначені головні потенційні терапевтичні мішені для лікування ретинальних ушкоджень при ДР. Будуть виявлені взаємовідношення між ними при прогресуванні ДР, що дозволить суттєво уточнити сучасну наукову концепцію значення гіпоксії та обґрунтувати цільові мішені нового напрямку патогенетичної терапії нейродегенеративних та мікросудинних проявів ДР.

Результати. Ішемія та пов'язана з нею гіпоксія суттєво обтяжує ДР. Ступінь ішемії чітко корелює з тяжкістю ДР, метаболічними порушеннями та млявим хронічним запаленням. Усе супроводжується надмірною продукцією протизапальних факторів, які викликають нейрозапалення, судинну дисфункцію та апаптоз нейронів сітківки. Ішемізовані ділянки сітківки активують викид основного регулятора транскрипційної гіпоксичної відповіді- гіпоксіїндуцибельного фактору, що активує експресію VEGF- потужного стимулятора ангиогенезу. Сигнальний шлях HIF α PFKFB3 має вирішальне значення у розвитку процесів ендотеліальної дисфункції, нейроваскуляризації та нейродегенерації при ДР. Проте механізми цього шляху досі не досліджені. Гліколітичний фермент NSE за умов ДР активує шлях PI3K/Akt MAPK/ERK та може мати нейропротекторні та нейрогенераторні ефекти. У сировотці та склоподібному тілі пацієнтів із ДР виявлено високі його концентрації, а

коливання його рівнів тісно пов'язані з тяжкістю захворювання. Причини такого підвищеного рівня NSEу сиворотці у пацієнтів з ДР залишається не вивченою.

Висновки. Отримані дані дозволяють зробити попередній висновок у вигляді математичного моделювання, яке саме і визначає патогенетичну роль, прогностичну значимість і діагностичну цінність вмісту маркерів гіпоксії для розвитку та прогресування ДР при ЦД2 продовжити роботу для встановлення можливої прогностичної ролі HIF-1a при ПДР.

Pathogenetic and Prognostic Role of Hypoxia Markers in the Development and Progression of Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes

Lytynenko T. V., Rykov S. O., Petrenko O. V.
Kyiv, Ukraine

Summary. Diabetic retinopathy (DR) is one of the leading causes of blindness among diabetic patients. According to data, in 2020, 1 million people worldwide lost their sight due to DR. In Ukraine, in 2021, the number of patients with type 2 diabetes was over 2 million. Current treatments focus on the later stages of DR and cannot prevent neuronal damage to the retina. The aim of the study is to investigate the role of hypoxia markers (HIF-1 α , NSE, interleukins) in the vitreous humor and blood of type 2 diabetes patients to improve DR diagnosis and prediction. Results show that ischemia and hypoxia exacerbate DR, causing neuroinflammation and retinal neuron apoptosis. High NSE levels correlate with the severity of the disease. Preliminary data suggest the importance of hypoxia markers for the development and progression of DR, allowing for the development of a prediction algorithm and potential therapeutic targets for treatment.

ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СУДИН ОКА ПРИ РЕЦИДИВІ СТРОМАЛЬНОГО ГЕРПЕТИЧНОГО КЕРАТИТУ

Максимова І. Р., Храменко Н. І.

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії
ім. В. П.Філатова НАМН України», м. Одеса,
Україна*

Найпоширенішими вірусними захворюваннями очей є кон'юнктивіти та кератити, при цьому ВПГ щорічно спричинює близько 1,7 млн нових випадків кератиту у світі (McCormick I. et al., 2022). До клінічних проявів герпетичного кератиту (ГК) належать подразнення ока, гіперемія, слезотеча, виділення, біль і світлобоязнь, при цьому вазодилатація мікросудин кон'юнктиви, що клінічно проявляється гіперемією, відіграє ключову роль у забезпеченні доставки гуморальних і клітинних компонентів імунної відповіді до вогнища запалення. Стромальний ГК (СГК) характеризується ураженням строми з розвитком інфільтрації, набряку та помутніння стромального шару рогівки. Відомо, що при СГК у третині випадків спостерігається невідповідність між клінічною картиною та реальною активністю процесу (Holbach LM., Font RL 1999; Гайдамака ТБ. та співавт., 2011), що зумовлює важливість своєчасного виявлення рецидиву та пошуку його біомаркерів, зокрема гемодинамічних показників.

Мета роботи: визначити особливості гемодинаміки в центральній артерії (ЦАС) та центральній вені сітківки (ЦВС) при рецидиві СГК за допомогою доплерівського ультразвукового дослідження.

Матеріал та методи: на базі КНП «Дніпропетровська обласна клінічна офтальмологічна лікарня» ДОР

обстежено 60 пацієнтів із рецидивуючим СГК (29 чоловіків та 31 жінка, вік - $39,4 \pm 9,5$ років.), у всіх — монолатеральний СГК в період рецидиву. Допплерівське ультразвукове дослідження виконувалося на апараті «Toshiba Nemio-20» лінійним датчиком 8 МГц, конвексним датчиком 3 МГц, мікроконвексним датчиком 3,75 МГц. На обох очах хворих визначали такі показники: систолічну швидкість кровотоку в ЦАС та ЦВС (Peak Systolic Velocity, PSV, см/с) та мінімальну діастолічну швидкість кровотоку в ЦАС (End-Diastolic Velocity, EDV, см/с). Парне око було контролем. Дані представлені як $M \pm SD$, порівняння між групами проводили за t-тестом Стьюдента, а діагностичну ефективність показників оцінювали за ROC-кривою за коефіцієнтом Юдена.

Результати: У хворих на рецидивуючий СГК систолічна швидкість кровотоку (PSV) в ЦАС становила $18,2 \pm 2,7$ см/с проти $11,4 \pm 1,2$ см/с у парному оці, що на 59,6 % вище ($p = 0,00$). Показник мінімальної діастолічної швидкості кровотоку (EDV) в ЦАС хворого ока був $5,3 \pm 0,8$ см/с, що на 47,2% ($p=0,00$) вище, ніж на парному оці - $3,6 \pm 0,8$ см/с. Показник PSV в ЦВС хворого ока був $7,3 \pm 0,5$ см/с, що вище на 23, 7% ($p=0,00$), ніж на парному оці - $5,9 \pm 0,4$ см/с. Для визначення порогових значень показників, їх дискримінаційну здатність, проведено ROC-аналіз із коефіцієнтом Юдена. При неясній клінічній картині рецидив СГК пропонується визначати за PSV ЦАС $> 13,95$ см/с, EDV ЦАС $> 4,1$ см/с та PSV ЦВС $> 6,55$ см/с, що дозволяє діагностувати його з високою чутливістю (95-100%) та специфічністю (70-100%).

Висновок: при рецидиві СГК відзначається підвищення показників систолічної швидкості кровотоку в ЦАС - на 59,6%, мінімальної діастолічної швидкості у ЦАС – на 47,2%, систолічної швидкості кровотоку в ЦВС –

на 23,7%, тобто показники швидкості кровотоку в цих судинах ока є діагностично значущими при рецидиві СГК.

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВО-РЕЛЕВАНТНОГО СТРЕСУ НА ОФТАЛЬМОТОНУС ТА СУДИННУ ДИСФУНКЦІЮ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ГЛАУКОМИ

**Михейцева І. М., Сіроштаненко Т. І., Сторожук Н. В.,
Кузнецов М. К.**

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії
ім. В. П. Філатова НАМН України», м. Одеса,
Україна*

У сучасних умовах широкомасштабної війни в Україні вивчення особливостей формування та розвитку глаукомного процесу в умовах стресу, який було викликано військовими діями, є актуальна і досі не вивчена проблема. При цьому по даним літератури відомо, що наявність емоційного стресу може бути тригером зростання ВОТ. При індукції психологічного стресу у здорових індивідуумів дослідники відмічали підвищення ВОТ на фоні зростання рівню кортизолу, частоти серцевих скорочень та підняття рівня тривожності. Тривалий стрес може призвести до судинної дисрегуляції мікроциркуляції в очах та мозку, що призводить до часткової гіпоксії та гіпометаболізму.

Мета: вивчити вплив військово-релевантного стресу на ВОТ та судинні зміни у щурів при моделюванні глаукоми.

Матеріали та методи. Експеримент проведено на 4-х групах щурів: група моделювання адреналін-індукованої глаукоми (АІГ), група військово-релевантного стресу (ВРС), група АІГ на тлі ВРС, контрольна – інтактні

тварини. ВРС моделювали за допомогою розробленої нами системи забезпечення одночасного багатофакторного впливу стресових чинників – звуків вибухів, світлових спалахів, струсів (номер патенту U202503999 від 18.08.2025). Добовий цикл становив 6 разів дії стресорів по 30 секунд. АІГ викликали по розробленій нами схемі уведення розчину адреналіну внутрішньо очеревино (номер патенту 38446 від 12.01.2009). ВОТ вимірювали апланаційним тонометром, судинні зміни вивчали мікроскопічно на препаратах судин тонкого кишківника.

Результати. Отримані результати демонструють стабільне та виражене підвищення ВОТ в обох експериментальних моделях, однак характер і ступінь цього підвищення суттєво різняться. У тварин із ВРС спостерігалось помірне, але статистично значуще зростання офтальмотонусу. У моделі АІГ рівень ВОТ зростав інтенсивно і динамічно, що підтверджує відтворюваність цієї моделі.

Поєднання моделі ВРС та АІГ супроводжувалося формуванням найбільш вираженої дисфункції регуляції офтальмотонусу. ВОТ в цій групі був значно вищим як порівняно з власними вихідними значеннями, так і порівняно з моделлю глаукоми без стресу. Такі дані свідчать про потенційне підсилення механізмів, які контролюють баланс рідини в оці, за умов поєданого впливу глаукоми та стресових розладів.

Під час подальших спостережень, уже після припинення адреналінових ін'єкцій та стресорних подразників, ВОТ в групах АІГ та АІГ+ВРС залишався суттєво підвищеним через 90 діб. Це вказує на стійкість сформованих порушень та ймовірний розвиток довготривалих змін у системах, які забезпечують підтримання офтальмотонусу.

В експериментальних групах було оцінено стан судин тонкого кишківника, як маркера загально-судинних змін. Стан кишкового ендотелію використовують як індикатор системної стрес-індукованої ендотеліальної дисфункції, що обумовлено значною чутливістю кишкових судин до гіпоперфузії та оксидативного навантаження і робить їх інформативним маркером стану судинної системи в цілому.

У тварин з ВРС виявлено порушення цілісності епітеліальної тканини, зокрема стану кровоносних судин тонкого кишківника. Спостерігається наявність стазу та порушення кровонаповнення окремих ділянок судин різного діаметру кровоносних судин, їх розриви або розширення. При поєднаному моделюванні АІГ на тлі ВРС виявлялось ще більш виражене погіршення стану судин кишківника – збільшення кількості розривів, більш значне розширення, порушення стану розгалуженої капілярної сітки та стазу. Ці зміни призводять до ішемії тканини кишківника. На підставі отриманих даних мікроскопії препаратів тонкого кишківника можемо прогнозувати, що за дії стресу при формуванні глаукоми можливий розвиток порушень кровонаповнення та цілісності інших судинних тканин та органів, зокрема ділянок судин органу зору, ймовірно судин сітківки, що потребує додаткових досліджень.

ЧУТЛИВІСТЬ СТРУКТУР ОКА ТА ЗОРОВОЇ КОРИ ЩУРІВ ДО ТОКСИЧНОЇ ДІЇ СУМІШІ ЕТИЛОВОГО ТА МЕТИЛОВОГО СПИРТІВ

Молчанюк Н. І.

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії
ім. В. П. Філатова НАМН України», м. Одеса,
Україна*

Актуальність. Відомо, що після вживання сурогатів алкоголю, які містять метанол, в перші 2 - 3 доби у постраждалих різко знижується гострота зору або відбувається повна його втрата, якщо постраждалі несвоєчасно звернулись за медичною допомогою. Вживання 10 мл метанолу призводить до сліпоти, а 30 мл – 50 мл - до смерті. Нами на протязі багатьох років вивчається вплив метанолу та його суміші з етанолом на тканини заднього відділу очей щурів в динаміці дослідження (від часів до 3 місяців) при застосуванні різних доз метанолу. На даний час наш інтерес полягає з одного боку у виявленні первинних альтеративних змін в ланцюгу структур: від хоріоїдеї до зорової кори після застосування суміш етилового та метилового спиртів в незначній дозі метанолу - 0,75 г/кг маси тіла щура, приблизно 10 частка від смертельної (LD₅₀ - 9,5 г/кг маси його тіла), а з другого боку – у визначенні глибини пошкодження та особливостей відновних процесів в них протягом тривалого часу.

Мета. Виявити в динаміці дослідження ультраструктурні зміни в тканинах ока та зоровій корі щурів після внутрішньоочеревинної ін'єкції (ВІ) суміші етилового та метилового спиртів та визначити найбільш чутливі із них до токсичної дії спиртів.

Матеріал та методи. Робота виконана на 35 дорослих щурах лінії Вістар масою від 240 г до 300 г, підрозділених на 3 групи: I-а – піддослідна, в якій щурам одноразово виконували внутрішньоочеревинну ін'єкцію (ВІ) суміші 40% розчину етанолу і 100 % метанолу у співвідношенні 3:1, з дозою метанолу 0,75 г/кг маси тіла щура; II-а – піддослідна, в якій щурам одноразово проводили ВІ 100 % метанолу з аналогічною дозою. III-я – контрольна, щурам одноразово здійснювали ВІ води для ін'єкцій в аналогічному об'ємі, що і спиртів. Досліджувались тканини ока та зорової кори (ЗК) в електронному мікроскопі ПЕМ-100-01 (Україна) в період від 1 години 10 хвилин до 3 місяців після ВІ речовин. Робота з тваринах та вилучення їх з експерименту відбувалось відповідно до Європейської конвенції (Страсбург, 1986) та законів України.

Результати. Через 1 годину 10 хвилин після одноразової ВІ суміші спиртів найбільші патологічні зміни серед досліджуваних структур виникають в ендотеліальних клітинах (ЕК) судин та капілярів хоріоїдеї, проявляючись явищами гідропічної дистрофії; в клітинах пігментного епітелію сітківки – екстраклітинним набряком, руйнуванням плазмолемі та патологією мембранних органел. На 3 годину ці зміни в них стають більш виразніші і виявляється екстра та інтраклітинний набряк з альтерацією органел в синапсах фоторецепторних клітин, відростках гліальних клітин та нервових клітинах (НК) біполярного шару сітківки; в зоровому нерві - патологію мієлінової оболонки та мітохондрій аксонів нервових волокон великого та середнього калібрів; в ЗК - набряком структур нейропіля, розташованих навколо мікросудин. Після ВІ метанолу відбуваються односпрямовані зміни, але з дещо більшими проявами набряку, зокрема, в НК ЗК уже в перший строк

спостереження. З 1 до 7 доби у всіх досліджуваних структурах, як після ВІ суміші спиртів, так і метанолу, патологічні зміни прогресують, стають більш глибокими, місцями з їх некрозом та із залученням більших їх ділянок. З 14 доби до 3 місяців в досліджуваних елементах більш явно розвиваються компенсаторно-відновні процеси, які спонукають зменшенню набряку і призводять до часткової або повної нормалізації їх ультраструктури.

Висновок. Найбільш чутливими структурами до токсичної дії суміші спиртів серед тканин ока та ЗК являються ЕК судин та капілярів хоріоїдеї та клітини пігментного епітелію сітківки. В динаміці дослідження найбільші патологічні зміни відбуваються в період від 3 до 7 доби спостереження.

ПОВЕРХНЕВЕ ЗАБРУДНЕННЯ ОДЯГУ ПРОДУКТАМИ РОЗПАДУ РАДОНУ

Морозов В. В., Курята М. С.

*ДУ «Національний науковий центр радіаційної
медицини, гематології та онкології НАМН України»,
м. Київ, Україна*

Радон (Rn) – це радіоактивний благородний газ, який не має кольору, запаху чи смаку. Він є найтяжчим серед інертних газів і має **атомний номер 86**. Він утворюється при розпаді урану та радію в ґрунті та може проникати в житлові приміщення через тріщини у фундаменті та вентиляційні системи, та накопичується у підвалах та нижніх поверхах будівель [1].

Основне вивільнення радону в атмосферу відбувається з ґрунту. Багато вимірювань швидкості випаровування

показують, що середнє значення для ґрунту становить $1,6 \text{ нКи/см}^2$ на рік. Якщо помножити це на площу суші на Землі, отримаємо вивільнення в розмірі $2,4 \cdot 10^9$ Ки на рік. Щорічне вивільнення радону в атмосферу становить приблизно $2,4 \cdot 10^9$ Ки на рік, що, звісно, піддається радіоактивному розпаду з періодом напіврозпаду 3,8 доби. Це означає, що рівноважна кількість радону, присутня в будь-який момент часу, становить приблизно $3,6 \cdot 10^7$ Ки [2].

Продукти розпаду радону утворюються внаслідок його радіоактивного розпаду, який є частиною уранового ряду. Радон-222, ізотоп радону, розпадається шляхом альфа-розпаду, випускаючи альфа-частинку (ядро гелію) і перетворюючись на полоній-218, далі на свинець-214, вісмут-214 та на полоній-214. Ці продукти розпаду є радіоактивними і можуть випромінювати альфа-, бета- та гамма-промені, що становить потенційну небезпеку для здоров'я. Вони можуть накопичуватися у повітрі, ґрунті та воді, особливо у місцях з високим вмістом уранових порід. Ці елементи осідають на поверхнях у приміщеннях, на одязі, на меблі і можуть потрапляти в легені при вдиханні повітря. Саме вони є основною причиною радіаційного впливу радону на організм.

Вимірювання радону та продуктів розпаду радону є важливим для оцінки рівня радіаційного забруднення та ризиків для здоров'я. Існує кілька методів визначення активності продуктів розпаду радону. Гамма-спектрометрія, є одним із методів, який використовується для вимірювання дочірніх продуктів розпаду радону, таких як свинець-214 і вісмут-214, у герметичних посудинах.

Для виявлення забруднення радоном та продуктами розпаду радону на верхньому одязі, ми використовували комбінований двоетапний метод, який дозволив виявити та ідентифікувати саме продукти розпаду радону. На

першому етапі ми використовували монітор поверхневого забруднення людини ARGOS 5AB (Mirion), на другому – сцинтиляційний гамма-спектрометр.

Досліджуючи поверхнєве забруднення одягу співробітників ННЦРМГО за допомогою монітора поверхневого забруднення, ми виявили незначне альфа забруднення у деяких співробітників на поверхні одягу. Забруднення одягу було на рівні 2-3 альфа частинок на сантиметр квадратний. Це дуже низький, не шкідливий рівень забруднення. Було обстежено декілька десятків співробітників лабораторії лічильників випромінювання людини та Інституту радіаційної гігієни і епідеміології. Результати обстеження показали незначне, але стабільне поверхнєве забруднення одягу у деяких співробітників. Обстеження проводилося протягом 8 місяців. За допомогою монітора поверхневого забруднення неможливо ідентифікувати радіоізотопний склад поверхневого забруднення одягу, тому для ідентифікації радіоізотопного складу ми використали сцинтиляційний гамма-спектрометр.

Зразки одягу з поверхневим забрудненням альфа випромінюючими радіоізопами були обстежені за допомогою сцинтиляційного гамма-спектрометра з детектором NaI. Забруднений одяг поміщали у поліетиленовий пакет, потім проводили вимірювання за допомогою гамма-спектрометра впродовж трьох годин. На рисунку представлений один із гамма-спектрів зразків забрудненого одягу, які відповідають гамма-спектру продуктів розпаду радону-222 [3].

На рисунку помічено три гамма-лінії радіоактивного ізоотопу свинець-214, спектр гамма-випромінювання якого має енергії 242 кеВ, 295 кеВ та 352 кеВ, та одна гамма-лінія, яка належить радіоактивному ізоотопу вісмут-214 з енергією гамма-випромінювання 609,3 кеВ. На рисунку

спектр зразка після 3 годин вимірювання. Було досліджено декілька зразків одягу.

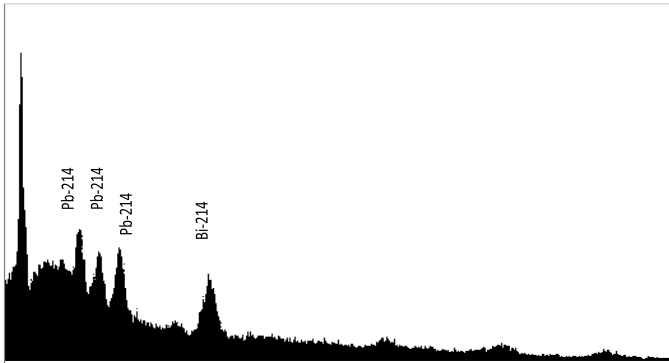


Рисунок. Гамма-спектр зразків одягу, забрудненого продуктами розпаду радону-222

Період напіврозпаду свинцю-214 становить 30 хвилин, вісмуту-214 - 20 хвилин, тому було проведене друге вимірювання забрудненого одягу через 4-5 годин після фіксації поверхневого забруднення на одязі. Це час, який становить десять періодів напіврозпаду свинцю-214 та вісмуту-214. Друге вимірювання забрудненого одягу за допомогою гамма-спектрометра не зафіксувало ніякого гамма-випромінювання. Це означає, що ми маємо забруднення одягу тільки продуктами розпаду радону-222.

На жаль, ми не мали технічної можливості поміряти активність гамма-випромінювання продуктів розпаду радону.

Література:

1. Cliff KD. Postgraduate radiological protection course, Lec. L173, Harwel, G. Britain. 1982.

2. Harley, J. H. in Richard Edward Stanley; A. Alan Moghissi (1975). Noble Gases. U.S. Environmental Protection Agency. p. 109.

3. Application of a scintillation gamma spectrometer for determination of radon content in water D.A. Hakimov, I.V. Zhuk, M.K. Kievets/ Питання атомної науки і техніки ISSN 1562-6016. ВАНТ. 2021. № 6(136). p.187–190.

ОКРЕМІ ПОКАЗНИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗОНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ АЕС В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Морозова М. М., Озерова Ю. Ю., Федірко П. А., Бабенко Т. Ф.

*ДУ «Національний науковий центр радіаційної
медицини, гематології та онкології Національної
академії медичних наук України», м. Київ, Україна*

Попри російсько-українську війну Україна продовжує розвивати атомну енергетику, готується до будівництва нових енергоблоків, враховуючи реалізацію в країні Енергетичної стратегії до 2030 року. У той же час необхідно особливо ретельно приділяти увагу радіоекологічному моніторингу в зонах спостереження (ЗС) АЕС, зважаючи на постійні загрози влучань в об'єкти критичної інфраструктури. Постійний моніторинг дає змогу вчасно виявити і проаналізувати відхилення показників від норми, здійснювати контроль радіаційного впливу іонізуючого випромінювання на стан здоров'я населення ЗС та стан довкілля, дає змогу оцінити негативні екологічні наслідки.

Мета роботи – дослідження стану навколишнього середовища в ЗС АЕС. Об'єкт досліджень – екологічний стан зони спостереження АЕС.

Результати. В процесі роботи на основі відкритих джерел інформації, зокрема опублікованих даних на

офіційному сайті «Енергоатома», проведена оцінка навколишнього середовища за показниками забруднюючих речовин (ЗР) і радіонуклідів при викидах в атмосферне повітря та скидах до поверхневих водойм АЕС, що дозволяє визначити міру впливу АЕС на стан довкілля. Упродовж досліджуваного періоду не було зафіксовано перевищення значень допустимих рівнів радіонуклідів при викидах в атмосферу, де концентрація (зокрема Cs^{137}) в зоні спостереження Південноукраїнської АЕС (ПАЕС) становила біля $0,63$ мкБк/м³, в ЗС Хмельницької АЕС (ХАЕС) $1,89$ мкБк/м³, в ЗС Рівненської АЕС (РАЕС) біля $3,58$ мкБк/м³, що значно нижче допустимих норм, які згідно з НРБУ-97 дорівнюють $0,8$ Бк/м³. Відсоток від встановлених допустимих лімітів газо-аерозольних викидів інертних радіоактивних газів в ЗС ПАЕС в середньому становив $0,08$, в ЗС ХАЕС – $0,07$, в ЗС РАЕС – $0,18$. Відсоток вмісту довгоживучих нуклідів відносно встановлених допустимих лімітів в ЗС ПАЕС становив $0,011$, в ЗС ХАЕС – $0,004$, в ЗС РАЕС – $0,06$, той же показник I^{131} в атмосфері в середньому складав в ЗС ПАЕС – $0,002$, в ЗС ХАЕС – $0,0008$, в ЗС РАЕС – $0,0006$, що за підсумком не перевищувало встановлені допустимі рівні і складали соту відсотка від ліміту викиду інертних радіоактивних газів, довгоживучих нуклідів і тисячну відсотка для йоду. Слід зазначити, що внаслідок ракетних обстрілів були виконані заходи аварійного живлення енергоблоків АЕС від дизель-генераторів, що призвело до збільшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, проте на даний час показники знаходяться в межах потенційного можливого викиду.

Якість води у водоймах-охолоджувачах за звітами еколого-хімічних лабораторій залишалась стабільно високою, відповідала нормативам для технічних потреб та екологічної безпеки. Проби води, які контролюються, за

показниками радіонуклідів, зокрема Cs^{137} , Sr^{90} , перебували на рівнях значно нижчих за встановлені ліміти, близьких до доаварійних («нульовий фон»).

За даними моніторингу гамма-фону не було зафіксовано відхилень у радіаційних показниках довкілля включно з водними об'єктами поблизу станції. Потужність експозиційної дози (ПЕД) у зонах спостереження діючих АЕС повністю відповідали природному фону. Мінімальні значення (природний фон) ПЕД в середньому були 0,04 мкЗв/год в районі розміщення Запорізької Хмельницької та Рівненської АЕС і біля 0,07 мкЗв/год в районі розміщення Південноукраїнської АЕС, при нормі від 0,07 до 0,10 мкЗв/год. Максимальні значення **в зоні спостереження та промайданчику коливались від 0,07 мкЗв/год на РАЕС до 0,18 мкЗв/год на ПАЕС, при допустимому рівні 0,26 мкЗв/год.** Показник ПЕД на **промайданчику** сховища для *централізованого зберігання відпрацьованого ядерного палива* в середньому дорівнював близько 0,21 мкЗв/год.

Встановлено, що екологічний стан у ЗС АЕС в сучасних умовах загалом залишається контрольованим та в межах норми. Попри роботу в екстремальних умовах та окупацію ЗАЕС, АЕС не чинять критичного впливу на довкілля. Радіаційний моніторинг продовжує функціонувати, фіксуючи безпечні рівні, хоча воєнні дії створюють значні ризики для радіаційної безпеки та екології

ЗМІНИ У НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ ДОКУМЕНТАХ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ (2022–2025 рр.)

Озерова Ю. Ю., Морозова М. М., Федірко П. А., Бабенко Т. Ф.

*ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини,
гематології та онкології Національної академії медичних
наук України», м. Київ, Україна*

Для виконання аналізу змін у нормативно-правових документах з питань цивільного захисту застосовано метод традиційного (якісного) аналізу документів. Цей метод дозволяє виявити сутнісні зміни в законодавчому полі, що відбулися з початком повномасштабного вторгнення, та інтерпретувати їх вплив на соціальні гарантії населення. Проаналізовано законодавчі та нормативні документи, час їх прийняття, вивчення змісту норм, що регулюють поведінку населення та обов'язки органів влади в умовах ядерних загроз. Увага зосереджувалася на документах, прийнятих у період 2022–2025 років.

Аналіз нормативно-правових змін у сфері цивільного захисту за 2022–2025 роки дозволяє виділити три тенденції, що визначають трансформацію державної політики:

1. Централізація та милітаризація. Відбувається очевидний перехід повноважень від органів місцевого самоврядування до військових адміністрацій. Створення жорстких вертикальних структур, таких як трирівневий Координаційний штаб з евакуації та Цифрової екосистеми відновлення для підзвітного управління (DREAM), свідчить про посилення централізованого управління у раніше децентралізованих сферах.

2. Пріоритет примусу над добровільністю. У

питаннях, що стосуються життя та безпеки, держава переходить від пропозицій до жорстких вимог. Це проявляється у запровадженні механізму примусової евакуації дітей, розробці адміністративної відповідальності за відмову та пропозиціях щодо примусового розірвання договорів оренди укриттів.

3. Технологізація як інструмент контролю. Впровадження цифрових інструментів (DREAM, Cell Broadcast) та технічних стандартів Державних будівельних норм, слугує не лише меті модернізації, але й стає інструментом тотального контролю: фінансового (DREAM), інформаційного (Cell Broadcast) та фізичного (камери в укриттях).

Попри значну деталізацію регулювання, аналіз виявляє критичну законодавчу прогалину, що стосується правового статусу дорослих громадян, які свідомо відмовилися від евакуації. Аналітичні матеріали, що узагальнюють досвід Державної служби України з надзвичайних ситуацій, прямо вказують на «відсутність порядку дій» органів та підрозділів цивільного захисту на території, де проживає неевакуйоване населення, «у разі відмови громадян» від обов'язкової евакуації.

Сформована нормативна база регулює процедури для двох категорій населення. Евакуйовані: їх облік, переміщення та забезпечення координується через Координаційний штаб. Діти (та їх представники): щодо них застосовується примусова модель евакуації та адміністративна відповідальність. Однак, доросла людина, яка підписала бланк відмови від евакуації, фактично «випадає» з правових процедур. Законодавство не дає відповіді на питання: чи зобов'язана держава ризикувати життям рятувальників для доставки гуманітарної допомоги таким особам? Чи зберігають вони право на отримання допомоги в майбутньому, якщо змінять своє рішення?

Який обсяг відповідальності держави щодо тих, хто свідомо залишився в зоні бойових дій? Ця правова та етична «сіра зона» залишається невирішеною.

КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК ПЛАЗМОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВІТАМІНУ D3 З ПОКАЗНИКАМИ НЕЙРОЗАПАЛЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ З ДІАБЕТИЧНОЮ РЕТИНОПАТІСЮ НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ

Панченко Ю. О., Цибульський В. С., Натрус Л. В.

*Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика; м. Київ, Україна*

Актуальність. Вітамін D3 як багатофункціональний біологічний агент тісно залучений до патогенезу діабетичної ретинопатії (ДР) при цукровому діабеті 2 типу (ЦД2), тому розглядається як потенційний біомаркер оцінки стану пацієнтів.

Мета: вивчити кореляційний аналіз плазмової концентрації вітаміну D3 у пацієнтів з ДР на тлі ЦД2, із показниками запалення, ліпідного обміну, нейродегенерації для пошуку нових біомаркерів.

Матеріали і методи. У дослідження були включені 106 пацієнтів (106 ока) із діагнозом ДР на тлі ЦД2, яких розділили на підгрупи відповідно до ступеня ушкодження сітківки за шкалою ETDRS. Виділи групу пацієнтів з непроліферативною ДР (level 47-53e), з помірною проліферативною ДР (level 61-75) та з прогресуючою проліферативною ДР (Advans_PDR, level 81-85). Контрольну групу склали 64 відносно здорові особи співставні за статтю і віком. Шляхом імуоферментного аналізу вимірювали плазмові концентрації вітаміну D3, ІЛ-

І-бета, ІЛ-10, феритину, гомоцистеїну, ненейрональної енолази (NNE). Проводили аналіз ліпідограми. Статистичний аналіз проводили за допомогою програм IBM SPSS Statistics 23 та MedStat.

Результати. При дефіциті вітаміну D3 у пацієнтів з ДР на тлі ЦД2 підтвержені ознаки хронічного системного запалення і виявлений зв'язок із концентрацією NNE, який демонструє більш виразні ознаки низькорівневого мікрогліального тканинного запалення в головному мозку і сітківці ока, що є основою нейродегенерації і асоційованої втрати зору. У цієї когорти хворих виявлений достовірний кореляційний зв'язок феритину та ІЛ-10 в плазмі крові, однак не ІЛ-бета, що обґрунтовує диференційований підхід до моніторингу хронічного системного запалення. У пацієнтів з прогресуючою проліферативною ДР виявлений достовірно нижчі рівні дефіциту вітаміну D3 на тлі відсутності терапії статинами.

Висновки. Концентрація вітаміну D3 в плазмі крові у пацієнтів з ДР на тлі ЦД2 є біомаркером оцінки нейродегенерації, системного запалення та клінічних наслідків, що обґрунтовує особливості ведення пацієнтів, прогнозування ДР. Прийом препаратів групи статинів сприяє стійкої компенсації дефіциту вітаміну D3.

Ключові слова: нейродегенерація, дистрофія сітківки, статини, ліпідний обмін.

МЕХАНІЗМ ДІЇ ГАЗІВ У ВІТРЕОРЕТИНАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ ІДІОПАТИЧНИХ ЕПІМАКУЛЯРНИХ МЕМБРАН

Парій І.О., Путієнко О.О.

*Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика; м. Київ, Україна*

Актуальність. На сьогоднішній день поширеність ідіопатичних епімакулярних мембран (ЕММ) сягає від 7% та до 28,9% в осіб старше 80 років. Пусковим механізмом формування ЕММ є відшарування задньої гіалоїдної мембрани (ЗГМ). На ранніх етапах механічна тракція, ішемічні фактори та локальна продукція цитокінів (TGF β 2) індукують мікродфекти у внутрішній пограничній мембрані (ВПМ). Через ці дефекти відбувається міграція нейроглії, гіалоцитів та клітин пігментного епітелію сітківки до ретинальної поверхні, де вони проліферують і трансдиференціюються у міофіброласти. У свою чергу ці клітини синтезують компоненти екстрацелюлярного матриксу, зокрема колагени типів I, II, III, IV і VI, що призводить до утворення ЕММ. Відбувається контракція (стягування) макулярної зони, утворення «целофанової макули» з подальшим розвитком набряку, потовщенням та порушенням диференціації шарів сітківки внаслідок дії тангенціальних сил ЕММ. Основним методом лікування ЕММ є її хірургічне видалення. Одним з завдань хірургії є відновлення нормального макулярного профілю, що в теорії можливо досягти за допомогою газів SF₆, C₂F₆ або C₃F₈ у якості тампонади вітреальної порожнини ока.

Мета. Дослідити механізм дії газів у вітреоретинальній хірургії ідіопатичних епімакулярних мембран з метою відновлення анатомічного профілю макулярної ділянки.

Матеріали та методи. У дослідження включено 58 пацієнтів (66 очей) з ЕММ. У першу групу (3-я стадія за Говетто) включено 36 очей, на 20 очах операцію виконували із тампонадою 15% СЗФ8 і на 16 очах без тампонади вітреальної порожнини. У другій групі (4-я стадія за Говетто) було 30 очей – 17 очей із тампонадою 20% СЗФ8 та 13 очей без тампонади. Пацієнтам з тампонадою 15% та 20% СЗФ8 рекомендували дотримуватись вимушеного положення голови обличчям донизу (face-down position) від 10 до 14 днів. Усі втручання виконувались за стандартною методикою 25G або 23G з видаленням ЕММ після її профарбовування. За результатами оптичної когерентної томографії (ОКТ) визначали такі вихідні показники: товщину центральної зони сітківки, товщину сітківки у верхньому, назальному, темпоральному та нижньому секторах парамакулярної зони та порушення еліпсоїдної зони (ЕЗ). Результати хірургії оцінювали в середньому через 2, 6 місяців та 1 рік, враховуючи стан сітківки за даними ОКТ.

Результати. На очах, де операція завершувалась газовою тампонадою, мінімальна товщина сітківки у фовеа, товщина центрального сектора сітківки та товщина всієї ділянки сітківки, що вимірювали, значуще зменшилась вже через 2 місяці після операції на відміну від очей без тампонади, з подальшим значущим зменшенням у всіх термінах спостереження порівняно із вихідними показниками. Видалення ЕММ, яке супроводжувалось тривалою газовою тампонадою, призвело до значущого зменшення об'єму ділянки сітківки, що вимірювали, також через 2 місяці спостереження, з подальшим значущим зменшенням, що свідчить про скоріше відновлення рельєфу сітківки при газовій тампонаді.

Висновки. Відновлення нормального макулярного профілю у групі пацієнтів з газовою тампонадою

відбувається за рахунок його високого поверхневого натягу 70 мН/м на межі газ-рідина, пухир газу зберігає свою цілісність та блокує потрапляння рідини вмікродефекти на поверхні сітківки після видалення ЕММ. Також однією з властивостей газового пухиря в вітреальній порожнині є його плавучість (buoyancy), газ легший за внутрішньоочну рідину, бульбашка піднімається до найвищої точки, при вимушеному положенні голови обличчям донизу створюється тиск саме на макулярну ділянку та подальше її розгладження. Властивість газу С3F8 збільшуватись в об'ємі в 4 рази завдяки адсорбції розчиненого в тканинах азоту забезпечує довготривалу тампонаду та покращує анатомічне відновлення макулярного профілю.

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ РЕКОНСТРУКТИВНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ОРБИТИ НА СТАН ПАЦІЄНТІВ З АНОФТАЛЬМІЧНИМ СИНДРОМОМ

Петренко І. М. Путієнко О.О.

*Національний університет охорони здоров'я України
імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна*

Актуальність. Анофтальмічний синдром є складною медико-соціальною проблемою, що поєднує функціональні, естетичні та психоемоційні порушення й суттєво знижує якість життя пацієнтів. У дітей і дорослих, особливо після травматичної втрати ока, косметичний дефект орбітальної ділянки часто супроводжується тривожними та депресивними розладами і труднощами соціальної адаптації. В умовах воєнного часу

в Україні актуальність проблеми зростає через збільшення кількості бойових ушкоджень органа зору. У зв'язку з цим комплексна оцінка клінічної, косметичної та психологічної ефективності орбітальної реконструкції є важливою складовою сучасної реабілітації хворих з анофтальмічним синдромом.

Мета. Проаналізувати результати реконструктивного відновлення м'яких тканин орбіти у пацієнтів з анофтальмічним синдромом.

Матеріали та методи. Дослідження проведено у форматі проспективного одноступеневого клінічного спостереження за пацієнтами з одностороннім анофтальмічним синдромом після реконструкції м'яких тканин орбіти. Обстежено 44 хворих віком 18–65 років, яким виконували комплексне офтальмологічне, морфометричне (КТ) та психометричне обстеження з подальшим динамічним спостереженням упродовж 3, 6 і 12 місяців. Морфометричну оцінку здійснювали шляхом визначення об'єму орбіти, товщини м'яких тканин орбітальної ділянки та оцінки стану кісткових структур, а ефективність лікування аналізували за динамікою цих показників, рівнем задоволеності пацієнтів і результатами за шкалами VAS та HADS.

Результати. До оперативного втручання у пацієнтів спостерігалася виражена асиметрія орбітальної ділянки, зумовлена значним дефіцитом об'єму ураженої орбіти. За даними комп'ютерної томографії середній об'єм орбіти становив $18,4 \pm 3,2$ см³, що було істотно нижче фізіологічних значень (25–28 см³), а товщина м'яких тканин – $4,2 \pm 0,7$ мм, приблизно на 35 % менше порівняно зі здоровою стороною. Косметична задоволеність за шкалою VAS була низькою ($3,4 \pm 1,2$ бала), а психоемоційний стан характеризувався помірним рівнем тривоги ($10,2 \pm 3,5$ бала) та депресії ($9,1 \pm 3,2$ бала) за

шкалою HADS. Через 3 місяці після реконструкції середній об'єм орбіти зріс до $20,7 \pm 2,9 \text{ см}^3$ (+12,5 %, $p < 0,01$), товщина м'яких тканин – до $5,1 \pm 0,6 \text{ мм}$ (+21,4 %, $p < 0,01$), а косметична задоволеність за VAS – до $5,8 \pm 1,4$ бала ($p < 0,001$), із достовірним зниженням показників тривоги та депресії ($p < 0,01$). Через 6 місяців об'єм орбіти становив $21,3 \pm 3,1 \text{ см}^3$ (89–92 % норми), товщина м'яких тканин – $5,5 \pm 0,5 \text{ мм}$, VAS – $7,2 \pm 1,3$ бала ($p < 0,001$), показники HADS продовжували знижуватися ($p < 0,001$). Через 12 місяців морфометричні показники стабілізувалися: середній об'єм орбіти досяг $21,5 \pm 2,7 \text{ см}^3$, що відповідало приросту на 16,8 % порівняно з доопераційним рівнем та близько 92 % нормативних значень, а товщина м'яких тканин – $5,7 \pm 0,4 \text{ мм}$ (+35,7 %, $p > 0,05$ порівняно з 6-місячним терміном). Косметична задоволеність зросла до $7,9 \pm 1,2$ бала, що у 2,32 рази перевищувало доопераційні показники ($p < 0,001$), а рівні тривоги ($4,8 \pm 2,1$) і депресії ($4,3 \pm 2,0$ бала) відповідали психологічній адаптації.

Висновки. Отримані результати свідчать, що хірургічне відновлення м'яких тканин орбіти при анофтальмічному синдромі є ефективним методом корекції орбітального дефіциту, забезпечуючи стабільне збільшення об'єму орбіти на 16,8 % та товщини м'яких тканин на 35,7 % через 12 місяців після оперативного втручання. Водночас відзначено суттєве підвищення задоволеності пацієнтів результатами лікування (зростання показників VAS у 2,32 рази) та виражене покращення психоемоційного стану зі зниженням рівнів тривоги й депресії більш ніж у два рази. Отримані результати підтверджують ефективність і безпеку реконструкції м'яких тканин орбіти при анофтальмічному синдромі, забезпечуючи стабільне відновлення показників.

ДОСВІД РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЙ ТА ПРОГРАМ ПРОФІЛАКТИКИ СЛІПОТИ І СЛАБОБАЧЕННЯ

Повч З. В.¹, Осауленко С. В.², Малишевська Є. М.³,
Медведовська Н. В.³

¹ Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня
«Центр мікрохірургії ока» (КМКОЛ "ЦМХО")

² Національний медичний університет імені
О. О. Богомольця

³ Національна академія медичних наук України

Реалізація системних міжнародних профілактичних програм, зокрема щодо профілактики офтальмологічної патології, передбачає спільні зусилля реалізації обгрунтованих ефективних заходів в кожній з країн, з урахуванням її регіональних особливостей та умов функціонування офтальмологічної служби [GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health*. 2021 Feb;9(2):e144-e160. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30489-7. Epub 2020 Dec; GBD 2021 Global AMD Collaborators. Global burden of vision impairment due to age-related macular degeneration, 1990-2021, with forecasts to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Glob Health*. 2025 Jul;13(7):e1175-e1190. doi: 10.1016/S2214-109X(25)00143-3].

Останніми роками Україна, як країна на території якої ведуться активні бойові дії, не залучалася до реалізації

міжнародних програм з охорони здоров'я, проте досвід реалізації зазначених підходів в розвинених країнах світу потребує вивчення та аналізу на предмет можливості застосування кращих ефективних стратегій як в сучасних умовах, так і в період післявоєнної відбудови.

Реалізація міжнародної стратегії «VISION 2020: право на зір» показала, що переважна більшість офтальмологічної патології при ранній своєчасній діагностиці піддається лікуванню. Не дивлячись на це, поширеність сліпоти продовжує зростати з 30,6 млн. в 1990 р. до 36,0 млн. в 2015 р. Ще 216,6 млн. мають важке або помірне зниження зору, 188,5 млн. мають легке порушення зору, ще 1094,7 млн. у віці 35 років і старше, маючи функціональні вікові зміни органа зору (пресбіопія) вимушені використовувати окуляри для читання [*Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S, Papas E, Burnett A, Ho SM, Naduvilath T, Naidoo KS. Global Prevalence of Presbyopia and Vision Impairment from Uncorrected Presbyopia: Systematic Review, Meta-analysis, and Modelling. Ophthalmology. 2018 Oct;125(10):1492-1499. doi: 10.1016/j.ophtha. 2018.04.013. Epub 2018 May 9. PMID: 29753495*].

Результати проведених в рамках реалізації міжнародних програм опитувань показали, що лише третина (35,6 %) населення за останній рік проходили профілактичні офтальмологічні огляди, а 20,2 % повідомили, що взагалі ніколи не перевіряли свій зір, не дивлячись на те, що 45,6 % зазначили про відсутність перепон доступності офтальмологічної допомоги, яка є утрудненою на думку 20,0 % опитаних [*GBD 2021 Global AMD Collaborators. Global burden of vision impairment due to age-related macular degeneration, 1990-2021, with forecasts to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease*

Study 2021. Lancet Glob Health. 2025 Jul;13(7):e1175-e1190. doi: 10.1016/S2214-109X(25)00143-3].

Тенденції до «постаріння» населення безумовно відображаються на рівнях поширеності патології ока та його додаткового апарату, пов'язаної з віком. Так, зростає поширеність некоригованої пресбіопії та вікової макулодистрофії (ВМД) [Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S, Papas E, Burnett A, Ho SM, Naduvilath T, Naidoo KS. *Global Prevalence of Presbyopia and Vision Impairment from Uncorrected Presbyopia: Systematic Review, Meta-analysis, and Modelling. Ophthalmology. 2018 Oct;125(10):1492-1499. doi: 10.1016/j.ophtha. 2018.04.013. Epub 2018 May 9. PMID: 29753495]. Зростання поширеності останньої призвело до того, що ВМД стає однією з основних сучасних причин незворотного погіршення зору. До 2050 року прогнозується збільшення кількості пацієнтів з ВМД з 8,06 млн в 2021 р. до 21,34 млн в 2050 р., особливо стрімко зросте кількість жінок з ВМД в 2050 році (з 4,66 млн. в 2021 р. до 12,32 млн. в 2050 році). Найбільш характерною ВМД є для осіб старшої вікової категорії. Враховуючи безсимптомність початку та перебігу I стадії захворювання актуальними для організаційного втручання залишаються профілактичні заходи для осіб із груп ризику.*

Висновки. Отримані результати спонукають до пошуку шляхів покращення доступності офтальмологічної допомоги для різних верств населення, в тому числі із впровадженням таких заходів як мобільні офтальмологічні клініки, виїзdnі профілактичні огляди, залучення програм штучного інтелекту, телемедицини, он-лайн консультацій для перевірки функцій зору серед різних верств населення, в першу чергу серед груп ризику. Одночасно з цим, необхідно посилювати інформованість населення про фактори ризику та ранні прояви хвороб ока через

підвищення ролі регіональних центрів громадського здоров'я та системи громадського здоров'я в цілому, а також залучення громадських організацій та об'єднань до вирішення цього завдання. Платформами для такої взаємодії можуть ставати регіональні програми, затверджені з урахуванням потреб стану здоров'я населення кожної області і регіону України.

РЕЗУЛЬТАТИ ВІТРЕОРЕТИНАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ НАСЛІДКІВ УРАЖЕННЯ ОРГАНУ ЗОРУ ТЕРМІЧНО ЗМІНЕНИМИ ПЛАСТИКАМИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ 3D ДРУКУ УДАРНИХ ДРОНІВ.

**Погорілий Д.М., Путієнко О.О., Лисенко М.Г.,
Путієнко В.О.**

*Військово - медичний клінічний центр південного
регіону*

*Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна*

Актуальність теми. За останні два роки війни найчастішим видом ураження військових стали різноманітні FPV-дрони. Це призвело до появи нового класу внутрішньоочних сторонніх тіл – термічно змінених пластиків, що використовуються при 3D друку ударних дронів. На теперішній час виникає необхідність вивчення особливостей цього типу травм, уточнення термінів та обсягів оперативного лікування та прийомів видалення таких внутрішньоочних сторонніх тіл.

Метою дослідження було вивчення результатів вітреоретинальної хірургії наслідків ураженням новим класом внутрішньо очних сторонніх тіл – термічно

змінених пластиків, що використовуються при 3D друку ударних дронів.

Матеріал та методи. Під спостереженням було 18 військових (22 ока) з проникаючим пораненням ока в наслідок ураження FPV дроном. В 18 випадках було травмоване 1 око, в 4 випадках обидва. Множинні сторонні тіла були на 12 очах. Із I зоною ураження було 11 очей, з II - 4 ока і з III - 7 очей. Виконували вітректомію калібром 25 або 23G і за необхідністю факоемульсифікацію катаракти та видаленням внутрішньоочних сторонніх тіл пінцетом або вітреальним зондом. Операція завершилась на 4 очах без тампонади, в 8 випадках тампонадою 20 % газово-повітряною сумішшю С3F8, в 10 випадках силіконовою олією. Термін спостереження склав 2 місяці.

Результати. На очах з першою зоною ураження в усіх випадках спостерігалось помутніння рогівки, на 3 очах в оптичній зоні діаметром 3 - 6 мм. Всі очі були артіфакічні, внутрішньоочний тиск був у межах норми, на 7 очах райдужка була змінена. Сітківка прилягала в усіх випадках із нормальним зоровим нервом. При ураженні в другій зоні внутрішньоочний тиск в усіх випадках був у межах норми. В зонах видалення внутрішньоочних сторонніх тіл були хоріоретинальні вогнища, ушкодження макули було в одному випадку з вираженим витонченням сітківки. Зоровий нерв також був без змін. На очах із третьою зоною ураження сітківка прилягала в 5 випадках, на 2 очах спостерігалось відшарування сітківки при тампонаді силіконовою олією. Всі очі були артіфакічними. Внутрішньоочний тиск на двох очах із силіконовою тампонадою був компенсований медикаментозно, на 3 очах в нормі та на 2 очах нижче норми. Спостерігались значні зміни сітківки (витончення в макулярній зоні – 2 ока, формування епіретинальних мембран 2 ока) та зміни зорового нерву (часткова атрофія – 4 ока).

Висновки. Вітреоретинальна хірургія видалення внутрішньоочних сторонніх тіл – термічно змінених пластиків, що використовуються при 3D друку ударних дронів є високоефективною зі стабільним анатомічним результатом в усіх зонах ураження та значущим покращенням гостроти зору. Термічно змінені пластики в оці імітують металеві уламки за даними комп'ютерної томографії, що потребує удосконалення методу або безпосередньо самої комп'ютерної томографії, або розробці нових методів діагностики в таких випадках. Ураження термічно зміненими пластиками не супроводжується розвитком ендoftальміту. Необхідне подальше спостереження для більш детального визначення можливого токсичного впливу цих внутрішньоочних сторонніх тіл так і результатів вітреоретинальної хірургії їх видалення.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОЇ ТА НЕ КОМБІНОВАНОЇ ХІРУРГІЇ РЕГМАТОГЕННОГО ВІДШАРУВАННЯ СІТКІВКИ

Путієнко О.О.

*Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна*

Актуальність. Частота розвитку регматогенного відшарування сітківки становить 1 випадок на 10000 населення в 20 років, збільшуючись до 7 на 10000 осіб в 74 роки. Вітректомія є основним видом хірургічного лікування РВС. Видалення або збереження природного кришталіка під час вітректомії має як переваги, так

і недоліки. Поєднання екстракції катаракти з вітректомією покращує візуалізацію периферичних відділів сітківки та хірургічне лікування основи склоподібного тіла. При цьому комбінована операція подовжує час операції та пов'язана з ятрогенною втратою функції акомодатції у молодших пацієнтів, можливою післяопераційною анізетропією та несподіваними результатами рефракції. Виконання вітректомії зі збереженням кришталика вимагає хороших технічних навичок для мінімізації ризику пошкодження кришталика та прискорює розвиток катаракти.

Метою дослідження було порівняти ефективність комбінованої та не комбінованої хірургії РВС.

Матеріали та методи. Під спостереженням знаходилось 45 пацієнтів (45 очей), які були розподілені на дві групи залежно від особливостей хірургічного втручання. У 20 хворих вітреоретинальне втручання супроводжувалось факоемольсифікацією кришталика з імплантацією ІОЛ, у 25 хворих вітреоретинальне втручання з приводу РВС виконувалось зі збереженням кришталика. Групи були співставні за віком, статтю, вихідним станом РВС та особливостями хірургічного втручання, в усіх випадках для тампонади вітреальної порожнини застосовували газово-повітряну суміш.

Для порівняльної оцінки результатів хірургії враховували часототу розвитку ексудативної реакції в ранньому післяопераційному періоді, частоту рецидивів відшарування, кількість повторних втручань, гостроту зору. Термін спостереження склав 2 та 6 місяців.

Результати. В ранньому післяопераційному періоді у пацієнтів зі збереженням кришталиком

ексудативна реакція із випадінням фібрину та формуванням задніх синехій спостерігалась на 2 очах (8,0%), при цьому в групі пацієнтів із комбінованою хірургією в 8 випадках (40%), різниця статистично значуща ($\chi^2 = 5,19$, $p = 0,021$). Через 2 місяці після операції частота рецидивів в групі зі збереженим кришталиком була 4% (1 око) та 10% (2 ока) в групі комбінованої хірургії, різниця статистично не значуща ($\chi^2 = 1,76$, $p_1 = 0,18$). В усіх випадках причиною рецидиву відшарування було прогресування проліферативної вітреоретинопатії. Гострота зору значуще покращилась у порівнянні із вихідною в обох групах спостереження. При цьому значущої різниці в гостроті зору в цьому терміні між двома групами не спостерігалось.

Через 6 місяців нових випадків рецидиву відшарування не було в обох групах. Таким чином в групі зі збереженим кришталиком було виконане 1 повторне втручання, а при комбінованій хірургії 2 повторні операції. Гострота зору була достовірно вищою у порівнянні із вихідною в обох групах без значущої різниці в цьому терміні спостереження.

Висновки. При порівнянні вітреоретинальної хірургія РВС зі збереженим кришталиком або комбінованої показано, що ексудативна реакція в ранньому післяопераційному періоді розвивається достовірно частіше у пацієнтів з комбінованою хірургією. За частотою рецидивів відшарування, кількості повторних втручань, гостроті зору як в ранньому так і віддаленому терміні спостереження значущої різниці не спостерігається. Монофокальна ЮЛ є імплантатом вибору при виконанні комбінованої операції з приводу РВС.

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ
ВІТРЕОРЕТИНАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ ІДІОПАТИЧНИХ
ЕПІРЕТИНАЛЬНИХ ІЗ 3 ТА 4 СТАДІЯМИ ЗА
ГОВЕТТО ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТА БЕЗ
ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОВОЇ ТАМПОНАДИ.**

Путієнко О. О., Парій І.О.

*Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна*

Вітреоретинальна хірургія ідіопатичних епіретинальних мембрани є найбільш поширеним хірургічним втручанням на задньому відрізку ока. Видалення епіретинальних мембрани призводить до послаблення сітківки та сприяє відновленню її анатомічного рельєфу. При цьому в розвинутих стадіях процесу, коли за рахунок тривалої тракції з боку епіретинальної мембрани розвивається зміщення шарів сітківки та її суттєве розтягнення, відновлення нормальної структури з нормальним фовеолярним контуром вкрай сповільнене, а іноді не відбувається взагалі. В таких випадках додатковий тиск на сітківку за рахунок тампонади газОВО-повітряною сумішшю може позитивно впливати на відновлення рельєфу сітківки та покращення зорових функцій.

Мета: провести порівняльну оцінку результатів вітреоретинальної хірургії ідіопатичних епіретинальних мембрани із 3 та 4 стадією за Говетто із застосуванням та без застосування газОВОЇ тампонади.

Матеріал і методи. Обстежено 58 пацієнтів (66 очей) з ідіопатичними епіретинальними мембранами. Першу групу (3 стадія за Говетто) - 36 очей, на 20 очах операцію виконували із тампонадою 15% газОВО-

повітряною сумішшю перфторпропану і на 16 очах без тампонади вітреальної порожнини. Друга група (4 стадія за Говетто) - 30 очей з них 17 очей із тампонадою 20% газовой-повітряною сумішшю перфторпропану та 13 очей без тампонади. Виконували стандартне вітреоретинальне втручання із видаленням задньої гіалоїдної мембрани та епіретинальних мембран без видалення внутрішньої прикордонної мембрани, при пошкодженні внутрішньої прикордонної мембрани (6 очей в першій групі та 11 очей в другій групі) внутрішньої прикордонної мембрани видаляли протяжністю до середини відстані від фовеа до краю диска зорового нерва.

Результати. Дослідження показали, що показники мінімальної товщини сітківки в фовеа, товщини центрального сектору сітківки, товщини всієї ділянки сітківки, що вимірювали та об'єму ділянки, що вимірювали, значуще зменшились вже через 2 місяці, як на очах із 3 так і 4 стадією захворювання при застосуванні газовой тампонади, у випадках завершення операції без тампонади у цьому терміні спостереження зменшення цих показників не було значущим. Застосування тампонади дозволило статистично значуще збільшити кількість очей із нормальною еліпсоїдною зоною вже через 6 місяців та 1 рік спостереження, як в 3 так і 4 стадії захворювання. У пацієнтів без тампонади вітреальної порожнини збільшення кількості очей із нормальною еліпсоїдною зоною навіть через рік спостереження не було значущим. Застосування газовой тампонади дозволило вже через 2 місяці значуще покращити максимально кориговану гостроту зору із її подальшим покращенням протягом року спостереження. Відновлення максимально кориговану гостроту зору на очах без тампонади було значущо повільнішим у порівнянні із випадками без тампонади.

Висновок. Проведені дослідження підтвердили високу ефективність застосування 15% газово-повітряної суміші перфторпропану на очах із 3 стадією ідіопатичних епіретинальних мембран за Говетто та 20% газово-повітряної суміші перфторпропану на очах із 4 стадією за Говетто в досягненні більш швидкого відновлення рельєфу сітківки, відновлення еліпсоїдної зони та гостроти зору у порівнянні із хірургією без тампонади вітреальної порожнини.

РОЛЬ ІНТРАОРБІТАЛЬНОГО ВКЛАДИШУ У ДОСЯГНЕННІ СТАБІЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ ОРБІТИ ПРИ АНОФТАЛЬМІЧНОМУ СИНДРОМІ

Путієнко О. О., Петренко І. М.

*Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна*

Актуальність. Анофтальмічний синдром є складною проблемою реконструктивної офтальмології, що поєднує анатомічний дефіцит орбіти з вираженими косметичними та психоемоційними наслідками. Втрата очного яблука супроводжується зменшенням об'єму орбіти, атрофією м'яких тканин і нестабільністю очного протеза, що у пацієнтів призводить до незадовільної оцінки зовнішнього вигляду та психоемоційного дистресу. Це зумовлює актуальність комплексної реконструкції орбіти з використанням інтраорбітального вкладишу для досягнення стабільного косметичного результату та покращення психологічної адаптації.

Мета. Оцінити ефективність застосування інтраорбітального вкладишу при реконструкції орбіти у пацієнтів з анофтальмічним синдромом.

Матеріали та методи. Проведено проспективне клінічне дослідження за участю 42 пацієнтів з однобічним анофтальмічним синдромом після енуклеації. Усім хворим виконували реконструкцію м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального вкладишу. Для об'єктивної оцінки ефективності втручання застосовували комп'ютерну томографію з визначенням орбітального об'єму та товщини м'яких тканин. Косметичний результат оцінювали за візуальною аналоговою шкалою (VAS), психоемоційний стан — за госпітальною шкалою тривоги й депресії (HADS). Обстеження проводили до операції та через 3, 6 і 12 місяців після втручання.

Результати. До оперативного втручання у пацієнтів спостерігалася виражена асиметрія орбітальної ділянки, обумовлена дефіцитом орбітального об'єму та м'яких тканин. Середній об'єм орбіти становив $19,1 \pm 3,0 \text{ см}^3$, товщина м'яких тканин — $4,4 \pm 0,8 \text{ мм}$. Косметична задоволеність була низькою (VAS $3,8 \pm 1,1$) і супроводжувалася психоемоційним дистресом: рівень тривоги — $9,7 \pm 3,1$, депресії — $8,6 \pm 2,9$ бала за шкалою HADS. Через 3 місяці після реконструкції об'єм орбіти зріс на 9,9 % і становив $21,0 \pm 2,8 \text{ см}^3$ ($p < 0,01$), товщина м'яких тканин збільшилася на 13,6 % — до $5,0 \pm 0,7 \text{ мм}$. Косметична задоволеність зросла до $6,1 \pm 1,2$ бала, а показники тривоги та депресії знизилися приблизно на 25–30 % ($p < 0,01$). Через 6 місяців після операції об'єм орбіти збільшився на 13,1 % відносно доопераційного рівня і становив $21,6 \pm 2,6 \text{ см}^3$, товщина м'яких тканин — на 22,7 % ($5,4 \pm 0,5 \text{ мм}$). Косметична задоволеність підвищилася до $7,5 \pm 1,1$ бала, а психоемоційні показники зменшилися приблизно у 1,7 раза ($p < 0,001$). Через 12 місяців після реконструкції об'єм орбіти досяг $21,8 \pm 2,5 \text{ см}^3$ (+14,1 %), товщина м'яких тканин — $5,6 \pm 0,4 \text{ мм}$ (+27,3 %). Показник VAS зріс до $8,0 \pm 1,0$ бала, а рівні тривоги та

депресії знизилися більш ніж на 55 % порівняно з доопераційними значеннями ($p^{\circ} < 0,001$), що свідчило про стійке покращення косметичного та психоемоційного стану пацієнтів.

Висновок. Застосування інтраорбітального вкладишу при реконструкції м'яких тканин орбіти у пацієнтів з анофтальмічним синдромом забезпечує стійке відновлення об'ємних та м'якотканинних параметрів орбітальної ділянки, що проявляється збільшенням орбітального об'єму на 12–14 %, підвищенням косметичної задоволеності більш ніж у два рази та зниженням показників тривоги і депресії понад на 50 % у віддаленому післяопераційному періоді, підтверджуючи важливу роль цього методу у формуванні стабільного косметичного ефекту та психоемоційної реабілітації пацієнтів.

РЕЗУЛЬТАТИ ВІТРЕОРЕТИНАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ НАСКРІЗНИХ РОЗРИВІВ МАКУЛИ БЕЗ ВИДАЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ ПРИКОРДОННОЇ МЕМБРАНИ.

Путієнко О. О., Руднєв М.О., Лисенко М.Г.

*Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна*

Наскрізні розриви макули, важка патологія, частота якої складає 2,5 – 3% випадків у віці старше 60 років. Видалення внутрішньої прикордонної мембрани (ВІМ) є важливим етапом вітреоретинальної хірургії наскрiзних розривiв макули та призводить до послаблення тканини сiткiвки з подальшим заповненням вiдкритої дiлянки

пігментного епітелію її клітинами (ковбочками) за рахунок того, що вони розтягуються - основний механізм закриття макулярних розривів. При цьому видалення ВПМ призводить до витончення шару нервових волокон майже в 100% випадків через рік після втручання і пов'язане зі зниженням зорових функцій. Тому розробка нового методу хірургічного лікування наскрізних розривів макули, зі збереженням ВПМ є актуальною.

Мета дослідження: оцінити ефективність вітреоретинальної хірургії наскрізних розривів макули зі збереженням ВПМ.

Матеріал та методи дослідження. Під спостереженням знаходилося 15 хворих (15 очей) із наскрізними розривами макули з діаметром основи (ДО) за даними оптичної когерентної томографії (ОКТ) розриву від 200 до 350 мкр. Мінімальний діаметр розриву був від 80 до 130 мкр, висоту отвору від 315 – 410 мкр.

Вітреоретинальне втручання виконували калібром 25 G, скловидне тіло видаляли до екватора із видаленням задньої гіалоїдної мембрани, ВПМ не видаляли, проводили введення в порожнину ока стерильного повітря з одномоментною ретельною аспірацією вітреальної рідини (до 5 хвилин) з ложка макулярного розриву з масажем його країв. В усіх випадках для тампонади вітреальної порожнини застосовували 20% газово-повітряну суміш перфторпропану. Вихідна гострота зору розподілялась у межах від 0,4 до 0,7.

Результати. В ранньому післяопераційному періоді на всіх очах ускладнень не спостерігалось, кількість газу в порожнині ока у більшості випадків - 13 очей (86,6%) була 75%.

Через 2 місяця після операції закриття розриву спостерігалось в усіх випадках, середня товщина сітківки

була $224,4 \pm 43,7$ мкр, зовнішня прикордонна мембрана була відновлена на 11 очах (73,3%), еліпсоїдна зона на 10 очах (66,7%), локальне відшарування фовеоли було в 4 випадках (73,3%). В жодному випадку не спостерігалось дисоціації шару нервових волокон, дефектів внутрішнього ядерного шару, внутрішнього плексиформного шару, шару гангліозних клітин – тих змін, що пов'язані із видаленням ВПМ. Гострота зору значуще покращилась у порівнянні із вихідною і у більшості випадків 12 очей була в діапазоні 0,7 – 1,0.

Через 6 місяців після операції закриття розриву було відмічене у всіх випадках, середня товщина сітківки майже не змінилась у порівнянні із терміном 2 місяці і складала $220,9 \pm 41,1$ мкр, зовнішня прикордонна мембрана була відновлена на всіх очах (100,%), еліпсоїдна зона на 14 очах (93,3%), локальне відшарування фовеоли було тільки в одному випадку (93,3%). Гострота зору значуще покращилась у порівнянні із вихідною і на 13 очах була в діапазоні 0,8 – 1,0. Значущого покращення у порівнянні із терміном 2 місяці не спостерігалось.

Висновки. Вітреоретинальна хірургія наскрізних розривів макули з діаметром основи до 350 мкр без видалення ВПМ та застосуванням для тампонади 20% газово - повітряної суміші перфторпропану дозволяє в 100% випадків досягти повного закриття розриву. Це супроводжується відновленням зовнішньої прикордонної мембрани на всіх очах, еліпсоїдної зони в 93,3%, зі значущим покращенням гостроти зору у порівняння з вихідною у термін 6 місяців спостереження.

АНАЛІЗ МОРФОЛОГІЧНИХ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН СІТКІВКИ ТА ХОРИОІДЕЇ У ХВОРИХ ІЗ ІДІОПАТИЧНИМИ РОЗРИВАМИ МАКУЛИ

Розанова З. А.

*ДУ «Інститут очних хвороб та тканинної терапії
ім. В.П.Філатова НАМН України», м. Одеса, Україна*

Ідіопатичний розрив макули (ІРМ) – це дефект всіх шарів нейросенсорної сітківки в зоні макули, супроводжується зниженням гостроти зору, появою метаморфопсій, зниженням здатності до читання, що значно погіршує якість життя хворого. Золотим стандартом лікування є вітректомія із пілінгом внутрішньої межової мембрани, подальшою тампонадою газо-повітряною або повітряною сумішшю, що призводить до змикання країв розриву та підвищення гостроти зору. Загальновідомо, що від вихідного стану сітківки залежить результат операції, тому ретельний аналіз морфологічного та функціонального стану сітківки при наявності ІРМ є важливим.

Матеріал і методи. Проаналізовано дані 70 пацієнтів (71 око із ідіопатичним розривом макули III – IV стадії за J.D.Gass), з них 15 чоловіків, 55 жінок, середній вік 65,7 (SD 6,8) років, медіана давності захворювання 3 (1,0-6,0 (Median (Q_{low}-Q_{up})) місяці.

На кожному оці із ІРМ вимірювали: максимально кориговану гостроту зору, апікальний та базальний діаметр розриву заданими оптичної когерентної томографії (ОКТ); фовеолярну аваскулярну зону (ФАЗ) в глибокому капілярному сплетінні сітківки та щільність перфузії хориокапілярів (співвідношення площі хориокапілярів, де є перфузія до площі зони вимірювання) в макулярній зоні

за ОКТ-ангіо; центральну периметрію в межах 10° (із визначенням фовеальної граничної світлової чутливості, сумарної світлової чутливості в 4-х квадрантах, наявності та глибини локальних дефектів поля зору та середнього відхилення сумарної світлової чутливості від вікової норми (дБ)); та мультифокальну електроретинографію в межах 20° (щільність позитивного піку P_1 (нВ/градус²) та латентність позитивного піку P_1 (мсек)). Всі показники порівнювалися із показниками парного ока.

Результати. Середній апікальний діаметр ІРМ становив $377,0 \pm$ (SD 281,0 – 530,0) мкм, середній базальний $673,5 \pm$ (SD 549,5 – 1010,5) мкм. Максимально коригована гострота зору на очах з ІРМ була знижена до $0,19 \pm$ (SD 0,16) у порівнянні із парним оком $0,92 \pm$ (SD 0,03) ($p = 0,0001$). Площа ФАЗ суттєво не відрізнялася на ураженому $0,51$ (Median ((Q_{low} - Q_{up}) 0,15-0,53)) мкм² та парному очі $0,46$ (Median ((Q_{low} - Q_{up}) (0,10-0,74)) мкм² ($p=0,49$), проте щільність перфузії хоріокапілярів на очах з ІРМ була достовірно нижчою $0,11 \pm$ (SD 0,06) проти $0,29 \pm$ (SD 0,13) на парному оці ($p = 0,0001$).

Фовеальна гранична чутливість на очах з ІРМ було достовірно зниженою - $22,6 \pm$ (SD 9,6) дБ порівняно із парним оком $34,5 \pm$ (SD 2,92) дБ ($p=0,001$).

Щільність ретинального піку P_1 на очах з ІРМ була суттєво знижена в першому кільці мультифокальної ЕРГ (2° від точки фовеа) $56,7 \pm$ (SD 24,0) нВ/град² проти $92,7 \pm$ (SD 29,0) нВ/град² ($p = 0,0001$), та в другому кільці ($3^\circ - 5^\circ$ від точки фовеа) - $37,5 \pm$ (SD 11,4) нВ/град² проти $47,4 \pm$ (SD 13,6) нВ/град² ($p=0,05$) на парному оці.

Виявлено сильну кореляцію між щільністю перфузії хоріокапілярів і мінімальним діаметром ІРМ ($r = 0,63$; $p < 0,05$), максимально коригованою гостротою зору ($r = 0,41$; $p < 0,05$) та щільністю ретинального піка P_1 МЕРГ у першому кільці ($r = 0,39$; $p < 0,05$). Щільність ретинального

піка P_1 МЕРГ у першому кільці тісно корелювала зі фовеальною граничною світлочутливістю ($r = 0,6$; $p < 0,05$).

Висновок. Зміни центрального поля зору та показників МЕРГ у першому кільці відповідають наявності дефекту сітківки при отворі макули та свідчать про дисфункцію фоторецепторів. Наявність ідіопатичного макулярного отвору також супроводжується зниженням кровотоку в хоріокапілярах.

ЗАСТОСУВАННЯ ГІПЕРБАРИЧНОЇ ОКСИГЕНАЦІЇ ТА ОЧНИХ КРАПЕЛЬ З ЦИНКОМ В ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА БАКТЕРІАЛЬНИЙ КЕРАТИТ, ВИКЛИКАНИЙ ЗМІШАНОЮ БАКТЕРІАЛЬНОЮ ФЛОРОЮ.

Сакович В. М., Алексєєва О. В.

*Дніпровський державний медичний університет,
м. Дніпро, Україна*

Актуальність. Бактеріальний кератит – важке швидко прогресуюче розповсюджене запальне захворювання рогової оболонки очного яблука, що стає причиною слабкозорості та сліпоти, переважно у працездатної частини населення світу. Незважаючи на застосування сучасних методів лікування, у хворих часто спостерігається розвиток ускладнень, таких як помутніння рогівки, передній увеїт, ендoftальміт та анатомічна загибель ока. Враховуючи це лікування хворих потребує подальшого вдосконалення та розробки нових засобів та методів.

Мета дослідження – покращення клінічних показників у пацієнтів з бактеріальним кератитом,

викликаним змішаною бактеріальною флорою при застосуванні в комплексній терапії очних крапель з цинком та гіпербаричної оксигенації.

Матеріали і методи. В обстеженні та лікуванні прийняли участь 54 хворих (54 ока) з бактеріальним кератитом, викликаним змішаною бактеріальною флорою (*Staphylococcus epidermidis* + *Staphylococcus aureus* – 16 випадків; *Метицилін - резистентний Staphylococcus aureus* + *Staphylococcus epidermidis* – 8 випадків; *Staphylococcus epidermidis* + *Streptococcus pneumoniae* – 8 випадків; *Escherichia coli* + *Staphylococcus epidermidis* – 7 випадків; *Streptococcus pyogenes* + *Staphylococcus aureus* – 6 випадків; *Streptococcus pyogenes* + *Staphylococcus epidermidis* – 4 випадки; *Staphylococcus epidermidis* + *Staphylococcus haemolyticus* – 3 випадки; *Escherichia coli* + *Staphylococcus aureus* – 2 випадки) віком від 28 до 72 років. Серед наших хворих, які мали таку мікрофлору, бактеріальний кератит був викликаний мікротравмами роги́вки (попа́рянням сторо́нного тіла, вико́ристанням конта́ктних лі́нз). Пацієнти були випадково розподілені на 2 клінічні групи – контрольну (26 хворих) та основну (28 хворих). Всім пацієнтам призначали антибактеріальну терапію, мідріатики, десенсибілізуючу терапію, кератопротектори. Хворим основної групи 28 хворих (28 очей) додатково призначили інстиляції очних крапель з цинком по 1 кр. в кон'юнктивальний мішок 3 рази на день та гіпербаричну оксигенацію (тривалість сеансу - 45 хв., тиск - 1,5 ата., кількість сеансів – 10).

Результати. Метод застосування в комплексному лікуванні очних крапель з цинком та гіпербаричної оксигенації показав достатньо високу ефективність, покращив клініко-функціональні результати в основній групі в порівнянні з контрольною групою: термін

епітелізації рогівки скоротився на $2,2 \pm 0,17$ дні ($p < 0,05$), інфільтрація та набряк рогівки зникли на $3,1 \pm 0,13$ дні раніше ($p < 0,05$), термін перебування в стаціонарі пацієнтів основної групи скоротився на $2,7 \pm 0,19$ дні ($p < 0,05$).

Висновок. За результатом проведеного дослідження можна зробити висновок, що застосування в комплексному лікуванні очних крапель з цинком та гіпербаричної оксигенації покращує клінічні показники і скорочує терміни перебування в стаціонарі.

АНАЛІЗ ПРИЧИН РОЗВИТКУ ГЕМОФТАЛЬМУ ПІСЛЯ ВІТРЕКТОМІЇ У ХВОРИХ НА ПРОЛІФЕРАТИВНУ ДІАБЕТИЧНУ РЕТИНОПАТІЮ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Січкач Д. В., Пугієнко О. О., Туманова О. В.

*Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна*

Актуальність. Гемофтальми після вітректомії у хворих на проліферативну діабетичну ретинопатію (ПДР) є основним ускладненням і зустрічаються в 25 – 70% випадків. Основною причиною розвитку повторних крововиливів після операції є продовження проліферативного процесу в оці, з формуванням новоутворених судин сітківки або новоутворених судин на залишковій фіброзній тканині, фіброваскулярне вrostання в місцях склеротомії, новоутворені судини райдужної оболонки, неоваскулярна глаукома, оклюзія ретинальних вен тощо. В Україні протягом останніх 4 років період воєнного стану, що суттєво впливає на загально соматичний стан хворих з цукровим діабетом, виникають

випадки неможливості вчасно звернутися до лікаря, отримати ліки та своєчасно провести хірургічне втручання.

Метою даного дослідження вивчення причин розвитку гемофтальму після вітректомії у хворих на ПДР під час воєнного стану.

Матеріал та методи. Під спостереження було 76 хворих на ПДР, які були оперовані у період 2023 – 2025 років. Показами до вітреоретинального втручання на 32 очах був гемофтальм, в 41 випадку частковий гемофтальм з тракційним відшаруванням сітківки із захватом макули або загрожуючи макулі, на 3 очах тракційно-регматогенне відшарування сітківки. Вітреоретинальне втручання виконували за стандартною методикою на 18 очах операція завершилась без тампонади вітреальної порожнини, в 16 випадках тампонадою 15% газово-повітряною сумішшю перфторпропану та 42 очах тампонадою 20% газово-повітряною сумішшю перфторпропану. Для оцінки факторів розвитку гемофтальму враховували вік та стать хворих, тип діабету, тривалість цукрового діабету, рівень цукру та його коливання протягом доби, тривалість проліферативного процесу, наявність рецидивуючих гемофтальмів, виконання або не виконання панретинальної лазерної коагуляції, особливості хірургічного втручання, а саме: проводили або не проводили анти VEGF терапію до операції, комбінована операція чи ні, розвиток геморагічних ускладнень протягом операції, повне або не повне видалення епіретинальних мембран, застосування тампонади чи ні, а також особливості раннього післяопераційного періоду: розвиток геморагічних ускладнень та ексудативної реакції.

Результати. Гемофтальм після вітректомії розвинувся у період від 18 до 65 днів після операції на 23 очах (30,3 %). Розвиток гемофтальму не залежав від

показів до вітреоретинального втручання. Найбільш значущим фактором була декомпенсація цукрового діабета, з добовими коливання рівня цукру в крові більше 10 ммоль ($\chi^2=10,09$, $p=0,002$). Також значущими факторами були тривалість проліферативного процесу більше 3 років ($\chi^2=8,24$, $p=0,004$), рецидивуючі гемофтальми більше 3 разів протягом пів року до операції ($\chi^2=6,32$, $p=0,009$), не виконання анти VEGF терапії перед операцією ($\chi^2=5,87$, $p=0,01$), геморагічні ускладнення протягом вітреоретинального втручання ($\chi^2=4,98$, $p=0,02$), розвиток вираженої ексудативної реакції в ранньому післяопераційному періоді ($\chi^2 = 4,29$, $p = 0,03$).

Висновки. Частота розвитку гемофтальму у хворих на ПДР після вітреоретинальних втручань під час воєнного стану становить 30,3%. Декомпенсація цукрового діабету є найбільш значущим чинником, що можливо пов'язано зі стресовим фактором, а також несвоєчасністю контролю та корекції вуглеводного обміну. Тривалість проліферативного процесу та рецидивуючі гемофтальми більше 3 разів протягом пів року до операції теж виходять на перший план, що може бути теж пов'язано з пізнім зверненням до вітреоретинального хірурга. В цілому, фактори ризику розвитку гемофтальму після вітректомії у хворих на ПДР під час воєнного стану співпадають з основними чинниками розвитку цього ускладнення у мирний час.

ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЇ ГЛАУКОМИ

Смаль Т.М., Левицька О.В., Лопадчак Р.М.

ММЦ «Мікрохірургія ока»

КНП «1 територіальне медичне об'єднання

м. Львова», м. Львів, Україна

Актуальність. Неоваскулярна глаукома (НВГ) є однією з важких форм вторинної глаукоми. Патогенетично НВГ пов'язана з ішемією сітківки, що приводить до росту новоутворених судин та утворенню фіброваскулярної мембрани в куті передньої камери (КПК)[1]. Це супроводжується неконтрольованим підвищенням внутрішньочного тиску (ВОТ) та, як наслідок, різким зниженням гостроти зору та болями. Тому пошук нових методів лікування є актуальною проблемою [2].

Мета. Дослідити ефективність хірургічної ретракції кореня райдужки з фіброваскулярною тканиною від КПК у пацієнтів з НВГ.

Матеріал і методи. Під нашим спостереженням та лікуванням знаходилося 22 пацієнти з НВГ, котрим було проведено кругову ретракцію кореня райдужки з фіброваскулярною тканиною від КПК. У 11-х пацієнтів діагностовано проліферативну діабетичну ретинопатію (ПДРП), у 11-х в анамнезі оклюзія центральної вени сітківки (ОЦВС) (у одного з пацієнтів з оклюзією супутня діабетична ретинопатія). При поступленні пацієнти скаржилися на різке зниження зору, біль в оці та відповідній половині голови, а також значне погіршення зору. 19 з 22 пацієнтів отримували антиглаукомні краплі. У всіх пацієнтів скарги з'явилися від 3 до 10 днів до моменту звернення.

Вимірювання ВОТ проводили за методом Маклакова до операції та на 7-й день після операції, а також 1-й, 2-й, 3-й, 6-й, 12-й, 18-й, 24-й та 30-й місяці після оперативного втручання.

Усі пацієнти застосовували інстиляції комбінованого препарату з 4% пілокапіном у до та післяопераційному періоді. Усім пацієнтам здійснювались введення ІЕФРС як до так і після оперативного втручання.

Результати. До операції ВОТ становив $31,87 \pm 3,76$ мм рт.ст. При подальшому спостереженні ВОТ знизився до $19,20 \pm 6,64$ мм рт.ст. і тримався на тому рівні до 30-го місяця.

В ході подальших спостережень двом пацієнтам проведена лазерна транссклеральна циклокоагуляція (ТЦК). В 4-х пацієнтів ВОТ почав зростати до 24-25 мм рт.ст., тому було проведено повторне оперативне втручання. В них було виявлено повторне закриття кута 90 – 270 градусів, (повторне закриття кута пов'язано з недотриманням термінів введення ІЕФРС). На момент останніх оглядів у даних пацієнтів ВОТ залишається стабільним на місцевих гіпотензивних препаратах.

Враховуючи етіопатогенез захворювання контроль ВОТ проводився щомісяця. Пацієнтам з перенесеною ОЦВС в післяопераційному періоді було введено двічі ІЕФРС. Пацієнтам які мають ПДРП в перші 2 місяці вводили ІЕФРС кожний місяць, а після 3-го введення - через 1,5 та 2 місяці. Критерієм введення була поява новоутворених судин на райдужці.

Висновки. Ретракція кореня райдужки з фіброваскулярною тканиною від структур КПК з доопераційною підготовкою та відповідним післяопераційним веденням дає можливість знизити ВОТ та покращити зір у більшості пацієнтів протягом тривалого часу спостереження

Ефективніші результати цієї операції відмічаються в пацієнтів з НВГ після перенесеної ОЦВС. Пацієнтам з ПДРП, у яких скоріше за все вже відбулися значні органічні зміни в структурах кута передньої камери варто рекомендувати оперативні втручання фільтруючого типу.

Список літератури.

1. Shane J. Havens, Vikas Gulati. Neovascular glaucoma. *Developments in Ophthalmology*, 196-204. [https://doi: 10.1159/000431196](https://doi.org/10.1159/000431196)
2. Zakhar Shchomak, David Cordeiro Sousa, Inês Leal, Luís Abegão Pinto. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. 1079-1089. [https://doi: 10.1007/s00417-019-04256-8](https://doi.org/10.1007/s00417-019-04256-8).

РЕЛАКСУЮЧІ РЕТИНОТОМІЇ У КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Уманець М. М., Довгань І. П.

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України», м. Одеса, Україна

Актуальність. Регматогенне відшарування сітківки (РВС) залишається найпоширенішою формою відшарування сітківки, що характеризується наявністю розриву як точки проникнення рідини в субретинальний простір, та призводить до відокремлення нейросенсорної сітківки від пігментного епітелію (ПЕС). Хронічні форми відшарування, ускладнені проліферативною вітреоретинопатією (ПВР) та інтратретинальним фіброзом, часто потребують виконання ретиномій для досягнення анатомічного успіху. Застосування кругової ретиномії у таких випадках залишається вкрай обмеженим. Водночас,

радіальна релаксуюча ретинотомія може зменшити величину як тангенціальних, так і радіальних сил, що протидіють силам адгезії, таким чином відновлюючи рівновагу на поверхні сітківки.

Важливим етапом перед проведенням радіальної релаксуючої ретинотомії є визначення топографічних орієнтирів задля максимального збереження ділянки зорового нерва та макули. Анатомічно щільність фоторецепторів досягає піку в задньому полюсі, приблизно в 4.5-6 мм навколо центральної ямки. Таким чином, межі розрізу визначаються з урахуванням цієї топографічної особливості, та повинні бути розташовані на відстані понад 6 мм від центральної ямки або за межами судинних аркад.

Показами до виконання радіальних релаксуючих ретинотомій слід вважати: інкарцерацію сітківки (після проникаючого поранення ока); вкорочення сітківки, як наслідок важкої ПВР, що перешкоджає контакту сітківки з ПЕС; наявність епіретинальних мембран, що нероздільно зрощені з сітківкою.

Мета дослідження. Проаналізувати ефективність вітректомії з радіальною релаксуючою ретинотомією задля досягнення стійкого анатомічного результату у хворих з ускладненими формами РВС.

Матеріали і методи. Вітректомія з радіальною релаксуючою ретинотомією була виконана на 5 очах (5 пацієнтів), середній вік становив 53.0 ± 15.3 (M \pm SD) роки. Максимально коригована гострота зору (МКГЗ) на момент звернення – 0.07 (Median (Q_{low}-Q_{up}) 0.005-0.15). Тривалість післяопераційного спостереження – 6 місяців.

Усім пацієнтам виконувалась стандартна трьохпортова вітректомія із застосуванням інструментів калібру 25Ga на хірургічній системі Constellation (Alcon). Радіальну релаксуючу ретинотомію проводили в умовах часткової

тампонади вітреальної порожнини перфторорганічною сполукою (ПФОС) з подальшим розправленням сітківки та ендолазерною коагуляцією по краю ретиномії. У всіх випадках після заміни «ПФОС-повітря» операція завершувалась введенням силіконового масла в'язкістю 5700 cSt. Ефективність лікування оцінювалась за досягненням анатомічного прилягання сітківки та покращенням гостроти зору.

Результати. Перебіг інтраопераційного періоду був без ускладнень. Через 1 місяць після оперативного втручання офтальмоскопічно визначався сформований хоріоретинальний рубець із депігментацією по краю зони ретиномії; сітківка прилягала. МКГЗ становила 0.17 (Median (Q_{low} - Q_{up}) 0.02-0.35). Через 3 місяця у двох випадках було успішно видалено силіконове масло без розвитку ускладнень.

Висновки. Проведення вітреоретинального хірургічного втручання з виконанням радіальної релаксуючої ретиномії забезпечило анатомічне прилягання сітківки та сприяло досягненню позитивних функціональних результатів.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФОРМУЛ, ЗАСНОВАНИХ НА ШТУЧНОМУ ІНТЕЛЕКТІ, ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ОПТИЧНОЇ СИЛИ ІНТРАОКУЛЯРНИХ ЛІНЗ

Хачатрян А. П., Денисюк Л. І.

КМКОЛ «Центр Мікрохірургії Ока», Київ, Україна

Вступ. Незважаючи на розвиток сучасних біометричних технологій, досягнення точної цільової рефракції після факоемульсифікації катаракти залишається клінічним викликом.

Мета. Порівняти точність формул для розрахунку оптичної сили інтраокулярних лінз на основі штучного інтелекту (Barrett Universal II, Kane, Hill-RBF) з класичними формулами (SRK/T, Haigis, Holladay 1).

Матеріали та методи. Проаналізовано 240 очей після стандартної факоемулсифікації. Оцінювали середню абсолютну рефракційну похибку через 4–6 тижнів після операції.

Результати. Формули Kane та Hill-RBF продемонстрували найменшу середню абсолютну похибку ($0,29 \pm 0,18$ дптр), що було статистично достовірно краще порівняно з SRK/T ($0,46 \pm 0,28$ дптр, $p < 0,05$).

Висновки. Формули, засновані на ШІ, забезпечують вищу точність та повинні розглядатися як метод вибору при плануванні рефракційної катарактальної хірургії.

ЗМІНИ ПОЛЯ ЗОРУ ПРИ НЕАРТЕРІЙТНІЙ ШЕМІЧНІЙ НЕЙРОПАТІЇ ЗОРОВОГО НЕРВА

Чабан М. Ю.

*Державна Установа «Інститут очних хвороб і
тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН
України», м. Одеса, Україна*

Актуальність. Неартерітна ішемічна нейропатія зорового нерва є однією з найчастіших причин гострого ураження зорового нерва у пацієнтів старше 50 років і друга за частотою причина постійної втрати зору після глаукоми. Клінічно захворювання зазвичай дебютує раптовим безболісним, переважно однобічним зниженням зору. Двобічні випадки трапляються рідко й частіше асоціюються з тяжкою системною гіпотензією або зовнішніми чинниками. Уже при первинному зверненні

гострота зору може суттєво варіювати: за даними літератури, її значення коливаються від 1,0 до світловідчуття, причому в частини пацієнтів можливе часткове покращення протягом наступних місяців. Попри можливі зміни гостроти зору в динаміці, вирішальним для функціонального прогнозу часто є характер і топіка дефектів поля зору. Периметричні порушення при цьому стані є варіабельними та потребують стандартизованої оцінки й коректного моніторингу.

Мета. Узагальнити типові патерни дефектів поля зору та їх динаміку при неартерітній ішемічній нейропатії зорового нерва за даними літератури.

Основна частина. Найбільш характерними для неартерітної ішемічної нейропатії зорового нерва є нижні дефекти поля зору. За даними літератури, вони спостерігаються у 55-80% випадків і представлені нижнім альтитудинальним або дугоподібним дефектом, які локалізуються нижче горизонтального меридіану. Їх поява пояснюється особливостями сегментарного кровопостачання диска зорового нерва: короткі задні циліарні артерії формують верхнє та нижнє півколо, які анастомозують у кільце Зінна-Галлера. Найчастіше ішемічне ураження виникає у верхньому півколі, що зумовлює формування нижнього дефекту в полі зору. У разі ураження обох півкіл формується дифузний або генералізований дефект, однак це трапляється рідше, у 8% випадків.

У близько 20-25% випадків описують центральні або цекоцентральні скотоми. Такі зміни зазвичай пов'язують з ураженням папіломакулярного пучка нервових волокон.

Окремо описують верхній альтитудинальний дефект, який за даними літератури зустрічається приблизно у 7-15% випадків.

Найчастіше дефекти комбінуються. Типовим є поєднання нижнього альтитудинального або дугоподібного відносного дефекту з нижньо-носовим абсолютним.

Динаміка змін поля зору також має практичне значення для прогнозу. За узагальненими даними, у 71% випадків дефекти поля зору залишаються без змін, у 19% спостерігається покращення, у 10% - погіршення з часом.

Висновки.

Периметричні порушення при неартеріїтній ішемічній нейропатії зорового нерва мають характер сегментарного ураження та проявляються різними, інколи комбінованими конфігураціями дефектів поля зору. Це підкреслює необхідність стандартизованої периметричної оцінки та динамічного моніторингу.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ЛАЗЕРНОГО ЛІКУВАННЯ НОВОУТВОРЕННЯ ІРІДОЦИЛІАРНОЇ ЗОНИ

Щербакова В. В., Сафроненкова І. О., Гузун О. В.

*Державна установа «Інститут очних хвороб і
тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН
України», м. Одеса, Україна*

Актуальність. Пухлини іридоциліарної зони належать до рідкісних, проте клінічно значущих новоутворень увеального тракту, які часто характеризуються безсимптомним або малосимптомним перебігом на ранніх стадіях. Через приховану локалізацію та обмежені можливості візуалізації стандартними методами огляду такі новоутворення нерідко виявляються пізно, вже на етапі розвитку ускладнень або прогресування процесу. Це

зумовлює високий ризик помилкової або запізнілої діагностики та, відповідно, погіршення прогнозу для зору.

Мета. Представити клінічний випадок лазерного лікування новоутворення райдужної оболонки ока.

Матеріал і методи. У відділення лазерної мікрохірургії ока звернулася пацієнтка Т., 38 років, зі скаргами на деформацію зіниці на лівому оці та появу темної плями на райдужці лівого ока. Гострота зору обох очей становила 1,0. Внутрішньоочний тиск правого ока — 18,0 мм рт. ст., лівого — 17,0 мм рт. ст. Була отримана письмова інформована згода пацієнтки на використання її клінічних даних у публікації. Пацієнтку було поінформовано, що конфіденційні дані не будуть оприлюднені та будуть вжиті всі заходи для збереження анонімності. Для дообстеження лівого ока використовували офтальмоскопію, біомікроскопію, гоніоскопію, тонометрію за Маклаковим, інфрачервону діафаноскопію, ультразвукову діагностику переднього відділу ока.

При біомікроскопії на 3 годинах на райдужці визначалося безпігментне об'ємне утворення овальної форми, яке виступало у передню камеру та було пронизане тонкими судинами. При гоніоскопії кут передньої камери був закритий новоутворенням на 3 годинах, в усіх інших секторах — відкритий. Офтальмоскопія — без особливостей. При інфрачервоній діафаноскопії в райдужці на 3 годинах візуалізувалася тінь овальної форми, що поширювалася на цилиарне тіло. При ультразвуковому дослідженні на 3–4 годинах у райдужці визначалося об'ємне утворення середньої ехогенності дрібнозернистої структури овальної форми; площа новоутворення райдужки становила $4,2 \times 3,2$ мм, товщина — 2,8 мм. У цилиарному тілі визначався вузол середньої ехогенності розміром $2,1 \times 1,8$ мм.

Результати. Пацієнтці було проведено комплексне лікування, що включало медикаментозну протизапальну терапію та комбіноване лазерне втручання (лазерна коагуляція новоутворення та транссклеральна циклофотокоагуляція). Такий підхід був спрямований на локальний вплив на патологічне вогнище, зменшення васкуляризації та стабілізацію внутрішньоочного тиску. Після чотирьох курсів лікування з інтервалом 3 місяці відзначено позитивну клініко-інструментальну динаміку: зменшення товщини новоутворення до 1,5 мм і площі – до $2,7 \times 1,9$ мм; у циліарному тілі – зменшення вузла до $1,2 \times 0,9$ мм, а також облітерацію новоутворених судин. Функціональні показники залишалися стабільними: гострота зору – 1,0, внутрішньоочний тиск лівого ока – 16 мм рт. ст. Рекомендовано контроль внутрішньоочного тиску за місцем проживання та динамічне спостереження через 6 місяців.

Обговорення. Лікування пухлин іридоциліарної зони не завжди є ефективним і при прогресуванні з поширенням у кут передньої камери може ускладнюватися розвитком резистентної неоваскулярної глаукоми з необхідністю енуклеації. Водночас органозберігальні лазерні методи – локальна коагуляція ($\lambda = 570$ нм) у поєднанні з транссклеральною циклофотокоагуляцією ($\lambda = 1064$ нм) – дають змогу стримувати ріст пухлини, зменшувати неоваскуляризацію та запобігати розвитку вторинної глаукоми. У даному клінічному випадку комбіноване лазерне лікування новоутворення іридоциліарної зони лівого ока призвело до стабілізації процесу та позитивної клініко-інструментальної динаміки.

CONTENT / ЗМІСТ	Pade Стр.
THEORETICAL AND EXPERIMENTAL ESTIMATION OF THRESHOLD VOLTAGE PARAMETERS FOR HIGH-FREQUENCY ELECTRIC WELDING OF THE RETINA USING A NOVEL MONOPOLAR 25-G WELDING PROBE IN EYES WITH DIFFERENT INTRAOCULAR CONTENT (VITREOUS BODY, AIR, PERFLUORODECALINE) Chumakov Y., Umanets M., Ptashchenko F., Kantser K.	3
THE MEDICAL SYSTEM OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA AND THE PATIENT PATHWAY FOR OCULAR ONCOLOGICAL PATHOLOGY Cuşnir Veleriu, Dumbrăveanu Lilia, Cuşnir Vitalie, Stratan Rodica, Strechi Marina.	5
COMBINED NEUROPROTECTIVE THERAPY IN GLAUCOMATOUS OPTIC NEUROPATHY: 12-MONTH OUTCOMES Guzun O.V., Zadorozhnyy O.S., Bogdanici C.M., Velichko L.M., Korol A.R., Cuşnir V.N., Dumbrăveanu L.G.	7
COMPARATIVE EVALUATION OF OTX2, PAX6, AND SOX2 GENE AND PROTEIN EXPRESSION DURING EYE DEVELOPMENT IN HUMAN AND RAT EMBRYOS Junga A., Pilmane M., Fedirko P.	9
STANDARD OSTEOLOGY AND VARIATIONS OF THE ORBITAL WALLS AND APEX Kazoka D., Pilmane M.	12
DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC ROLE OF microRNAs IN PROGRESSION OF DIABETIC RETINOPATHY Kiryan E.P.	15
PHARMACOTHERAPY WITH PHENTERMINE IN PEDIATRIC PATIENTS – AN OVERVIEW Krzywkowska A., Tarka M., Polak-Szczybyło E.	17
MORHOPATHOGENETIC CLEFT RESEARCH DIRECTIONS IN LATVIA Pilmane Mara	18

MARKERS OF PROGRESSION OF DIABETIC RETINOPATHY IN TYPE 2 DIABETES Serdiuk A. V.	21
THE EFFECT OF MYDRIATIC DROPS ON THE DIAGNOSIS OF DRY EYE DISEASE Teslenko Oleksandr, Saksonov Stanislav, Rybak Mariia, Korobova Oleksandra	23
RISK OF CANCER IN PATIENTS TREATED WITH GLP-1 RECEPTOR AGONISTS: A REVIEW Typrowicz T., Polak-Szczybło E.	29
ПОПЕРЕДНІЙ АНАЛІЗ НЕТРАВМАТИЧНИХ ЗМІН ОРГАНА ЗОРУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СИЛ ОБОРОНИ УКРАЇНИ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Дорічевська Р. Ю.	34
ТРАВМАТИЧНА ОПТИЧНА НЕЙРОПАТІЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ Бездітко П. А.	38
ПРОГРЕСУВАННЯ ОЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ВРОДЖЕНІЙ АНІРИДІЇ З ВІКОМ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ Боброва Н., Романова Т., Дембовецька Г., Сорочинська Т., Марко К.	40
ПРОФІЛАКТИКА ПОСТТРАВМАТИЧНИХ СТРЕСОВИХ РОЗЛАДИВ АКОМОДАЦІЇ У ДІТЕЙ Бушуєва Н.М., Слободяник С.Б., Духаєр Шакір	42
НЕЙРОМЕРЕЖЕВИЙ АНАЛІЗ В ПРОГНОЗУВАННІ ДВОРІЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЇ ГЛАУКОМИ Гузун О.В., Задорожний О.С., Величко Л.М., Вичужанін В.В., Король А.Р.	44
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РІЗНИХ ВИДІВ МАКУЛЯРНОГО НАБРЯКУ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ КАТАРАКТИ У ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ Горохівська О. Т.	47

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ВИКЛАДАННІ ОФТАЛЬМОЛОГІЇ В ЗАКЛАДІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ПІВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ В УКРАЇНІ Гуліда А.О., Путієнко О.О., Панченко Ю.О., Могілевський С.Ю.	49
ВНЕСОК АЛКОГОЛЬ-АСОЦІЙОВАНИХ СМЕРТЕЙ У СМЕРТНІСТЬ ВІД ТРАВМ, ОТРУЕНЬ ТА ДЕЯКИХ ІНШИХ НАСЛІДКІВ ДІЇ ЗОВНІШНІХ ПРИЧИН В УЧАСНИКІВ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС Гунько Н. В., Короткова Н. В., Дубова О. С., Пострелко В. М., Терещенко С. А., Білий Д. О., Губіна І. Г.	52
НОВИЙ ПІДХІД В ЛІКУВАННІ ПЕРСИСТУЮЧИХ ІДІОПАТИЧНИХ РОЗРИВІВ МАКУЛИ Довгань І. П., Розанова З. А., Уманець М. М.	55
ЛОКАЛЬНИЙ РЕЗУЛЬТАТ КОМБІНОВАНОГО ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОГО ЛІКУВАННЯ МЕЛАНОМИ ХОРІОІДЕЇ СТАДІЙ T ₁₋₄ Друмлі Д. А., Полякова С. І.	57
ПЕРШИЙ ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОЇ КОРЕКЦІЇ ReLEx SMILE В УКРАЇНІ Завгородня Н. Г., Поплавська І.О., Костровська К.О.	59
ДИНАМІКА РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТА ДОЗ ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ЗА 40 РОКІВ ПІСЛЯ ЧОРНОБИЛЯ Іванова О. М., Масюк С. В., Будерацька В. Б., Бойко°З.°Н., Жадан Н. С., Чепурний М. І., Федосенко°Г.°В., Горбачов С.°Г.	61
КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІШЕМІЧНИХ ПОРУШЕНЬ В ЗОРОВОМУ НЕРВІ Ковтун О.В., Венгер Л.В., Коновалова Н.В.	63
ХРОНІЧНИЙ УВЕЇТ, СТАН СІТКІВКИ ЗА ДАНИМИ ОПТИЧНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ТОМОГРАФІЇ (ОКТ) Коновалова Н.В., Ковтун О.В.	66

ЕФЕКТИВНІСТЬ АФЛІБЕРСЕПТУ В РЕЖИМІ «ЛІКУЙ ТА ПОДОВЖУЙ» У ПАЦІЄНТІВ З СУБРЕТИНАЛЬНОЮ НЕОВАСКУЛЯРНОЮ МЕМБРАНОЮ ПРИ ХРОНІЧНІЙ ЦЕНТРАЛЬНІЙ СЕРОЗНІЙ ХОРИОРЕТИНОПАТІЇ: ТРИРІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ Кустрин Т. Б., Насінник І. О., Задорожний О. С., Пасечнікова Н. В., Король А. Р.	68
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАЛЬНОЇ АУТОТРАНС-ПЛАНТАЦІЇ СКЛЕРИ ПРИ ТРАВМАХ РОГОВОЇ ОБОЛОНКИ Лаврик Н. С. , Корнілов Л. В. , Шулежко І. А.	70
ПАТОГЕНЕТИЧНА ПРОГНОСТИЧНА РОЛЬ МАРКЕРІВ ГІПОКСІЇ В РОЗВИТКУ І ПРОГРЕСУВАННІ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ 2 ТИПУ Литвиненко Т. В., Риков С. О., Петренко О. В.	72
ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СУДИН ОКА ПРИ РЕЦИДИВІ СТРОМАЛЬНОГО ГЕРПЕТИЧНОГО КЕРАТИТУ Максимова І.Р., Храменко Н.І.	75
ВПЛИВ ВІЙСЬКОВО-РЕЛЕВАНТНОГО СТРЕСУ НА ОФТАЛЬМОТОНУС ТА СУДИННУ ДИСФУНКЦІЮ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ГЛАУКОМИ Михейцева І.М., Сіроштаненко Т.І., Сторожук Н. В., Кузнецов М.К.	77
ЧУТЛИВІСТЬ СТРУКТУР ОКА ТА ЗОРОВОЇ КОРИ ЩУРІВ ДО ТОКСИЧНОЇ ДІЇ СУМІШІ ЕТИЛОВОГО ТА МЕТИЛОВОГО СПИРТІВ Молчанюк Н.І.	80
ПОВЕРХНЕВЕ ЗАБРУДНЕННЯ ОДЯГУ ПРОДУКТАМИ РОЗПАДУ РАДОНУ Морозов В. В., Курята М. С.	82
ОКРЕМІ ПОКАЗНИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗОНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ АЕС В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ Морозова М. М., Озерова Ю. Ю., Федірко П. А., Бабенко Т. Ф.	86

ЗМІНИ У НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ ДОКУМЕНТАХ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ (2022–2025 рр.) Озерова Ю. Ю., Морозова М. М., Федірко П. А., Бабенко Т. Ф.	89
КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК ПЛАЗМОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВІТАМІНУ D3 З ПОКАЗНИКАМИ НЕЙРОЗАПАЛЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ З ДІАБЕТИЧНОЮ РЕТИНОПАТІЄЮ НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ Панченко Ю.О., Цибульський В.С., Натрус Л.В.	91
МЕХАНІЗМ ДІЇ ГАЗІВ У ВІТРЕОРЕТИНАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ ІДІОПАТИЧНИХ ЕПІМАКУЛЯРНИХ МЕМБРАН Парій І.О., Путієнко О.О.	93
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ РЕКОНСТРУКТИВНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ОРБИТИ НА СТАН ПАЦІЄНТІВ З АНОФТАЛЬМІЧНИМ СИНДРОМОМ Петренко І. М. Путієнко О.О.	95
ДОСВІД РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЙ ТА ПРОГРАМ ПРОФІЛАКТИКИ СЛІПОТИ І СЛАБОБАЧЕННЯ Повч З. В., Осауленко С. В., Малишевська Є. М., Медведовська Н. В.	98
РЕЗУЛЬТАТИ ВІТРЕОРЕТИНАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ НАСЛІДКІВ УРАЖЕННЯ ОРГАНУ ЗОРУ ТЕРМІЧНО ЗМІНЕНИМИ ПЛАСТИКАМИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ ЗД ДРУКУ УДАРНИХ ДРОНІВ. Погорілий Д.М., Путієнко О.О., Лисенко М.Г., Путієнко В.О.	101
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОЇ ТА НЕ КОМБІНОВАНОЇ ХІРУРГІЇ РЕГМАТОГЕННОГО ВІДШАРУВАННЯ СІТКІВКИ Путієнко О.О.	103
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВІТРЕОРЕТИНАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ ІДІОПАТИЧНИХ ЕПІРЕТИНАЛЬНИХ ІЗ 3 ТА 4 СТАДІЯМИ ЗА ГОВЕТТО ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТА БЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОВОЇ ТАМПОНАДИ. Путієнко О. О., Парій І.О.	106

РОЛЬ ІНТРАОРБІТАЛЬНОГО ВКЛАДИШУ У ДОСЯГНЕННІ СТАБІЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ ОРБИТИ ПРИ АНОФТАЛЬМІЧНОМУ СИНДРОМІ Путієнко О.О., Петренко І. М.	108
РЕЗУЛЬТАТИ ВІТРЕОРЕТИНАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ НАСКРІЗНИХ РОЗРИВІВ МАКУЛИ БЕЗ ВИДАЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ ПРИКОРДОННОЇ МЕМБРАНИ. Путієнко О. О., Руднев М.О., Лисенко М.Г.	110
АНАЛІЗ МОРФОЛОГІЧНИХ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН СІТКІВКИ ТА ХОРІОІДЕЇ У ХВОРИХ ІЗ ІДІОПАТИЧНИМИ РОЗРИВАМИ МАКУЛИ Розанова З. А.	113
ЗАСТОСУВАННЯ ГІПЕРБАРИЧНОЇ ОКСИГЕНАЦІЇ ТА ОЧНИХ КРАПЕЛЬ З ЦИНКОМ В ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА БАКТЕРІАЛЬНИЙ КЕРАТИТ, ВИКЛИКАНИЙ ЗМІШАНОЮ БАКТЕРІАЛЬНОЮ ФЛОРОЮ. Сакович В. М., Алексєєва О.В.	115
АНАЛІЗ ПРИЧИН РОЗВИТКУ ГЕМОФТАЛЬМУ ПІСЛЯ ВІТРЕКОМІЇ У ХВОРИХ НА ПРОЛІФЕРАТИВНУ ДІАБЕТИЧНУ РЕТИНОПАТІЮ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ Січкара Д. В., Путієнко О. О., Туманова О. В.	117
ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЇ ГЛАУКОМИ Смаль Т.М., Левицька О.В., Лопадчак Р.М.	120
РЕЛАКСУЮЧІ РЕТИНОТОМІЇ У КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ Уманець М.М., Довгань І.П.	122
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФОРМУЛ, ЗАСНОВАНИХ НА ШТУЧНОМУ ІНТЕЛЕКТІ, ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ОПТИЧНОЇ СИЛИ ІНТРАОКУЛЯРНИХ ЛІНЗ Хачатрян А. П., Денисюк Л. І.	124
ЗМІНИ ПОЛЯ ЗОРУ ПРИ НЕАРТЕРІЇТНІЙ ІШЕМІЧНІЙ НЕЙРОПАТІЇ ЗОРОВОГО НЕРВА Чабан М.Ю.	125
КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ЛАЗЕРНОГО ЛІКУВАННЯ НОВОУТВОРЕННЯ ІРІДОЦИЛІАРНОЇ ЗОНИ Щербакова В.В., Сафроненкова І.О., Гузун О.В.	127

Наукове видання

**Практична офтальмологія.
Медичні та екологічні проблеми сучасності»
Збірник праць міжнародної науково-практичної
міждисциплінарної конференції**

За редакцією: *Федірка П. А., Пілмане М., Бабенко Т. Ф.,
Гарькавої Н. А.*

Оригінал-макет *Павло Федірко, Тетяна Бабенко*

За зміст і оформлення праць відповідальність несуть автори.
The authors are responsible for the content and design of the works.

Підп. до друку 20.02.2026
Гарнітура Times New Roman. Обл.-вид. арк.6,97
Папір офсетний. Друк цифровий.

Видавець і виготовлювач ТОВ Видавництво «Просвіта»
пр. Соборний, 75, м. Запоріжжя, 69002
Тел. (067) 614-21-46

E-mail: prosvitabook@gmail.com

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої
продукції ДК № 7409 від 27.07.2021 р.

