

# **GEORGIAN MEDICAL NEWS**

---

ISSN 1512-0112

№ 10 (331) Октябрь 2022

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

Медицинские новости Грузии  
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

## GEORGIAN MEDICAL NEWS

Monthly Georgia-US joint scientific journal published both in electronic and paper formats of the Agency of Medical Information of the Georgian Association of Business Press.  
Published since 1994. Distributed in NIS, EU and USA.

**GMN: Georgian Medical News** is peer-reviewed, published monthly journal committed to promoting the science and art of medicine and the betterment of public health, published by the GMN Editorial Board since 1994. GMN carries original scientific articles on medicine, biology and pharmacy, which are of experimental, theoretical and practical character; publishes original research, reviews, commentaries, editorials, essays, medical news, and correspondence in English and Russian.

GMN is indexed in MEDLINE, SCOPUS, PubMed and VINITI Russian Academy of Sciences. The full text content is available through EBSCO databases.

**GMN: Медицинские новости Грузии** - ежемесячный рецензируемый научный журнал, издаётся Редакционной коллегией с 1994 года на русском и английском языках в целях поддержки медицинской науки и улучшения здравоохранения. В журнале публикуются оригинальные научные статьи в области медицины, биологии и фармации, статьи обзорного характера, научные сообщения, новости медицины и здравоохранения. Журнал индексируется в MEDLINE, отражён в базе данных SCOPUS, PubMed и ВИНТИ РАН. Полнотекстовые статьи журнала доступны через БД EBSCO.

**GMN: Georgian Medical News** – საქართველოს სამედიცინო სიახლენი – არის ყოველთვიური სამეცნიერო სამედიცინო რეცენზირებადი ჟურნალი, გამოიცემა 1994 წლიდან, წარმოადგენს სარედაქციო კოლეგიისა და აშშ-ის მეცნიერების, განათლების, ინდუსტრიის, ხელოვნებისა და ბუნებისმეტყველების საერთაშორისო აკადემიის ერთობლივ გამოცემას. GMN-ში რუსულ და ინგლისურ ენებზე ქვეყნდება ექსპერიმენტული, თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის ორიგინალური სამეცნიერო სტატიები მედიცინის, ბიოლოგიისა და ფარმაციის სფეროში, მიმოხილვითი ხასიათის სტატიები.

ჟურნალი ინდექსირებულია MEDLINE-ის საერთაშორისო სისტემაში, ასახულია SCOPUS-ის, PubMed-ის და ВИНТИ РАН-ის მონაცემთა ბაზებში. სტატიების სრული ტექსტი ხელმისაწვდომია EBSCO-ს მონაცემთა ბაზებიდან.

### WEBSITE

[www.geomednews.com](http://www.geomednews.com)

## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статьи в редакцию необходимо соблюдать следующие правила:

1. Статья должна быть представлена в двух экземплярах, на русском или английском языках, напечатанная через **полтора интервала на одной стороне стандартного листа с шириной левого поля в три сантиметра**. Используемый компьютерный шрифт для текста на русском и английском языках - **Times New Roman (Кириллица)**, для текста на грузинском языке следует использовать **AcadNusx**. Размер шрифта - **12**. К рукописи, напечатанной на компьютере, должен быть приложен CD со статьей.

2. Размер статьи должен быть не менее десяти и не более двадцати страниц машинописи, включая указатель литературы и резюме на английском, русском и грузинском языках.

3. В статье должны быть освещены актуальность данного материала, методы и результаты исследования и их обсуждение.

При представлении в печать научных экспериментальных работ авторы должны указывать вид и количество экспериментальных животных, применявшиеся методы обезболивания и усыпления (в ходе острых опытов).

4. К статье должны быть приложены краткое (на полстраницы) резюме на английском, русском и грузинском языках (включающее следующие разделы: цель исследования, материал и методы, результаты и заключение) и список ключевых слов (key words).

5. Таблицы необходимо представлять в печатной форме. Фотокопии не принимаются. **Все цифровые, итоговые и процентные данные в таблицах должны соответствовать таковым в тексте статьи**. Таблицы и графики должны быть озаглавлены.

6. Фотографии должны быть контрастными, фотокопии с рентгенограмм - в позитивном изображении. Рисунки, чертежи и диаграммы следует озаглавить, пронумеровать и вставить в соответствующее место текста **в tiff формате**.

В подписях к микрофотографиям следует указывать степень увеличения через окуляр или объектив и метод окраски или импрегнации срезов.

7. Фамилии отечественных авторов приводятся в оригинальной транскрипции.

8. При оформлении и направлении статей в журнал МНГ просим авторов соблюдать правила, изложенные в «Единых требованиях к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», принятых Международным комитетом редакторов медицинских журналов - <http://www.spinesurgery.ru/files/publish.pdf> и [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html) В конце каждой оригинальной статьи приводится библиографический список. В список литературы включаются все материалы, на которые имеются ссылки в тексте. Список составляется в алфавитном порядке и нумеруется. Литературный источник приводится на языке оригинала. В списке литературы сначала приводятся работы, написанные знаками грузинского алфавита, затем кириллицей и латиницей. Ссылки на цитируемые работы в тексте статьи даются в квадратных скобках в виде номера, соответствующего номеру данной работы в списке литературы. Большинство цитированных источников должны быть за последние 5-7 лет.

9. Для получения права на публикацию статья должна иметь от руководителя работы или учреждения визу и сопроводительное отношение, написанные или напечатанные на бланке и заверенные подписью и печатью.

10. В конце статьи должны быть подписи всех авторов, полностью приведены их фамилии, имена и отчества, указаны служебный и домашний номера телефонов и адреса или иные координаты. Количество авторов (соавторов) не должно превышать пяти человек.

11. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять статьи. Корректур авторам не высылаются, вся работа и сверка проводится по авторскому оригиналу.

12. Недопустимо направление в редакцию работ, представленных к печати в иных издательствах или опубликованных в других изданиях.

**При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.**

## REQUIREMENTS

Please note, materials submitted to the Editorial Office Staff are supposed to meet the following requirements:

1. Articles must be provided with a double copy, in English or Russian languages and typed or computer-printed on a single side of standard typing paper, with the left margin of 3 centimeters width, and 1.5 spacing between the lines, typeface - **Times New Roman (Cyrillic)**, print size - 12 (referring to Georgian and Russian materials). With computer-printed texts please enclose a CD carrying the same file titled with Latin symbols.

2. Size of the article, including index and resume in English, Russian and Georgian languages must be at least 10 pages and not exceed the limit of 20 pages of typed or computer-printed text.

3. Submitted material must include a coverage of a topical subject, research methods, results, and review.

Authors of the scientific-research works must indicate the number of experimental biological species drawn in, list the employed methods of anesthetization and soporific means used during acute tests.

4. Articles must have a short (half page) abstract in English, Russian and Georgian (including the following sections: aim of study, material and methods, results and conclusions) and a list of key words.

5. Tables must be presented in an original typed or computer-printed form, instead of a photocopied version. **Numbers, totals, percentile data on the tables must coincide with those in the texts of the articles.** Tables and graphs must be headed.

6. Photographs are required to be contrasted and must be submitted with doubles. Please number each photograph with a pencil on its back, indicate author's name, title of the article (short version), and mark out its top and bottom parts. Drawings must be accurate, drafts and diagrams drawn in Indian ink (or black ink). Photocopies of the X-ray photographs must be presented in a positive image in **tiff format**.

Accurately numbered subtitles for each illustration must be listed on a separate sheet of paper. In the subtitles for the microphotographs please indicate the ocular and objective lens magnification power, method of coloring or impregnation of the microscopic sections (preparations).

7. Please indicate last names, first and middle initials of the native authors, present names and initials of the foreign authors in the transcription of the original language, enclose in parenthesis corresponding number under which the author is listed in the reference materials.

8. Please follow guidance offered to authors by The International Committee of Medical Journal Editors guidance in its Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals publication available online at: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)  
[http://www.icmje.org/urm\\_full.pdf](http://www.icmje.org/urm_full.pdf)

In GMN style for each work cited in the text, a bibliographic reference is given, and this is located at the end of the article under the title "References". All references cited in the text must be listed. The list of references should be arranged alphabetically and then numbered. References are numbered in the text [numbers in square brackets] and in the reference list and numbers are repeated throughout the text as needed. The bibliographic description is given in the language of publication (citations in Georgian script are followed by Cyrillic and Latin).

9. To obtain the rights of publication articles must be accompanied by a visa from the project instructor or the establishment, where the work has been performed, and a reference letter, both written or typed on a special signed form, certified by a stamp or a seal.

10. Articles must be signed by all of the authors at the end, and they must be provided with a list of full names, office and home phone numbers and addresses or other non-office locations where the authors could be reached. The number of the authors (co-authors) must not exceed the limit of 5 people.

11. Editorial Staff reserves the rights to cut down in size and correct the articles. Proof-sheets are not sent out to the authors. The entire editorial and collation work is performed according to the author's original text.

12. Sending in the works that have already been assigned to the press by other Editorial Staffs or have been printed by other publishers is not permissible.

**Articles that Fail to Meet the Aforementioned  
Requirements are not Assigned to be Reviewed.**

## ავტორთა საქურაღებოლ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დაიცვათ შემდეგი წესები:

1. სტატია უნდა წარმოადგინოთ 2 ცალად, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე დაბეჭდილი სტანდარტული ფურცლის 1 გვერდზე, 3 სმ სიგანის მარცხენა ველისა და სტრიქონებს შორის 1,5 ინტერვალის დაცვით. გამოყენებული კომპიუტერული შრიფტი რუსულ და ინგლისურენოვან ტექსტებში - **Times New Roman (Кириллица)**, ხოლო ქართულენოვან ტექსტში საჭიროა გამოვიყენოთ **AcadNusx**. შრიფტის ზომა – 12. სტატიას თან უნდა ახლდეს CD სტატიით.

2. სტატიის მოცულობა არ უნდა შეადგენდეს 10 გვერდზე ნაკლებს და 20 გვერდზე მეტს ლიტერატურის სიის და რეზიუმეების (ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე) ჩათვლით.

3. სტატიაში საჭიროა გაშუქდეს: საკითხის აქტუალობა; კვლევის მიზანი; საკვლევი მასალა და გამოყენებული მეთოდები; მიღებული შედეგები და მათი განსჯა. ექსპერიმენტული ხასიათის სტატიების წარმოდგენისას ავტორებმა უნდა მიუთითონ საექსპერიმენტო ცხოველების სახეობა და რაოდენობა; გაუტკივარებისა და დაძინების მეთოდები (მწვავე ცდების პირობებში).

4. სტატიას თან უნდა ახლდეს რეზიუმე ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე არანაკლებ ნახევარი გვერდის მოცულობისა (სათაურის, ავტორების, დაწესებულების მითითებით და უნდა შეიცავდეს შემდეგ განყოფილებებს: მიზანი, მასალა და მეთოდები, შედეგები და დასკვნები; ტექსტუალური ნაწილი არ უნდა იყოს 15 სტრიქონზე ნაკლები) და საკვანძო სიტყვების ჩამონათვალი (key words).

5. ცხრილები საჭიროა წარმოადგინოთ ნაბეჭდი სახით. ყველა ციფრული, შემაჯამებელი და პროცენტული მონაცემები უნდა შეესაბამებოდეს ტექსტში მოყვანილს.

6. ფოტოსურათები უნდა იყოს კონტრასტული; სურათები, ნახაზები, დიაგრამები - დასათაურებული, დანომრილი და სათანადო ადგილას ჩასმული. რენტგენოგრამების ფოტოასლები წარმოადგინეთ პოზიტიური გამოსახულებით **tiff** ფორმატში. მიკროფოტოსურათების წარწერებში საჭიროა მიუთითოთ ოკულარის ან ობიექტივის საშუალებით გადიდების ხარისხი, ანათალებების შედეგების ან იმპრეგნაციის მეთოდი და აღნიშნოთ სურათის ზედა და ქვედა ნაწილები.

7. სამამულო ავტორების გვარები სტატიაში აღინიშნება ინიციალების თანდართვით, უცხოურისა – უცხოური ტრანსკრიპციით.

8. სტატიას თან უნდა ახლდეს ავტორის მიერ გამოყენებული სამამულო და უცხოური შრომების ბიბლიოგრაფიული სია (ბოლო 5-8 წლის სიღრმით). ანბანური წყობით წარმოდგენილ ბიბლიოგრაფიულ სიაში მიუთითეთ ჯერ სამამულო, შემდეგ უცხოელი ავტორები (გვარი, ინიციალები, სტატიის სათაური, ჟურნალის დასახელება, გამოცემის ადგილი, წელი, ჟურნალის №, პირველი და ბოლო გვერდები). მონოგრაფიის შემთხვევაში მიუთითეთ გამოცემის წელი, ადგილი და გვერდების საერთო რაოდენობა. ტექსტში კვადრატულ ფხიხლებში უნდა მიუთითოთ ავტორის შესაბამისი N ლიტერატურის სიის მიხედვით. მიზანშეწონილია, რომ ციტირებული წყაროების უმეტესი ნაწილი იყოს 5-6 წლის სიღრმის.

9. სტატიას თან უნდა ახლდეს: ა) დაწესებულების ან სამეცნიერო ხელმძღვანელის წარდგინება, დამოწმებული ხელმოწერითა და ბეჭდით; ბ) დარგის სპეციალისტის დამოწმებული რეცენზია, რომელშიც მითითებული იქნება საკითხის აქტუალობა, მასალის საკმაობა, მეთოდის სანდოობა, შედეგების სამეცნიერო-პრაქტიკული მნიშვნელობა.

10. სტატიის ბოლოს საჭიროა ყველა ავტორის ხელმოწერა, რომელთა რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 5-ს.

11. რედაქცია იტოვებს უფლებას შეასწოროს სტატია. ტექსტზე მუშაობა და შეჯერება ხდება საავტორო ორიგინალის მიხედვით.

12. დაუშვებელია რედაქციაში ისეთი სტატიის წარდგენა, რომელიც დასაბეჭდად წარდგენილი იყო სხვა რედაქციაში ან გამოქვეყნებული იყო სხვა გამოცემებში.

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

N.A. Negay, K.S. Altynbekov, N.I. Raspopova, A.A. Abetova, N.B. Yessimov. GENETIC PREDICTORS OF SCHIZOPHRENIA AND THEIR FEATURES IN INDIVIDUAL ETHNIC POPULATIONS (REVIEW ARTICLE) .....	6-11
Artyom Mikhailovich Lutsenko, Danila Alexievich Ananin, Alexy Petrovitch Prizov, Fedor Leonidovich Lazko. ANKLE DISTRACTION ARTHROPLASTY: A SYSTEMATIC REVIEW.....	12-21
Kvaratskhelia S, Nemsadze T THE INFLUENCE OF THE ORTHODONTIC TREATMENT ON THE DEVELOPMENT OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDER – LITERATURE REVIEW.....	22-26
Bashar Sh. Mustafa, Ali A. Shareef, Mohammed D. Mahmood. COMPARISON OF BONE MATURATION RESPONSE TO TREATMENT WITH SHORT AND LONG-TERM GROWTH HORMONE THERAPY IN SHORT-STATURE PEDIATRIC PATIENTS.....	27-30
Israa M. Salih, Harith Kh. Al-Qazaz. PREVALENCE OF COGNITIVE IMPAIRMENT AND ITS ASSOCIATED FACTORS AMONG TYPE 2 DIABETIC PATIENTS: FINDING FROM A CROSS SECTIONAL STUDY IN IRAQ.....	31-35
Yahya Qasem Mohammed Taher, Mohammed Natheer, Hakki Mohammed Majdal. THE CORRELATION BETWEEN SERUM HOMOCYSTEINE LEVEL AND PARKINSON'S DISEASE DISABILITY.....	36-41
Saba Khair Alddin Ibrahim, Entedhar Rifaat Sarhat. EVALUATION OF SERUM LEVELS OF INTERLEUKIN-6, FETUIN-A, LIPOCALIN-2, AND C-REACTIVE PROTEIN IN RHEUMATOID ARTHRITIS PATIENTS.....	42-45
Takako Nagatsu, Naomi Kayauchi, Hiroaki Satoh. INTER-PROFESSIONAL 360-DEGREE EVALUATION OF THE PERFORMANCE OF INTENSIVE CARE UNIT NURSES.....	46-53
Viktor Kotiuk, Oleksandr Kostub, Roman Blonskyi, Volodymyr Podik, Dmitry Smirnov, Oksana Haiko THE STRESS IN THE ACL, ACL GRAFT, AND OTHER JOINT ELEMENTS WHILE WEIGHT-BEARING IN FULL EXTENSION DEPENDING ON THE POSTERIOR TIBIAL SLOPE.....	54-60
Suresh Chandra Akula, Pritpal Singh, Muhammad Murad, Waseem Ul Hameed. PATIENTS SATISFACTION WITH PAIN MEDICATION: A STUDY OF LABORATORY MEDICINE.....	61-67
Kazantseva E, Frolov A, Frolov M, Dulani F, Kaushan T. BLEPHARITIS AND HELICOBACTER-ASSOCIATED GASTRODUODENAL DISEASES (REVIEW).....	68-71
Urjumelashvili M, Kristesashvili J, Asanidze E. HOMOCYSTEINE LEVEL IN PATIENTS WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME (PCOS) WITH AND WITHOUT INSULIN RESISTANCE.....	72-77
Uwe Wollina, Ayman Abdelmaksoud, Anca Chiriac, Piotr Brzezinski, Selami Aykut Temiz. SYMPTOMATOLOGY AND TREATMENT OF COVID-19 AFFECTING SKIN APPENDAGES: A NARRATIVE REVIEW BEYOND COVID-TOES.....	78-84
Sartayeva A.Sh, Bazargaliyev Ye.Sh, Zinalieva A.N, Dilmagambetova G.S, Begalina D.T, Akhmetzhanova M.B, Adilova G.E. EFFICIENCY OF MOBILE APPS FOR SELF-MANAGEMENT IN TYPE II DIABETES: (REVIEW).....	85-88
Amiraliyev K.N, Amiraslanov A.T, Amiraliyev N.M, Mehdiyeva E.H. PEDUNCULATED SUPRACLAVICULAR FASCIOCUTANEOUS FLAP FOR RECONSTRUCTION OF POST-LARYNGECTOMY PHARYNGOSTOMAS.....	89-91
Chunbao Xie, Xuexi Zeng, Jiaqiang Wang, Jiangrong Luo. ANALYSIS OF THE REFRESHER PERSONNEL STRUCTURE IN THE CLINICAL LABORATORY OF A 3A HOSPITAL CHINA...	92-94
I. Ye. Herasymiuk, O.M. Herman, Yu. M. Havryshchuk. ULTRASTRUCTURAL FEATURES OF THE REARRANGEMENT OF CELLS OF THE HEMATOTESTICULAR BARRIER AND SPERMATOGENIC EPITHELIUM OF THE RATS TESTICLES AFTER INTRODUCTION OF HIGH DOSES OF PREDNISOLON...	95-100
Kamshat K. Urstemova, Nishangul S. Bozhbanbayeva, Merih Cetinkaya, Lyazat N. Manzhuova, Lyazzat T. Yeraliyeva, Assiya M. Issayeva. FEATURES OF THE CLINICAL COURSE OF CORONAVIRUS INFECTION IN NEWBORN CHILDREN.....	101-108
M.V. Kvasnitskiy. EPIDURAL INJECTIONS IN THE TREATMENT OF RADICULAR SYNDROME AND CHRONIC LOWER BACK PAIN IN DEGENERATIVE-DYSTROPHIC SPINE DAMAGE.....	109-115
Sarkulova Zh.N., Tokshilykova A.B., Sarkulov M.N., Tleuova A.S., Kalieva B.M., Daniyarova K.R., Zhankulov M.H., Zhienalina R.N., G. Kiliptary. CEREBRAL OXIMETRY AS A PREDICTOR OF THE OUTCOME OF THE DISEASE IN PATIENTS WITH SECONDARY BRAIN LESIONS.....	116-123

## BLEPHARITIS AND HELICOBACTER-ASSOCIATED GASTRODUODENAL DISEASES (REVIEW)

Kazantseva E, Frolov A, Frolov M, Dulani F, Kaushan T.

*Peoples' Friendship University of Russia, Moscow.*

### Abstract.

The aim of the study was to find the relationship between the inflammatory process on the eyelids (blepharitis) and *Helicobacter pylori* infection. The data of numerous studies are analyzed, which give grounds to suggest a possible pathogenetic or mediated role of *H. pylori* infection in the development and course of inflammatory eye diseases. Fundamental in these studies are the release of harmful compounds in the exhaled air of patients with *H. pylori*, such as ammonia, hydrogen nitrate and hydrogen cyanide, the restoration of impression cytology after *H. Pylori* eradication, the presence of *H. pylori* in the lacrimal fluid. In this regard, the authors conclude that there are three main possible pathogenetic mechanisms for the association between *H. Pylori* infection and blepharitis: chronic inflammation, endothelial dysfunction, and oxidative stress.

**Key words.** Chronic blepharitis, *Helicobacter pylori*, oxidative stress, chronic inflammation, endothelial dysfunction.

### Introduction.

Blepharitis is one of the most common eye diseases. Blepharitis affects 23.3% of the total number of patients with inflammatory eye pathology, and the latter account for 40.2% of those seeking outpatient care. Women get sick more often than men. In most cases, the pathological process begins at the age of 30-50, and 80% of staphylococcal blepharitis develops in women at the age of 40-45. The incidence of marginal blepharitis increases with age [1].

The causes (local factors) of chronic blepharitis include skin diseases (atopic dermatitis, seborrheic dermatitis, rosacea, etc.), bacterial infections (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium*, *Propionibacterium acnes*, *Enhydrobacter*) [2,3]. Conditions of development (common factors) may be gastrointestinal tract damage, diabetes mellitus, bronchial asthma, hypothyroidism, hyperlipidemia, carotid artery atherosclerosis, hypertension and coronary heart disease, immune system disorders, systemic use of corticosteroids [4-6].

Currently, more often in the literature there are reports of a link between infection caused by *Helicobacter pylori* and chronic blepharitis [7]. The leading role in this is played by free radical peroxidation, which contributes to a decrease in the function of mitochondria, an increase in the production of reactive oxygen species, the accumulation of mutations of mitochondrial DNA, an increase in the levels of oxidative damage to DNA, proteins and lipids, and a decrease in the ability to degrade proteins and other macromolecules [8]. A large amount of scientifically based data has been accumulated indicating that this infection has not only local, but also systemic effects (inflammatory, autoimmune), causing appropriate reactions from some organs and systems, including the organ of vision.

The results of numerous studies suggest a possible pathogenetic or indirect role of *H. pylori* infection in the development and course of diseases not related to the digestive system. At the same time, a number of studies have been published in recent years, which definitely confirm the role of *H. pylori* in the pathogenesis of certain eye diseases and make very contradictory conclusions.

### Pathogenetic aspects.

*H. pylori* is a microaerophilic, gram-negative, oxidase- and catalase-positive bacterium containing a large amount of urease, which plays a leading role in ensuring its vital activity, as well as in damaging the gastric mucosa. From other uropathogenic bacteria (*Klebsiella*, *E. coli*, *proteus*) it differs in that urease is located not only inside the cell, but also on its surface.

To date, 9 types of helicobacter have been described and it has been established that this microorganism produces urease, oxidase, catalase, alkaline phosphatase, hemolysin, glucophosphatase, protease, phospholipase, superoxide dismutase, vacuolizing cytotoxin protein and other substances that have a destructive effect on the tissues of the stomach and duodenum. *H. pylori* has a number of unique properties that provide a pathogenic microorganism with the ability to overcome protective barriers in the stomach cavity and reach the mucous membrane, with the possibility of colonizing it [9]. With the primary lesion, after fixing on the surface of the mucosa, the bacterium begins to produce urease, due to which the concentration of ammonia increases in the mucous membrane and the layer of protective mucus near the growing colony and the pH increases. According to the mechanism of negative feedback, this causes an increase in gastrin secretion by the cells of the gastric mucosa and a compensatory increase in the secretion of hydrochloric acid and pepsin, with a simultaneous decrease in bicarbonate secretion, a specific inflammatory process is triggered (the development of gastritis, duodenitis) with the participation of local and systemic immune mechanisms (phagocytosis, synthesis of immunoglobulins, etc.), and a local immune response is induced, which is reflected in changes in the level of secretory IgA and changes in cytokine status. There is an increase in the level of interleukins-1 $\beta$ , -2, -6, -8, the activation factor of neutrophils. The highest level of interleukins is determined by infection with CagA (+) and oipA"on" strains of *H. pylori* [10]. All this leads to the formation of a pro-inflammatory pool of cytokines, which supports the inflammatory response in the *H. pylori*-infected mucous membrane of the gastroduodenal zone.

So, the most detailed biochemical pathogenesis of *H. pylori* are associated with the abundant production of urease, an enzyme that breaks down urea, which is converted into ammonia. The

level of ammonia in the exhaled air of patients with *H. pylori* increases significantly after eating [11]. An increase in the levels of other harmful compounds, such as hydrogen nitrate and hydrogen cyanide, was also found during exhalation [12]. Foreign authors report that symptomatic blepharitis is more common in patients with a positive result of a urea breath test [13]. In this regard, three mechanisms of pathogenesis of *H. Pylori* influence on the course of chronic blepharitis can be distinguished:

1. A high concentration of harmful volatile compounds (ammonia, hydrogen cyanide, senile, nitric acids) produced by microorganisms in exhaled air affect the conjunctiva of the eyeball for a long period of time, which leads to irritation and subsequent inflammation of the conjunctiva and the edges of the eyelids.

2. Endothelial dysfunction leading to microvascular changes is caused by chronic inflammation resulting from a large number of inflammatory mediators released during HP infection. Also, chronic gastritis can lead to impaired absorption of vitamins (B12) and folic acid, which leads to impaired methylation of 5-methyl-tetrahydrophobic acid and accumulation of homocysteine, which, in turn, causes endothelial damage [14].

3. Chronic inflammation can be provoked or aggravated by gastrin and nitric oxide (NO) produced by the bacterium, which is also associated with rosacea and blepharitis [7]. In this aspect, the role of reactive oxygen species (ROS) is important. The production of a large amount of reactive oxygen species leads to oxidative stress, which increases with a decrease in antioxidant protective factors such as glutathione.

### Microbiota of the eye surface.

Molecular methods, such as 16S rRNA sequencing, have made it possible to obtain a more complete and accurate identification of the species composition of the microbiota of the eye surface compared to traditional methods based on cell culture. The normal microbiota plays a protective immunological role in preventing the spread of pathogenic microorganisms [14]. Initially, when only cultural methods of microbiota research were used, it was assumed that mainly gram-negative microorganisms, especially *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium*, and *Propionibacterium*, were present on the surface of the eyes. In addition, *Haemophilus* and *Neisseria*, as well as fungal isolates, were cultured in healthy people in a number of cases. The use of sequencing methods made it possible to describe up to 221 types of eye surface bacteria per healthy person. The bacteria were divided into 59 different genera, with 12 genera being ubiquitous among all subjects. Proteobacteria, Actinobacteria and Firmicutes accounted for more than 87% of all microorganisms. According to another study, 96% of microorganisms in descending order were represented by: *Pseudomonas*, *Bradyrhizobium*, *Propionibacterium*, *Acinetobacter*, *Corynebacterium*, *Brevundimonas*, *Staphylococcus*, *Aquabacterium*, *Sphingomonas* and *Streptococcus*. Cyanobacteria and bacteroides in healthy people are present in quantities proportionate to the level of pollution [15].

**Conclusion:** The microbiota of the eye surface depends on the state of the host organism, including the presence of chronic diseases, environmental factors, ophthalmological diseases. A

violation of the surface of the eye can disrupt the innate immune system in the corneal and conjunctival epithelium and allow microbial agents to cause eye inflammation. Changes in the microbiota of the ocular surface are associated with conditions such as dry eye syndrome, wearing contact lenses, taking systemic antibiotics, etc.

Microbiota of the eye surface in blepharitis. **Conclusion:** according to the analysis of 16S rDNA sequencing, the microbiota of the ocular surface of patients with blepharitis varies in different groups of bacteria according to classification, the reason may be that the study participants lead different lifestyles. Nevertheless, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Akkermansia*, *Ralstonia* and *Bacteroides* may play an important role in the pathogenesis of blepharitis [16].

**The relationship between the gut microbiota and the eye:** For an ophthalmologist, the probable existence of the gut-eye axis is important, where intestinal bacteria can affect immunity in remote areas, including the eyes [17]. Disruption of the work of commensal intestinal bacteria changes the immune status of the eye and, thus, predisposes to uveitis [18]. In other studies, a lower proportion of anaerobes in the human intestine, especially bacteroides, correlates with a higher concentration of glucose in the blood and, consequently, with a greater risk of retinopathy [19]. It was found that people with type 2 diabetes mellitus have a reduced ratio of gram-positive Firmicutes, compared with people without diabetes, as well as an increased amount of *Prevotella copri* [19]. On the other hand, a higher *Lactobacillus* content was found in diabetics with better glucose control and HbA1c levels compared to poorly controlled diabetics.

Blepharitis is characterized by non-granulomatous inflammation of the edge of the eyelid. Based on cytological studies by Sergio Claudio Sacca et al. [20] of conjunctival casts of patients with blepharitis and *H. Pilory* infection, restoration of impression cytology after *H. Pilory* eradication was observed. Before therapy, squamous metaplasia was obvious, but after therapy, several mucous cells with uneven borders reappeared, epithelial cells returned to normal appearance, although the ratio of nucleus to cytoplasm was 1:5. The applied antibacterial therapy acts not only on *H. P.*, but also on other microorganisms, for example, *staphylococci* and *streptococci*.

**Conclusion:** the observed improvement may also be the result of a combined therapeutic effect on *H. Pilory* infection and bacteria of the eyelids, it remains problematic to establish whether the connection of blepharitis with *H. pylori* infection is real, since the authors' data differ.

### *Helicobacter Pilory* in lacrimal fluid:

The first study with a report on the presence of *Helicobacter pylori* in human lacrimal and nasal secretions was published in 2016 by Turkish scientists Aysegul Batioglu-Karaaltin et al. [21]. The study included 80 patients with complaints of dyspepsia who underwent endoscopy and biopsy of the antrum of the stomach. Five samples were taken from each patient: 2 lacrimal secretion samples, 2 nasal mucosal smear samples and 1 antral gastric biopsy, which were examined by polymerase chain reaction (PCR) methods consisting of a gene encoding the urease enzyme GLMM (UREC) and an *H. pylori*-specific 16S rRNA encoding gene. The index of reflux symptoms and



ophthalmological complaints of patients were also registered. The revealed indicators of the positivity of the gene encoding *H. pylori* 16S rRNA in gastric biopsies amounted to 55%, nasal mucosa — 11.2%, tear -20%. Patients were grouped as negative during biopsy of the antrum of the stomach (group I [n = 36]) and positive (group II [n = 44]). In group II, the positive activity of *H. pylori* in the lacrimal and mucous nasal secretions was 36.3 and 18%, respectively. Comparison between the groups on the presence of *H. pylori* in the nasal mucosa and lacrimal secretions gave statistically significant differences ( $p = 0.0001$ ,  $p = 0.003$ ). The simultaneous presence of *H. pylori* in the nasal mucosa and lacrimal secretions was 13.6% in group II. Positive activity of *H. pylori* in nasal mucosa and lacrimal secretions had a positive moderate correlation ( $r = 0.40$ ;  $p = 0.0003$ ). This study is the first report on the presence of *H. pylori* in lacrimal fluid using PCR, which suggests the presence of a number of pathogenetic mechanisms [22-28].

### Conclusion.

Chronic blepharitis and *H. pylori* infection have common pathogenetic manifestations, which are based on chronic inflammation, oxidative stress, and endothelial dysfunction. In order to accurately establish or refute the correlation between the activity of *Helicobacter pylori* infection and chronic blepharitis, research in this area is needed.

The study of the microbiome in dysbiotic conditions has led to important discoveries in the pathophysiology and mechanisms of the disease. These studies confirm the presence of the gut-eye axis, which strongly links changes in the gut and eye microbiome with painful conditions, including infectious and inflammatory conditions. Understanding the microbiome profiles associated with disease conditions can improve our understanding of disease phenotype variations and treatment responses. Future research aimed at microbiome modulation could potentially lead to exciting developments in alternative or complementary therapies for diseases, both through local therapy on the surface of the eye and remote therapy modulating the gut microbiome.

### REFERENCES

1. Шурубей ВА, Теплюк НП, Смиринная ЕВ. Клинические проявления и лечение блефарита и синдрома «сухого глаза» при розацеа. Катарактальная и рефракционная хирургия. 2014;14:39-45.
2. Чехова ТА, Черных ВВ. Офтальморозацеа - этиология, патогенез, новые подходы к терапии. Офтальмохирургия. 2016;2:54-58.
3. Chisholm SAM, Couch SM, Custer PL. Etiology and Management of Allergic Eyelid Dermatitis. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2017;33:248-250.
4. Devambe H, Richeux M, Guericolas M, et al. Eyelid inflammation: An uncommon cause in occidental countries. Am J Emerg Med. 2017;35:e1783-1789.
5. Sacca SC, Vagge A, Pulliero A, et al. Helicobacter pylori infection and eye diseases: a systematic review. Medicine (Baltimore). 2014;93:e216.
6. Shine WE, McCulley JP. Meibomianitis: polar lipid abnormalities. Cornea. 2004;23:781-783.
7. Обрубков СА, Иванова АО, Максимова НВ, et al. Офтальмологические проявления при заболеваниях гастродуоденальной зоны: возможные патогенетические механизмы связи между Helicobacter Cylori и поражением органа зрения. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2010;55:40-44.
8. Tawfik HA, Abdulhafez MH, Fouad YA, et al. Embryologic and Fetal Development of the Human Eyelid. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2016;32:407-414.
9. Григорьев ПЯ, Яковенко АВ. Клиническая гастроэнтерология. Учебник для студентов медицинских вузов. 3-е изд., пераб. и доп. М.: Медицинское информационное агентство. 2004:151-162.
10. Dubcova EA. Some immunological aspects of ulceration. Experimental and clinical gastroenterology J. 2002;4:9-14.
11. Амедей А, Бергман МП, Аппельмелк Б.Дж, Аззури А., Бенаджиано М., Тамбурини С. и др. Молекулярная мимикрия между Helicobacter pylori антигены и H +, K + -аденозинтрифосфатаза при желудочном аутоиммунитете человека. J Exp Med. 2003;198:1147-1156.
12. Лехнер М, Карлседер А, Нидерсеер Д, et al. Хеликобактер пилори инфекция увеличивает уровень выдыхаемых нитратов. Helicobacter 2005; 10 (5): 385–90.
13. Sacca SC, Pascotto A, Venturino GM, et al. Распространенность и лечение Helicobacter pylori у больных блефаритом. Инвестируйте в офтальмол Vis Sci. 2006;47:501-508.
14. Lu LJ, Liu J. Human Microbiota and Ophthalmic Disease. Yale J Biol Med. 2016;89:325- 330.
15. Dong BJ, Iovieno A, Bates B, et al. Diversity of Bacteria at Healthy Human Conjunctiva. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52:5408-5413.
16. Kim JM, Park KH, Kim SH, et al. Investigation of the Association between Helicobacter pylori infection and normal tension glaucoma. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52:665-668.
17. Кугадас А, Райт К, Геддес-Макалистер Дж, et al. Роль микробиоты в усилении барьерной функции слизистой оболочки глаза за счет секреторного IgA. Офтальмол. Vis. Sci. 1 сентября. 2017;58:4593-4600.
18. Horai R, Zarate-Blades CR, Dillenburg-Pilla P и др. Зависимая от микробиоты активация аутореактивного рецептора Т-клеток вызывает аутоиммунитет в иммунологически привилегированном участке. Иммунитет. 2015;43:343-353.
19. Дельценн НМ, Кани ПД, Эверард А, et al. Микроорганизмы кишечника как многообещающие мишени для лечения диабета 2 типа. Диабетология. 2015;58:2206-2217.
20. Sergio Claudio Saccà, Aldo Vagge, Alessandra Pulliero, Alberto Izzotti Helicobacter pylori infection and eye diseases: a systematic review Medicine (Baltimore). 2014;93:e216.
21. Aysegul Batioglu-Karaaltin, Ozlem Saatci, Meltem Akpınar, et al. Helicobacter pylori in lacrimal secretions. Ear Nose Throat J. 2016;95:E8-E11.
22. Gravina AG, Zagari RM, De Musis C, et al. Helicobacter pylori and extragastric diseases: A review. World J Gastroenterol. 2018;24:3204-3221.

23. Miedany Y, Baddour M, Ahmed I, et al. Sjogren's syndrome: concomitant Hp infection and possible correlation with clinical parameters. *Joint Bone Spine*. 2005;72:135-141.
24. Halliwell B. Antioxidants in human health and diseases. *Ann Rev Nutr*. 1996;16:33-50.
25. Correa P. The role of antioxidants in gastric carcinogenesis. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 1995;53:59-64.
26. Kountouras J, Chatzopoulos D, Zavos C. Reactive oxygen metabolites and upper gastrointestinal diseases. *Hepatogastroenterology*. 2001;48:743-751.
27. Ding SZ, Goldberg JB, Hatakeyama M. Helicobacter pylori infection, oncogenic pathways, and epigenetic mechanisms in gastric carcinogenesis. *Future Oncol*. 2010;6:851-862.
28. Figura N, Tabaqchali S. Bacterial pathogenic factors. *Curr Opin Gastroenterol*. 1996;12:11-15.

## SUMMARY

### BLEPHARITIS AND HELICOBACTER-ASSOCIATED GASTRODUODENAL DISEASES (REVIEW)

**Kazantseva E, Frolov A, Frolov M, Dulani F, Kaushan T.**  
*Peoples' Friendship University of Russia, Moscow.*

The aim of the study was to find the relationship between the inflammatory process on the eyelids (blepharitis) and *Helicobacter pylori* infection. The data of numerous studies are analyzed, which give grounds to suggest a possible pathogenetic or mediated role of *H. pylori* infection in the development and course of inflammatory eye diseases. Fundamental in these studies are the release of harmful compounds in the exhaled air of patients with *H. pylori*, such as ammonia, hydrogen nitrate and hydrogen cyanide, the restoration of impression cytology after *H. Pylori* eradication, the presence of *H. pylori* in the lacrimal fluid. In this regard, the authors conclude that there are three main possible pathogenetic mechanisms for the association between *H. Pylori* infection and blepharitis: chronic inflammation, endothelial dysfunction, and oxidative stress.

**Keywords.** Chronic blepharitis, *Helicobacter pylori*, oxidative stress, chronic inflammation, endothelial dysfunction.

## РЕЗЮМЕ

### БЛЕФАРИТЫ И ХЕЛИКОБАКТЕР — АССОЦИИРОВАННЫЕ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ (ОБЗОР)

**Казанцева Э.П., Фролов А.М., Фролов М.А., Дулани Ф.Т., Каушан Т.А.**

*ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Медицинский институт, кафедра глазных болезней, г. Москва*

Целью исследования явился поиск взаимосвязи между воспалительным процессом на веках (блефаритом)

и инфекцией *Helicobacter pylori*. Проанализированы данные многочисленных исследований, которые дают основание предполагать о возможной патогенетической или опосредованной роли инфекции *H. pylori* в развитии, течении воспалительных заболеваний глаза. основополагающими в этих исследованиях являются: выделение в выдыхаемом воздухе пациентов с *H. pylori* вредных соединений, таких как аммиак, нитрат водорода и цианистый водород, восстановление оттисковой цитологии после эрадикации *H. Pylori*; присутствие *H. pylori* в слезной жидкости. В связи с этим, авторами делается вывод о трёх основных возможных патогенетических механизмах связи между инфекцией *H. Pylori* и блефаритом: хроническом воспалении, эндотелиальной дисфункции, окислительном стрессе.

**Ключевые слова:** хронический блефарит, *Helicobacter pylori*, окислительный стресс, хроническое воспаление, эндотелиальная дисфункция

## რეზიუმე

ბლეფარიტი და ჰელიკობაქტერი - ასოცირებული გასტროდუოდენალური დაავადებები (მიმოხილვა)  
კაზანცევა ე. პ., ფროლოვი ა. მ., ფროლოვი მ. ა., დულანი ფ. ტ., კაუშანი თ. ა.

რუსეთის ხალხთა მეგობრობის უნივერსიტეტი, სამედიცინო ინსტიტუტი, თვალის დაავადებების დეპარტამენტი, მოსკოვი

კვლევის მიზანი იყო ქუთუთოებზე ანთებითი პროცესის (ბლეფარიტი) და *Helicobacter pylori* ინფექციის ურთიერთკავშირის პოვნა. გაანალიზებულია მრავალი კვლევის მონაცემები, რომლებიც იძლევა საფუძველს ვივარაუდოთ *H. pylori* ინფექციის შესაძლო პათოგენეტიკური ან არაპირდაპირი როლი თვალის ანთებითი დაავადებების განვითარებასა და მიმდინარეობაში. ამ კვლევებში ფუნდამენტურია: პაციენტების გათავისუფლება *H. pylori* ამოსუნთქულ ჰაერში. *pylori* მავნე ნაერთები, როგორცაა ამიაკი, წყალბადის ნიტრატი და წყალბადის ციანიდი, შთაბეჭდილების ციტოლოგიის აღდგენა *H. Pylori* eradication-ის შემდეგ; ლაქიმიურ სითხეში *H. pylori*-ს არსებობა. ამასთან დაკავშირებით, ავტორები ასკვნაან, რომ არსებობს *H. Pylori* ინფექციასა და ბლეფარიტს შორის ურთიერთობის სამი ძირითადი შესაძლო პათოგენეტიკური მექანიზმი: ქრონიკული ანთება, ენდოთელური დისფუნქცია, ჟანგვითი სტრესი.

საკვანძო სიტყვები: ქრონიკული ბლეფარიტი, *Helicobacter pylori*, ოქსიდაციური სტრესი, ქრონიკული ანთება, ენდოთელური დისფუნქცია