



Казанцева Э.П.¹✉, Фролов А.М.¹, Фролов М.А.¹, Бартоломеу Н.А.¹, Фараг К.М.¹, Григолашвили А.А.¹, Никонова М.С.¹, Пусько Е.Е.¹, Копылова П.А.¹, Расулова З.С.¹, Макаров Д.А.², Удод Я.А.², Закарьяев М.З.², Сахно Д.А.², Носирова К.Д.³

¹ Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

² Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Россия

³ Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия

Распространенность инфекции *Helicobacter pylori* у пациентов с некоторыми воспалительными заболеваниями век

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Казанцева Э.П. – концепция исследования, написание текста; Фролов А.М. – концепция исследования, рецензирование; Бартоломеу Н.А. – обзор литературы, оформление рукописи; Фараг К.М. – обзор литературы, сбор материала; Григолашвили А.А. – анализ данных, статистический анализ; Никонова М.С. – редактирование текста, интерпретация данных; Пусько Е.Е. – редактирование текста, интерпретация данных; Копылова П.А. – критический пересмотр, написание текста; Расулова З.С. – сбор материала, анализ данных; Макаров Д.А. – надзор качества исполнения, статистический анализ; Удод Я.А. – анализ данных, интерпретация данных; Закарьяев М.З. – интерпретация данных, написание текста; Сахно Д.А. – редактирование текста, оформление рукописи; Носирова К.Д. – сбор материала, написание текста.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Соблюдение этических стандартов. Исследование было рассмотрено и одобрено для публикации местным этическим комитетом.

Права человека и животных. Все последующие процедуры соответствовали этическим стандартам ответственного комитета по экспериментам на людях (институциональному и национальному) и Хельсинкской декларации 1975 г., пересмотренной в 2008 г.

Информированное согласие пациентов. Все участники исследования или их законные представители предоставили информированное письменное согласие на сбор личных и медицинских данных до включения в исследование.

Подана: 22.01.2025

Принята: 19.05.2025

Контакты: eli_fadeeva@inbox.ru

Резюме

Цель. Определить распространенность *Helicobacter pylori* у пациентов с воспалительными заболеваниями век (хроническим блефаритом, халязионом) и выявить связь между присутствием данной бактерии в организме и этими заболеваниями.

Материалы и методы. В исследование были включены 56 пациентов с хроническим блефаритом различной этиологии, 70 пациентов с халязионом, обратившихся на консультацию в отделение стационара кратковременного пребывания (СКП) Городской клинической больницы им. В.М. Буянова в период с 10.01.2022 по 10.01.2023. Всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование.

Результаты. Острота зрения пациентов варьировалась от 0,5 до 0,8 без коррекции. Положительный 13С-уреазный тест был обнаружен у 17 (30,4%) из 56 пациентов с блефаритом, у 21 (30%) из 70 пациентов с халязионом. Среди пациентов с хроническим блефаритом и положительным 13С-уреазным тестом чешуйчатый блефарит наблюдался у 11 (64,7%) пациентов, розацеа-блефарит – у 3 (17,6%), демодекозный –



у 2 (11,7%) и смешанный блефарит – у 1 (5,8%). В группе пациентов с хроническим блефаритом распространенность чешуйчатого блефарита имела тенденцию к снижению с возрастом, тогда как распространенность розацеа- и демодекозного блефаритов имела тенденцию к увеличению.

Заключение. Данное исследование показало наличие взаимосвязи между персистенцией *Helicobacter pylori* и развитием хронического блефарита и халязиона. Хронический блефарит представляет собой заболевание с высоким научным интересом, так как может быть клиническим признаком внутренней инфекции. Мы считаем, что проделанная работа послужит базой для лучшего понимания патогенетических процессов взаимосвязи пищеварительной системы и органа зрения. Связь между хроническим блефаритом, халязионом и инфекцией *H. pylori* предстоит доказать в дальнейшем на большой выборке с клиническими исследованиями, которые, возможно, смогут дать дополнительные доказательства этой связи и определить области для новых терапевтических мишеней.

Ключевые слова: хронический блефарит, халязион, *Helicobacter pylori*

Kazantceva E.¹ ✉, Frolov A.¹, Frolov M.¹, Bartolomeu N.¹, Farag K.¹, Grigolashvili A.¹, Nikonova M.¹, Pusko E.¹, Kopylova P.¹, Rasulova Z.¹, Makarov D.², Udod Ya.², Zakaryaeв M.², Sakhno D.², Nosirova K.³

¹ Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

³ Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia

Prevalence of *Helicobacter Pylori* Infection in Patients with Some Inflammatory Eyelid Diseases

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Kazantceva E. – research concept, writing the text; Frolov A. – research concept, reviewing; Frolov M. – research concept, reviewing; Bartolomeu N. – literature review, manuscript design; Farag K. – literature review, material collection; Grigolashvili A. – data analysis, statistical analysis; Nikonova M. – text editing, data interpretation; Pusko E. – text editing, data interpretation; Kopylova P. – critical revision, writing; Rasulova Z. – material collection, data analysis; Makarov D. – quality supervision, statistical analysis; Udod Ya. – data analysis, data interpretation; Zakaryaeв M. – data interpretation, writing the text; Sakhno D. – text editing, manuscript design; Nosirova K. – collecting material, writing text.

Funding. The study had no sponsorship.

Compliance with ethical standards. The study was reviewed and approved for publication by the Local Ethical Committee.

Human and animal rights. All follow-up procedures complied with the ethical standards of the responsible committee for human experimentation (institutional and national) and the 1975 Declaration of Helsinki, revised in 2008.

Patient Informed Consent. All study participants or their legal representatives provided informed written consent for the collection of personal and medical data prior to inclusion in the study.

Submitted: 22.01.2025

Accepted: 19.05.2025

Contacts: eli_fadeeva@inbox.ru

Abstract

Purpose. To determine the prevalence of *Helicobacter pylori* in patients with inflammatory diseases of the eyelids (chronic blepharitis, chalazion) and to identify the relationship between the presence of this bacterium in the body and these diseases.

Materials and methods. The study included 56 patients with chronic blepharitis of various etiologies, 70 patients with chalazion who sought consultation in the short-term hospital department (SKP) at the city clinical hospital named after. V.M. Buyanov of the Moscow City Health Department, from 01/10/2022 to 01/10/2023. All patients underwent a standard ophthalmological examination.

Results. The patients' visual acuity ranged from 0.5 to 0.8 without correction. A positive 13C-urease test was found in 17 (30.4%) of 56 patients with blepharitis, and in 21 (30%) of 70 patients with chalazion. Among patients with chronic blepharitis and a positive 13C-urease test, scaly blepharitis was observed in 11 (64.7%) patients, rosacea-blepharitis in 3 (17.6%), demodectic blepharitis in 2 (11.7%) and mixed blepharitis in 1 (5.8%). In the group of patients with chronic blepharitis, the prevalence of scaly blepharitis tended to decrease with age, whereas the prevalence of rosacea and demodectic blepharitis tended to increase.

Conclusion. This study showed a relationship between the persistence of *Helicobacter pylori* and the development of chronic blepharitis and chalazion. Chronic blepharitis is a disease of high scientific interest because it may be a clinical sign of internal infection. We believe that the work done will serve as the basis for a better understanding of the pathogenetic processes of the relationship between the digestive system and the organ of vision. The association between chronic blepharitis, chalazion, and *H. pylori* infection remains to be further demonstrated in a larger sample with clinical trials that may be able to provide further evidence of this association and identify areas for new therapeutic targets.

Keywords: chronic blepharitis, chalazion, *Helicobacter pylori*

■ ВВЕДЕНИЕ

Воспалительные заболевания краев век являются распространенной причиной глазного дискомфорта и раздражения во всех возрастных и этнических группах. Они занимают второе место в общей структуре инфекционно-воспалительных заболеваний переднего отрезка глаза (22,3%) [1]. Среди них большую долю составляют блефариты и халязион [2]. Обычно блефариты возникают симметрично и поражают оба глаза. Наиболее распространенными симптомами заболевания являются зуд, жжение, покраснение и чешуйки у основания ресниц [2, 3]. Помимо этих глазных симптомов, блефариты также могут вызывать зрительные нарушения, такие как светобоязнь и затуманивание зрения. Дать однозначный ответ на вопрос этиопатогенеза блефаритов весьма сложно. Известно, что в этиологии данного заболевания большую роль играют как факторы окружающей среды, так и наличие в организме вирусов, токсинов и бактерий. К возникновению и обострению блефарита любой этиологии предрасполагает наличие ряда факторов, обуславливающих снижение иммунного статуса. К ним относятся воспалительные процессы желудочно-кишечного тракта (ассоциированные с инфекцией *Helicobacter pylori*) [4, 5], нарушения со стороны эндокринной системы (сахарный диабет, гипотиреоз, остеопороз) [6, 7], патологические изменения кожных покровов (розацеа, псориаз, дерматиты) [8–11], хронические очаги инфекции (тонзиллит, синусит, кариес) [12, 13], сердечно-сосудистые заболевания (атеросклероз сонных артерий, артериальная гипертензия,



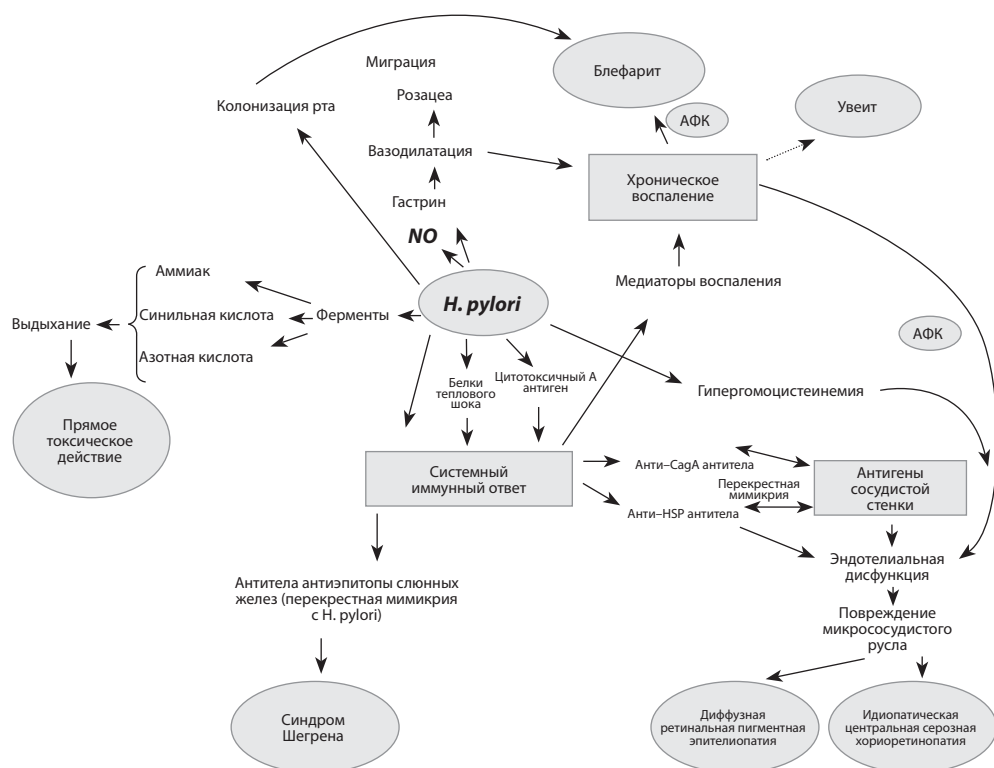
ишемическая болезнь сердца) [14, 15], системное применение глюкокортикостероидов и цитостатиков [16] и другие иммунодефициты различного генеза [17–19].

Наиболее распространенным возбудителем является *Staphylococcus aureus*, который с большей частотой выделяется с век пациентов, а также *Staphylococcus epidermidis*, относящийся к нормальной микрофлоре кожи век и встречающийся в норме у 89% и у 100% пациентов с блефаритом [20, 21]. Помимо стафилококков, в этиологии блефарита рассматриваются *Propionibacterium*, *Corynebacterium*, *Moraxella*, также вызывающие воспалительные заболевания кожи лица [22]. Также установлено, что клещ демодекс несет внутри своего брюшка бактерии *Bacillus oleronius*, которые способны повышать не только активность самих клещей, но и других микроорганизмов: стрептококков, стафилококков, пропионобактерий акне и грибов [23]. При так называемых неинфекционных блефаритах, например при себорее, розацеа, также не исключается присутствие инфекционного агента, поддерживающего воспаление или приводящего к обострению [24].

С эмбриологической точки зрения кожа и глаза имеют общее происхождение из эктодермы [10]. Поэтому предполагается, что глазные проявления тесно связаны с кожными проявлениями посредством иммуноопосредованного механизма. Розацеа является хроническим кожным заболеванием, при котором наблюдаются такие глазные проявления, как хронические блефарит и конъюнктивит (примерно 3% от всех случаев воспаления слизистой) [25]. Кожные заболевания, такие как синдром Шегрена, розацеа, псориаз, себорейный и атопический дерматит, поражают лицо, вызывая блефарит. Так, изменения со стороны глаз у пациентов с псориазом считаются следствием системного воспаления, сопровождающегося повышенной продукцией цитокинов [26].

Халязион также занимает ведущее место среди воспалительных заболеваний краев век. Это кистозное хроническое гранулематозное воспаление мейбомиевой железы. Оно возникает вокруг сальной железы, находящейся в толще века. Вначале воспаление может быть болезненным и проявляться в виде внутреннего гордеолума, который затем превращается в безболезненный гранулематозный узелок и считается асептическим хроническим воспалением. Патогенетические процессы развития халязиона все еще изучаются. Известно, что он может развиваться при бактериальной, вирусной и паразитарной инфекции, предполагается, что на его формирование могут влиять даже женские половые гормоны, нейтрофильная инфильтрация и кишечная микрофлора [27–29].

За последние годы также была выявлена взаимосвязь глаза и кишечника, прочно связывающая изменения в микробиоме кишечника и воспалительные процессы в органах зрения (см. рисунок) [30, 31], поэтому мы имеем основания полагать, что блефариты, а как следствие и халязионы, могут быть связаны и с *H. pylori*. Это подтверждает тезис о том, что персистенция данной бактерии в организме может быть вовлечена в этиологию глазных инфекционных заболеваний [30]. *Helicobacter pylori* – основной возбудитель, этиологически связанный с гастритом, язвенной болезнью, раком желудка и первичной лимфомой желудка. Во всем мире эта инфекция является одной из наиболее распространенных хронических инфекций. Как оказалось, *H. pylori* обладает не только местными, но и системными эффектами, в основе которых лежат хроническое воспаление, окислительный стресс и эндотелиальная дисфункция, тем самым вызывая соответствующие реакции со стороны органа



Возможные патогенетические механизмы между *Helicobacter pylori* и заболеваниями глаза [36]
Possible pathogenetic mechanisms between *Helicobacter pylori* and eye diseases [36]

зрения [30]. Mindel и Rosenberg впервые задались вопросом о связи *Helicobacter pylori* с глазной патологией еще в 1997 г. [31], однако обсуждения и исследования ведутся до сих пор. В нашем исследовании мы решили определить распространенность *Helicobacter pylori* у пациентов с блефаритом, халязионом, а также выявить связь между присутствием данной бактерии в организме и этими заболеваниями.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 56 пациентов с хроническим блефаритом различной этиологии, 70 пациентов с халязионом, обратившихся в отделение СКП в ГКБ им. Буянова В.М. в период с 10.01.2022 по 10.01.2023 с различными глазными жалобами. Мужчин в группе наблюдения было 20, женщин – 36. Средний возраст мужчин составил 57,4 года, средний возраст женщин – 63,2 года. Критериями исключения являлись беременные, пациенты, получавшие антибактериальное лечение в течение последнего 1 месяца, перенесшие операцию на глазах в течение последних 6 месяцев и другие сопутствующие глазные заболевания, такие как диабетическая



и посттромботическая ретинопатия, передняя ишемическая нейропатия, онкология, страбизм, оперированные отслойки сетчатки различного генеза, травмы глаза в анамнезе, заболевания зрительного нерва и сопутствующая тяжелая соматическая патология. Всем пациентам проводилось комплексное офтальмологическое обследование, которое включало визометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию и 13С-уреазный дыхательный тест, который остается неинвазивным тестом первой линии для диагностики хеликобактерной инфекции [27].

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Острота зрения пациентов варьировалась от 0,5 до 0,8 без коррекции. Все диагнозы блефарита устанавливались с помощью офтальмологического обследования, включая обследование с помощью щелевой лампы с окрашиванием флуоресцеином, пробой Норна и тестом Ширмера. Пациенты были классифицированы в соответствии с клиническими рекомендациями [37]. Диагноз халязиона также был установлен всем пациентам клинически.

Положительный 13С-уреазный тест был обнаружен у 17 (30,4%) из 56 пациентов с блефаритом, у 21 (30%) из 70 пациентов с халязионом. Сравнение *H. pylori* в соответствии с диагностическими группами представлено в табл. 1. Среди пациентов с хроническим блефаритом и положительным 13С-уреазным тестом чешуйчатый блефарит наблюдался у 11 (64,7%) человек, розацеа-блефарит – у 3 (17,6%), демодекозный – у 2 (11,7%) и смешанный блефарит – у 1 (5,8%). В группе пациентов с хроническим блефаритом распространенность чешуйчатого блефарита имела тенденцию к снижению с возрастом, тогда как распространенность розацеа- и демодекозного блефаритов имела тенденцию к увеличению (табл. 2). Мы думаем, что это может быть вызвано ослаблением иммунной системы, ослабленной, ухудшающейся структурой кожи, повышенным количеством отделяемого сальных желез у людей пожилого возраста.

Таблица 1
Сравнение заболеваемости *Helicobacter pylori* в группах
Table 1
Comparison of *Helicobacter pylori* incidence between groups

Патология	HP+, n (%)	HP-, n (%)	Всего, n (%)
Хр. блефарит	17 (30,4%)	39 (69,6%)	56 (100%)
Халязион	21 (30%)	49 (70%)	70 (100%)

Таблица 2
Числовое и процентное распределение по возрасту и клиническому диагнозу в группе хронического блефарита
Table 2
Numerical and percentage distribution by age and clinical diagnosis in the chronic blepharitis group

Тип блефарита	Возраст (лет)		
	<30	30–50	>50
Чешуйчатый	6 (54,5%)	3 (27,2%)	2 (18,1%)
Розацеа-блефарит	0	1 (33,3%)	2 (66,6%)
Демодекозный	0	0	2 (100%)
Смешанный	0	0	1 (100%)

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное исследование показало наличие взаимосвязи между персистенцией *Helicobacter pylori* и развитием хронического блефарита и халязиона. Хронический блефарит представляет собой заболевание с высоким научным интересом, так как может быть клиническим признаком внутренней инфекции. Мы считаем, что проделанная работа послужит базой для лучшего понимания патогенетических процессов оси кишечник – глаз. Связь между хроническим блефаритом, халязионом и инфекцией *H. pylori* предстоит доказать в дальнейшем на большой выборке с клиническими исследованиями, которые, возможно, смогут дать дополнительные доказательства этой связи и определить области для новых терапевтических мишеней.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Maychuk Yu.F. Innovative medical technologies in the dynamics of treatment of the ocular surface. *III Russian National Ophthalmological Forum*. 2010;(2):3–12. (in Russian)
2. Lindsley K, Matsumura S, Hatf E, Akpek EK. Interventions for chronic blepharitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;2012(5):CD005556. Published 2012 May 16. doi: 10.1002/14651858.CD005556.pub2
3. Navel V, Mulliez A, Benoist d'Azy C, et al. Efficacy of treatments for Demodex blepharitis: A systematic review and meta-analysis. *Ocul Surf*. 2019;17(4):655–669. doi: 10.1016/j.jtos.2019.06.004
4. Jackson WB. Blepharitis: current strategies for diagnosis and management. *Can J Ophthalmol*. 2008;43(2):170–179. doi: 10.1139/i08-016
5. McCulley JP, Shine WE. Changing concepts in the diagnosis and management of blepharitis. *Cornea*. 2000;19(5):650–658. doi: 10.1097/00003226-200009000-00010
6. McCulley JP, Dougherty JM, Deneau DG. Classification of chronic blepharitis. *Ophthalmology*. 1982;89(10):1173–1180. doi: 10.1016/s0161-6420(82)34669-2
7. Shurubey V.A., Teplyuk N.P., Smirennaya E.V. Clinical manifestations and treatment of blepharitis and dry eye syndrome in rosacea. *Cataract and refractive surgery*. 2014;14(2):38–4. (in Russian)
8. Ficker L, Ramakrishnan M, Seal D, Wright P. Role of cell-mediated immunity to staphylococci in blepharitis. *Am J Ophthalmol*. 1991;111(4):473–479. doi: 10.1016/s0002-9394(14)72383-9
9. Wu EC, Kowalski RP, Romanowski EG, Mah FS, Gordon YJ, Shanks RM. AzaSite® inhibits *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative *Staphylococcus* biofilm formation in vitro. *J Ocul Pharmacol Ther*. 2010;26(6):557–562. doi: 10.1089/jop.2010.0097
10. Al Akrash LS, Al Semari MA, Al Harithy R. Ocular manifestations of dermatological diseases part I: infectious and inflammatory disorders. *Int J Dermatol*. 2021;60(1):5–11. doi: 10.1111/ijd.15101
11. Ficker L, Ramakrishnan M, Seal D, Wright P. Role of cell-mediated immunity to staphylococci in blepharitis. *Am J Ophthalmol*. 1991;111(4):473–479. doi: 10.1016/s0002-9394(14)72383-9
12. Koo H, Kim TH, Kim KW, Wee SW, Chun YS, Kim JC. Ocular surface discomfort and Demodex: effect of tea tree oil eyelid scrub in Demodex blepharitis. *J Korean Med Sci*. 2012;27(12):1574–1579. doi: 10.3346/jkms.2012.27.12.1574
13. Nicholls SG, Oakley CL, Tan A, Vote BJ. Demodex species in human ocular disease: new clinicopathological aspects. *Int Ophthalmol*. 2017;37(1):303–312. doi: 10.1007/s10792-016-0249-9
14. Speaker MG, Milch FA, Shah MK, Eisner W, Kreiswirth BN. Role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology*. 1991;98(5):639–650. doi: 10.1016/s0161-6420(91)32239-5
15. McCann LC, Tomlinson A, Pearce EI, Diaper C. Tear and meibomian gland function in blepharitis and normals. *Eye Contact Lens*. 2009;35(4):203–208. doi: 10.1097/ICL.0b013e3181a9d79d
16. Sullivan BD, Evans JE, Dana MR, Sullivan DA. Impact of androgen deficiency on the lipid profiles in human meibomian gland secretions. *Adv Exp Med Biol*. 2002;506(Pt A):449–458. doi: 10.1007/978-1-4615-0717-8_63
17. Sullivan BD, Evans JE, Krenzer KL, Reza Dana M, Sullivan DA. Impact of antiandrogen treatment on the fatty acid profile of neutral lipids in human meibomian gland secretions. *J Clin Endocrinol Metab*. 2000;85(12):4866–4873. doi: 10.1210/jcem.85.12.7066
18. Sullivan DA, Sullivan BD, Evans JE, et al. Androgen deficiency, Meibomian gland dysfunction, and evaporative dry eye. *Ann N Y Acad Sci*. 2002;966:211–222. doi: 10.1111/j.1749-6632.2002.tb04217.x
19. Sullivan DA, Yamagami H, Liu M, et al. Sex steroids, the meibomian gland and evaporative dry eye. *Adv Exp Med Biol*. 2002;506(Pt A):389–399. doi: 10.1007/978-1-4615-0717-8_56
20. Heins MJ, de Ligst KM, Verloop J, Siesling S, Korevaar JC, PSCCR group. Adverse health effects after breast cancer up to 14 years after diagnosis. *Breast*. 2022;61:22–28. doi: 10.1016/j.breast.2021.12.001
21. Imbrogno V.M. Local and Systemic Associations. In: Farooq A.V., Reidy J.J. (eds.). *Blepharitis. Essentials in Ophthalmology*. Springer; 2021. Cham. doi: 10.1007/978-3-030-65040-7_3
22. Mayo-Yáñez M, Viña-Vázquez S, Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, Calvo-Henríquez C, González-Torres L. Involvement of Laryngopharyngeal Reflux in Ocular Diseases: A State-of-the-Art Review. *J Voice*. 2023;37(4):586–597. doi: 10.1016/j.jvoice.2021.03.010
23. Sarac G, Cankaya C, Ozcan KN, Cenk H, Kapicioglu YK. Increased frequency of Demodex blepharitis in rosacea and facial demodicosis patients. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(5):1260–1265. doi: 10.1111/jocd.13150
24. Demerdjjeva Z, Mazhdrakova I, Tskanov N. Ocular changes in patients with psoriasis. *Clin Dermatol*. 2019;37(6):663–667. doi: 10.1016/j.clindermatol.2019.07.029



25. Güder S, Çulfa Ş. Facial Dermatoses in Patients With Blepharitis: a Cross-sectional Prospective Analysis. *Dermatol Pract Concept*. 2022;12(3):e2022113. Published 2022 Jul 1. doi: 10.5826/dpc.1203a113
26. Edwards C. *Facial, Ocular, ENT, and Dental Emergencies*. Sheehy's Manual of Emergency Care-E-Book. 2022;1:207.
27. Saccà SC, Vagge A, Pulliero A, Izzotti A. Helicobacter pylori infection and eye diseases: a systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2014;93(28):e216. doi: 10.1097/MD.0000000000000216
28. Mansour AM, Chan CC, Crawford MA, et al. Virus-induced chalazion. *Eye (Lond)*. 2006;20(2):242–246. doi: 10.1038/sj.eye.6701816
29. Burkhart CG, Burkhart CN. Similar to acne vulgaris, bacteria may produce the biological glue that causes plugging of the meibomian gland leading to chalazions. *Clin Exp Ophthalmol*. 2008;36(3):295–296. doi: 10.1111/j.1442-9071.2008.01714.x
30. Kazantseva E, Frolov A, Frolov M, Dulani F, Kaushan T. Blepharitis and helicobacter-associated gastroduodenal diseases (review). *Georgian Med News*. 2022;(331):68–71.
31. Mindel JS, Rosenberg EW. Is Helicobacter pylori of interest to ophthalmologists? *Ophthalmology*. 1997;104(11):1729–1730. doi: 10.1016/s0161-6420(97)30035-9
32. Suzuki T, Katsuki N, Tsutsumi R, et al. Reconsidering the pathogenesis of chalazion. *Ocul Surf*. 2022;24:31–33. doi: 10.1016/j.jtos.2021.12.010
33. Filippelli M, dell'Omo R, Amoruso A, et al. Intestinal microbiome: a new target for chalaziosis treatment in children? *Eur J Pediatr*. 2021;180(4):1293–1298. doi: 10.1007/s00431-020-03880-5
34. Russell MW, Muste JC, Kuo BL, Wu AK, Singh RP. Clinical trials targeting the gut-microbiome to effect ocular health: a systematic review. *Eye (Lond)*. 2023;37(14):2877–2885. doi: 10.1038/s41433-023-02462-7
35. Avetisova S.E., Egorova E.A., Moshetova L.K., Neroeva V.V., Takhchidi Kh.P., eds. *Ophthalmology: national guidelines*. Moscow: GEOTAR-Media; 2008. 944 p. (in Russian)
36. Izzotti A, Saccà SC, Bagnis A, Recupero SM. Glaucoma and Helicobacter pylori infection: correlations and controversies. *Br J Ophthalmol*. 2009;93(11):1420–1427. doi: 10.1136/bjo.2008.150409