



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ**

лекарственных средств и медицинских изделий

ISSN 2310-6115

# ФАРМАЦИЯ КАЗАХСТАНА

#1 ФЕВРАЛЬ 2022 Г.

**ҚАЗАҚСТАН ФАРМАЦИЯСЫ  
PHARMACY OF KAZAKHSTAN**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ, ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ФАРМАЦИИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ**

лекарственных средств и медицинских изделий

# ФАРМАЦИЯ КАЗАХСТАНА

НАУЧНЫЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издание для работников органов управления здравоохранением, в том числе фармацией, врачей, провизоров, фармацевтов и широкого круга специалистов, работающих в сфере обращения лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники, сотрудников медицинских вузов и колледжей.

Журнал входит в Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для публикации результатов научной деятельности, индексируется в РИНЦ.

## ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ:

- Законы и нормативные правовые документы, регламентирующие сферу обращения лекарственных средств и медицинских изделий.
- Актуальная информация о лицензировании, регистрации, сертификации и стандартизации лекарственных средств и медицинских изделий, оперативные материалы Минздрава РК и Комитета медицинского и фармацевтического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан.
- Анализ фармацевтического рынка республики и стран СНГ, тенденций и проблем его развития.
- Новости медицины и фармации, клинической фармакологии, поиск, исследования и эксперименты в области разработки и создания новых эффективных медицинских препаратов, в том числе отечественного производства.
- Мнение специалистов и экспертов о лекарственных препаратах, презентация фармацевтических и медицинских компаний и их продукции, а также широкое освещение практической деятельности аптечных организаций и медицинских центров.
- Материалы по истории медицины и фармации республики.
- Консультации специалистов по вопросам, касающимся фармации, регистрации и перерегистрации лекарственных средств, медицинской техники и изделий медицинского назначения.

## ТАРИФЫ НА РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ:

Публикация научной статьи\*  
(объемом до 10 страниц) - **15 000 ТЕНГЕ**

Размещение рекламных  
материалов на обложке - **70 349 ТЕНГЕ**

Размещение рекламных  
материалов на внутренних страницах - **64 629 ТЕНГЕ**

Размещение рекламных  
материалов в формате  
социальной рекламы (коллаж) - **29 900 ТЕНГЕ**

Примечание: \*за каждую страницу свыше 10 страниц,  
доплата 1000 тенге за страницу



+7 (727) 273 03 73, +7 (747) 373 16 17



PHARMKAZ@DARI.KZ



WWW.PHARMKAZ.KZ



РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы лекарственных средств  
и медицинских изделий» Комитета медицинского и фармацевтического контроля  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан

#### Главный редактор

Р.С. Кузденбаева

#### Редакционный совет

А.И. Гризодуб (Украина)  
Д.В. Гринько (Беларусь)  
А.З. Зурдинов (Кыргызстан)  
Ш.С. Калиева (Казахстан)  
И.Р. Кулмагамбетов (Казахстан)  
В.Н. Локшин (Казахстан)  
М.К. Мамедов (Азербайджан)  
Т.С. Нургожин (Казахстан)  
Д.А. Рождественский (Россия)  
Д.А. Сычѐв (Россия)  
Елена Л. Хараб (США)

#### Редакционная коллегия

Н.Т. Алдиярова  
А.Е. Гуляев  
П.Н. Дерябин  
М.И. Дурманова  
Х.И. Итжанова  
А.Т. Кабденова  
Ж.А. Сатыбалдиева  
З.Б. Сахипова  
Е.Л. Степкина  
А.У. Тулегенова

#### Адрес редакции:

050004, РК, г. Алматы,  
пр. Абылай хана, 63, оф. 305,  
тел.: +7 (727) 273 11 45,  
E-mail: [pharmkaz@dari.kz](mailto:pharmkaz@dari.kz);  
веб-ресурс: [www.pharmkaz.kz](http://www.pharmkaz.kz).

Журнал зарегистрирован  
Министерством культуры,  
информации и общественного согласия  
Республики Казахстан.

Свидетельство об учетной регистрации №3719-Ж от 19.03.2003 г.

Контактные телефоны:

+7 (727) 273 11 45

Подписной индекс: 75888

Ответственность за рекламу несет рекламодатель.

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.

Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для публикации основных результатов научной деятельности (приказ Комитета от 10.07.12 г., №1082), индексируется в РИНЦ (на платформе научной электронной библиотеки [elibrary.ru](http://elibrary.ru)).

В журнале используются фотоматериалы и изображения из открытых интернет источников.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ДЕЛА

<b>Д.Т. МОЛЖИГІТ, Ж.М. АРЫСТАНОВ, Ш.Л. АХЕЛОВА.</b> Основные трудовые функции специалиста по управлению фармацевтической деятельности.....	4
<b>С.Б. БЕЙСЕНОВА, К.С. ЖАКИПБЕКОВ.</b> Алматы қаласы бойынша дәріханалық ұйымдардағы фармацевтикалық қызметкерлерде кездесетін конфликтологиялық жағдайларға талдау жүргізу.....	8
<b>А.Р. ИБРАГИМОВА, Г.О. УСТЕНОВА.</b> Контроль над рисками на фармацевтическом предприятии.....	12

### КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

<b>А.Л. КИМ, Г.Ж. КАПАНОВА.</b> Оптическая когерентная томография в офтальмологии: обзор.....	15
<b>А.Л. КИМ, Г.Ж. КАПАНОВА.</b> Исследование сетчатки глаза у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких.....	21
<b>А.Ж. САДЫКОВА, Р.З. БОРАНБАЕВА, Г.И. САРСЕНБАЕВА, А.Д. СЕПБАЕВА, В.А. ЖОВНИР, Г.С. БЕРДИЯРОВА, Г.Н. ЧИНГАЕВА.</b> Частота и факторы риска острого повреждения почек В неонатальной кардиохирургии.....	28
<b>ZH.U. YERKIBAYEVA, G.T. YERMUKHANOVA, YU.A. MENCHISHEVA, D.B. ABDUKALIKOVA, M.ZH. MALIM.</b> Dentistry and autism: key problems and ways to solve them (literature review).....	36
<b>Ж.Б. АБУОВА, Қ.Д. РАХИМОВ, А.А. ТУРГУМБАЕВА.</b> Көздің құрғау синдромын емдеудің замануи әдістері.....	41
<b>Д.Б. ДАДАНБЕКОВА, К.С. ЖАКИПБЕКОВ, У.М. ДАТХАЕВ, А.Т. КОДАСБАЕВ.</b> «Основные аспекты заболевания хронической сердечной недостаточности и COVID-19 индуцированной кардиомиопатии».....	48
<b>К.М. КЕДЕЛЬБЕВА, Ж.Б. ДҮЙСЕНОВА, Ә.А. АҚБАРОВА, С.Б. САМИТОВА, А.Е. ОРМАНБЕК, Ұ.Ә. ТОРЖАН, С.М. БОТАН.</b> Основные принципы ведения пациентов с синдромом старческой астении у пожилых с сердечно-сосудистыми заболеваниями.....	54
<b>Ш.С. КАЛИЕВА, Н.К. ДЮСЕМБАЕВА, А.М. ИСАБЕКОВА, Ж.В. МЯСНИКОВА, Н.А. СИМОХИНА, Т.К. САГАДАТОВА, Ю.Ю. БИКБАТЫРОВА.</b> «Рациональная фармакотерапия с позиций доказательной медицины в практике семейного врача - опыт преподавания».....	68

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

<b>М.Ғ. КӨЛБАЙ, К.С. ЖАКИПБЕКОВ, Н.А. РАХЫМБАЕВ.</b> Қазақстан республикасында тіркелген қышқылға тәуелді ауруларды замануи емдеудегі антацидті препараттарға шолу.....	73
---	----

**Ш.Н. ТҰРСЫМБЕК, Э.М. САТБАЕВА, Д.М. КАДЫРОВА, Т.В. МАЛКОВА, Ж.М. АЛТЫНХАН.** Изучение местноанестезирующей активности при инфильтрационной анестезии производных дифенгидрамина, толперизона, тримекаина..... 81

**Ж.Б. АБУОВА, Қ.Д. РАХИМОВ, А.А. ТУРГУМБАЕВА.** Көздің құрғау синдромының патогенезіндегі цитокиндердің рөлі. Әдеби шолу..... 87

**Н. Б. ЕРКЕНОВА, Э.М. САТБАЕВА, Ә. ҰДЫРЫС, З. Ж. БАТАГОЕВА, Б. А. АБДУЛЛАЕВА, Н. АБДОЛЛА, С. СЫРАЙЫЛ.** Artemisia Schrenkiana Ledeb. Өсімдік сығындысының жалпы ұйттылық жағдайын зерттеу..... 92

## **ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ**

**А.А. МАУКЕНОВА, Г.С. МУХАМЕДГАЛИЕВА.** Научно-исследовательские организации в республике казахстан: тенденции развития и эффективность..... 97

**Ш.Е.ТӨЛЕУҒАЛИ, А.К. АБИКУЛОВА, А.Б. ҚҰМАР.** Қазақстан республикасында медициналық көмектің сапасын бақылау мен ұйымдастыруды реттейтін нормативтік-құқықтық актілердің контент-талдауы..... 105

**Н. ДАРИБАЕВ.** Краткий анализ современного состояния офтальмологической отрасли путем swot-анализа..... 111

**А.Б. КУМАР, Л.К. КОШЕРБАЕВА, Ж.С. САБЫРДИЛДА, Т.Б. ЕГЕУБАЕВ, М.А. СЕРИКБАЕВ.** Пациентоориентированные подходы медицинских сестер по охране здоровья матери и ребенка..... 117

**Н. ДАРИБАЕВ.** Стимулирование врачей как фактор, влияющий на качество офтальмологической помощи..... 122

**А.О. ДОЛАНБАЕВА, А.К. АБИКУЛОВА, А.А. МАУКЕНОВА, А.Б. КУМАР.** Факторный анализ имиджевой деятельности медицинской организации..... 129

## **ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ МАРКЕТИНГ**

**ZH. ABUOVA, K.D. RAKHIMOV, A.A. TURGUMBAYEVA, A.E. JUSUPKALIEVA.** Marketing analysis of registered drugs used in ophthalmology in the republic of Kazakhstan..... 135

## **ФАРМАЦИЯ**

**Г.М. АБДРАХМАНОВА, Ж.М. АРЫСТАНОВ, Ш.Л. АХЕЛОВА.** Определение критериев и уровней готовности магистранта к преподавательской деятельности..... 141

**А.К. ИБАДУЛЛАЕВА, К.К. КОЖАНОВА, А.К. БОШКАЕВА, С.К. ЖЕТЕРОВА, Ш.М. КУРМАНАЛИЕВА, Б.К. ЖЫЛАНБАЕВА, Н.Б. МИЛИСОВА.** Британ андыз және каспий андыз дәрілік өсімдік шикізатының минералдық құрамын зерттеу..... 145

**Н.Е. КОНАШ, Ж.С. ТОКСАНБАЕВА, Н.В. КУДАШКИНА.** Изучение микроскопических признаков шлемника почтидернистого..... 151

**G.M.KADYRBAYEVA, V.S. KISLICHENKO, Z.B.SAKIROVA, E.M. SATBAYEVA, D.BAKITZHAN.** Assessment of the toxicological properties of the dense extract of allium galanthum..... 157

**А.А.ӘБІЛОВА, К.К. ОРЫНБАСАРОВА.** Galium spurium L. Шөбін макро- және микроскопиялық зерттеу..... 162

УДК 617.73  
DOI

А.Л. КИМ\*, Г.Ж. КАПАНОВА\*\*

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби

\*<https://orcid.org/0000-0003-4822-9093>

\*\*<https://orcid.org/0000-0002-6521-6836>

Алматы, Казахстан

## ИССЛЕДОВАНИЕ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

### Резюме

**Актуальность:** Старение населения актуализирует проблемы диагностики и лечения соматических заболеваний. Возможность использовать сетчатку в качестве биомаркера в последние годы привлекает большое внимание. Оптическая когерентная томография (ОКТ) — неинвазивный метод прижизненного сканирования, с помощью которого получают изображение поперечного среза исследуемой ткани. Как потенциальный биомаркер ранней стадии различных заболеваний рассматривают параметры ОКТ сетчатки, например для нейродегенеративных заболеваний ОКТ уже включен в рекомендации по диагностике оптического нейромиелита. Современные сведения об изменениях по данным ОКТ в сетчатке при хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) приведены в данной работе.

**Цель:** Изучение опыта применения оптической когерентной томографии глаза в диагностике ХОБЛ.

**Стратегия поиска.** Изучены статьи, находящиеся в открытом доступе, глубиной 25 лет, с использованием следующих баз данных научных публикаций и специализированных поисковых систем: PubMed, Google Scholar, Web of Science, Scopus. Информационный поиск проведен по ключевым словам: оптическая когерентная томография, сетчатка, хориоид, хроническая обструктивная болезнь легких.

**Критерии включения:** Публикации уровня доказательности А, В: мета-анализы, систематические обзоры, когортные и поперечные исследования.

**Критерии исключения:** мнение экспертов в виде коротких сообщений, рекламные статьи

**Результаты и выводы:** Рассмотрен опыт применения ОКТ сверхвысокого разрешения для диагностики ХОБЛ на ранней стадии, морфофункциональные связи и возможные механизмы поражения сетчатки при ХОБЛ, их сходство с таковыми при глаукоме. Перспектива применения метода в диагностике ХОБЛ на ранней стадии связана с технологическим развитием и совершенствованием дизайна исследований.

Дальнейшие исследования в данной области необходимы для применения вышеуказанного метода в качестве рутинного обследования.

**Ключевые слова:** сетчатка, оптическая когерентная томография, хроническая обструктивная болезнь легких.

А.Л. Ким\*, Г.Ж. Капанова

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

\*<https://orcid.org/0000-0003-4822-9093>

Алматы, Қазақстан Республикасы

A.L. Kim\*, G.Zh. Kapanova

Al-Farabi Kazakh National University,

\*<https://orcid.org/0000-0003-4822-9093>

Almaty, Kazakhstan

СОЗЫЛМАЛЫ ОБСТРУКТИВТІ ӨКПЕ АУРУЫ  
БАР НАУҚАСТАРДЫҢ ТОР ҚАБЫҒЫН ТЕКСЕРУ

EXAMINATION OF THE RETINA IN PATIENTS WITH CHRONIC  
OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

### Түйін

**Кіріспе.** Халықтың қартаюуы соматикалық ауруларды диагностикалау және емдеу мәселелерін өзекті етеді. Торлы қабықты биомаркер ретінде қолдану мүмкіндігі соңғы жылдары көпшілік-

### Resume

**Introduction:** The aging of the population actualizes the problems of diagnosis and treatment of somatic diseases. The possibility of using the retina as a biomarker has attracted a lot of attention in re-

тің назарын аударды. Оптикалық когерентті томография (ОКТ) - зерттелген тіннің көлденең қимасының кескінін алу үшін қолданылатын интравитальды сканерлеудің инвазивті емес әдісі. Өр түрлі аурулардың бастапқы кезеңінің әлеуетті биомаркері ретінде, көздің торлы қабығының ОКТ параметрлері қарастырылады, мысалы, нейродегенеративті аурулар үшін ОКТ оптикалық нейромелита диагностикасы бойынша ұсыныстарға енгізілген. Созылмалы обструктивті өкпе ауруындағы (ӨСОА) ОКТ деректері бойынша торлы қабықтың өзгеруі туралы қазіргі заманғы ақпарат осы жұмыста келтірілген.

**Мақсаты:** ӨСОА диагностикасында көздің оптикалық когерентті томографиясын қолдану тәжірибесін зерттеу.

**Іздеу стратегиясы:** PubMed, Google Scholar, Cochrane Library, Web of Science, Scopus сияқты ғылыми жарияланымдардың және мамандандырылған іздеу жүйелерінің деректер базасын пайдалана отырып, 25 жыл ішінде көпшілікке қолжетімді, тереңдіктегі мақалалар зерделенді. Ақпараттық іздеу келесі кілт сөздер бойынша жүргізілді: оптикалық когерентті томография, торлы қабық, хориоид, өкпенің созылмалы обструктивті ауруы.

**Іріктеу критерийлері:** А, В дәлелділік деңгейінің жарияланымдары: мета-талдаулар, жүйелі шолулар, когорттық және көлденең зерттеулер.

**Ерекшелік критерийлері:** қысқа хабарламалар, жарнамалық мақалалар түріндегі сарапшылардың пікірі.

**Нәтижелер және қорытындылар:** ӨСОА диагностикасы үшін ерте сатысында ультра жоғары ажыратымдылықты ОКТ қолдану тәжірибесі, морфофункционалды байланыстар және ӨСОА тордың зақымдануының мүмкін механизмдері және олардың глаукомамен ұқсастығы қарастырылған. Ерте кезеңдегі ӨСОА диагностикасында әдісті қолдану болашағы технологиялық дамумен және зерттеу дизайнын жетілдірумен байланысты.

Жоғарыда аталған әдісті жоспарлы емтихан ретінде қолдану үшін осы саладағы қосымша зерттеулер қажет.

**Түйінді сөздер:** торлы қабық, оптикалық когерентті томография, өкпенің созылмалы обструктивті ауруы.

**Введение.** Заболевания глаз, в зависимости от тяжести течения, оказывают негативное влияние на качество зрения и качество жизни. [1-5] В силу анатомических особенностей сетчатки глаза, с учетом особенностей онтогенеза сетчатки и зрительного нерва, которые формируются из эктоневральной закладки центральной нервной системы, очевидна взаимосвязь глаза и головного мозга. [6, 7] Нарушение кровообращения, оксигенации, особенно при хронических процессах, сказывается не только на структурах головного мозга, но и отражается на глазном дне в виде различных патологических изменений.

В связи с этим, самым важным фактором, определяющим успех лечения основного заболевания является своевременная диагностика. Обнаружение патологии на ранней стадии позволяет избежать возможных осложнений и остановить прогрессирование болезни. Однако, необходимость ранней диагностики подразумевает обследование условно здоровых людей, которые, как правило, не готовы подвергаться изнурительным про-

cedure. Optical coherence tomography (OCT) is a non — invasive method of intravitral scanning, which is used to obtain an image of a cross-section of the examined tissue. As a potential biomarker of the early stage of various diseases, the parameters of retinal OCT are considered, for example, for neurodegenerative diseases, OCT is already included in the recommendations for the diagnosis of optical neuromyelitis. Up-to-date information on changes in the retina according to OCT data in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is given in this paper.

**Aim:** to study the experience of using optical coherence tomography of the eye in the diagnosis of COPD.

**Search strategy.** We studied publicly available articles over 25 years using the following databases of scientific publications and specialized search engines: PubMed, Google Scholar, Cochrane Library, Web of Science, Scopus. Information search was carried out by keywords: optical coherence tomography, retina, choroid, chronic obstructive pulmonary disease.

**Inclusion criteria:** Publication level of evidence A, B; meta-analyzes, systematic reviews, cohort and cross-sectional studies.

Exclusion criteria: expert opinion in the form of short messages, promotional articles.

**Results and conclusions.** The experience of using ultra-high-resolution OCT for the diagnosis of COPD at an early stage, morphofunctional relationships and possible mechanisms of retinal damage in COPD, and their similarity to those in glaucoma are considered. The prospect of using the method in the diagnosis of COPD at an early stage is associated with the technological development and improvement of the research design.

Further research in this area is necessary for the application of the above method as a routine examination.

**Keywords:** retina, optical coherence tomography, chronic obstructive pulmonary disease.

cedureм с профилактической целью.

Одним из надежных, информативных, высокочувствительных тестов в современной диагностике многих заболеваний глазного дна является оптическая когерентная томография (ОКТ). Этот неинвазивный метод исследования, не требующий использования контрастирующего вещества, являющийся абсолютно безвредным и бесконтактным, предпочтителен во многих клинических случаях. Метод ОКТ основан на инфракрасном излучении, которое является безвредным для тканей глаза. С помощью ОКТ стало возможно изучение структур тканей сетчатки, зрительного нерва и сосудистой оболочки глаза в режиме in vivo, что является неоспоримым преимуществом этого метода перед другими (офтальмоскопия, ультразвуковая диагностика, флюоресцентная ангиография). Этот способ диагностики патологий глазного дна широко применим для разных возрастных групп, не требует специальной подготовки, абсолютно безопасен, объективен, прост и экономически выгоден. Полученные изображения используются для анализа,

количественной оценки, диагностики патологии на любой стадии, точное определение структуры сетчатки по слоям в режиме реального времени без инвазивных процедур, с возможностью сохранения результатов в базе данных и сравнения с последующими изображениями, всё это позволяет получить объективную документированную информацию для диагностики и мониторинга течения заболевания. [8]

Несмотря на относительно небольшую историю использования метода ОКТ в офтальмологии (впервые был продемонстрирован в 1991 г. в Массачусетском технологическом институте, в широкую практику введен в 1993 г.), доказано, что использование ОКТ при многих соматических заболеваниях позволяет определить патологические изменения на начальной стадии, когда у пациента еще нет выраженных признаков болезни. [9,11-13] Высокая разрешительная способность современных ОКТ-аппаратов позволяет выявлять микроскопические нарушения в сетчатке глаза, что было недоступно ранее. Данный метод исследования относится к одному из разновидностей оптической прижизненной биопсии, благодаря которой не требуется удаления участка ткани и его микроскопического исследования. [14-16] Постоянное совершенствование аппаратов ОКТ, появление новых моделей, отсутствие специальных требований эксплуатации оборудования, относительная низкая стоимость аппарата приводят к всё более широкому использованию результатов данной методики не только среди офтальмологов, но и специалистов других специальностей (эндокринологов, кардиологов, неврологов и т.д.).

**Цель:** Изучение опыта применения оптической когерентной томографии глаза в диагностике ХОБЛ.

**Материалы и методы.** Изучены статьи, находящиеся в открытом доступе, глубиной 25 лет, с использованием следующих баз данных научных публикаций и специализированных поисковых систем: PubMed, Google Scholar, Web of Science, Scopus. Информационный поиск проведен по ключевым словам: оптическая когерентная томография, сетчатка, хороид, хроническая обструктивная болезнь легких. Отбор статей проводился по методу PRISMA. Всего было найдено 42 статьи. После отбора и прочтения, было отобрано 7 публикаций, полностью соответствовавших цели нашего исследования. Все включенные исследования — это случай-контроль. Эффекты гипоксии были приняты в качестве изменения толщины любого из квадрантов сетчатки и/или хороиоидеи. Критерии включения: публикации уровня доказательности А, В: когортные и поперечные исследования. Критерии исключения: мнение экспертов в виде коротких сообщений, рекламные статьи.

**Результаты и обсуждение.** Увеличивающаяся продолжительность жизни в современном мире вновь и вновь поднимает вопросы ранней диагностики и лечения нейродегенеративных заболеваний. Возможность использовать сетчатку в качестве «окна» в ЦНС в последние годы находит своё прикладное применение. [11-14] Изменения параметров ОКТ сетчатки на ранней стадии

неврологических заболеваний являются биомаркером и они уже включены в рекомендации по диагностике оптического нейромиелита. [15] Ряд литературных обзоров анализируют современные сведения об изменениях по данным ОКТ в сетчатке при нейродегенерации *in vitro* и *in vivo* при болезнях Альцгеймера и Паркинсона. [6-10] В одном из исследований в данной сфере рассмотрен опыт применения ОКТ сверхвысокого разрешения для диагностики нейродегенеративных изменений на ранней стадии. Изучение морфофункциональных связей и возможных механизмов поражения сетчатки при болезнях Альцгеймера и Паркинсона, их сходство с таковыми при глаукоме не перестаёт быть актуальной темой для исследователей в вышеуказанной области. [13,14,17-20] Перспективы применения ОКТ в диагностике нейродегенеративных процессов на ранней стадии авторы связывают с совершенствованием диагностического оборудования и улучшением дизайна исследований, проведением таких исследований в различных группах пациентов, в том числе с наследственными заболеваниями нервной системы. [19-21]

Одним из заболеваний, влияющих на изменения структур глазного дна является хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). [23-25] ХОБЛ — это не отдельные конкретные заболевание, а собирательный термин, используемый для описания хронических болезней легких, ограничивающих воздушный поток в легкие. Наиболее известные термины "хронический бронхит" и "эмфизема" более не используются; в настоящее время они включены в диагноз ХОБЛ. [26]

Самыми распространенными симптомами ХОБЛ являются одышка, или ощущение нехватки воздуха, повышенная выработка мокроты и хронический кашель. Однако, это заболевание не просто «кашель курильщика», а недостаточно диагностируемая, представляющая угрозу для жизни болезнь легких, которая может приводить к смерти. [26, 27] По последним оценкам ВОЗ в настоящее время 64 миллиона человек имеют ХОБЛ и 3 миллиона человек умерли от ХОБЛ. По прогнозам ВОЗ, к 2030 году ХОБЛ станет третьей по значимости причиной смерти в мире. [28]

План ведения пациентов с ХОБЛ, согласно мировой классификации GOLD, включает четыре направления: (1) оценку и мониторинг болезни; (2) сокращение факторов риска; (3) ведение стабильных ХОБЛ; (4) ведение обострений. Пациентов следует выявлять до наступления конечной стадии болезни, когда наступает значительная инвалидизация. [26,27] Тем не менее, отношение пользы от скрининга с помощью спирометрии всего населения или только групп курильщиков не очевидно. [27] Учитывая отсутствие возможности проведения повсеместных скринингов путем спирометрии, высокий риск развития ХОБЛ не только в среде курильщиков и работников вредных производств, но и среди жителей больших городов, ухудшение экологической обстановки, возрастающее загрязнение воздуха мегаполисов, становится понятным рост легочных заболеваний, в том чис-



ле ХОБЛ. Для предотвращения дальнейшего прогрессирования, рисков обострения заболевания, следует как можно быстрее применять надлежащие профилактические меры. [26,27]

По данным исследования состояния сетчатки у пациентов с ХОБЛ Ozkan Kocamis и Duygu Zorlu обнаружили достоверно меньшую толщину субфовеолярной хориоидеи у пациентов с ХОБЛ в стадии обострения, а также в стабильной стадии, по сравнению с контрольной группой (здоровых пациентов). [29] В работе Ozcimen et al. оценена толщина перипапиллярной сосудистой оболочки у пациентов с ХОБЛ и обнаружено истончение во всех сегментах. Однако, статистически значимое истончение было зафиксировано только в нижнем сегменте. [30] Ugurlu et al. не нашли статистически значимой разницы между пациентами с ХОБЛ и контрольной группой по показателям толщины субфовеолярной сосудистой оболочки. [31] Gok et al. привели доказательства, что макулярная толщина сосудистой оболочки на всех стадиях ХОБЛ была меньше, чем в контрольной группе во всех квадрантах, но статистически значимой разницы обнаружить не удалось. [32] Толщина субфовеолярной сосудистой оболочки была статистически значимо ниже у пациентов с ХОБЛ в период обострения и стабильной группе в исследовании Ozkan Kocamis и Duygu Zorlu, но в других сегментах сетчатки достоверной разницы не обнаружено. [29]

Хроническое системное воспаление и гипоксия при ХОБЛ может вызывать появление веществ окислительного стресса и приводят к нарушению оксидантно-антиоксидантного баланса, приводя к потере аксонов и гибели ганглиозных клеток. Всё это приводит к конечному результату в виде уменьшения толщины слоя нервных волокон сетчатки (СНВС). [33, 34] В своей работе Ugurlu et al. сообщили о более низкой толщине СНВС во всех сегментах у пациентов с ХОБЛ, но значительное истончение было определено в нижнем сегменте. [31] Ozcimen et al. в своей работе обнаружили, что средняя толщина СНВС у пациентов с ХОБЛ значительно ниже по сравнению с группой здоровых. [30] Аналогичные результаты были получены Gok et al., исследователи выявили значительно более низкие значения параметров СНВС по данным ОКТ у пациентов с продвинутой стадией ХОБЛ. [32] N. Ogan et al. выявили изменения и в сетчатке, и в сосудистой оболочке. [35] Аналогичные результаты были получены и у P. Ozer and N. Ogan. [36] В исследовании S. Alim et al. выявили значимые изменения по данным ОКТ в сосудистой оболочке у пациентов с ХОБЛ, но при этом не выявили изменений в сетчатке. [37] Обсуждение вышеуказанных изученных исследований включает как статистически значимые, так статистически незначимые выводы. Данный факт исследователи

рассматривают как необходимость применения более узких критериев включения и исключения в дальнейших исследованиях подобного рода.

**Заключение.** Настоящий литературный обзор показал, что в ряде независимых исследований была выявлена взаимосвязь хронической гипоксии и вызванных ею поражений сетчатки и сосудистой оболочки по данным ОКТ. Включенные в исследование семь статей в большей степени отражают значимость проведения ОКТ у пациентов с ХОБЛ при регулярном его проведении. Таким образом, встает вопрос о возможном широком использовании ОКТ глаза, как неинвазивного безопасного и экономически низкочастотного экспресс-метода, для регистрации изменений глазного дна, вызванных хронической гипоксией, у пациентов с ХОБЛ. При запущенных стадиях основного заболевания изменения глазного дна более выражены, чем на ранних стадиях. Метод ОКТ сетчатки и сосудистой оболочки глаза включен в протокол диагностики при нейродегенеративных заболеваниях, таких как болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, рассеянный склероз. Широкое внедрение устройств ОКТ позволит не только врачам-офтальмологам выявлять патологию глазного яблока, но и специалистам различных направлений (терапевтам, кардиологам, эндокринологам, пульмонологам и др.) подтверждать или отслеживать изменения течения основного заболевания. Будущее развитие устройств ОКТ и внедрение этой технологии в различных клинических условиях, вероятно, откроет много новых горизонтов в диагностике, лечении и отслеживании прогрессирования заболевания не только для врачей офтальмологов, но и специалистам различных профилей. В целом, исследования сетчатки у пациентов с ХОБЛ методом ОКТ показали, что чем более продвинутой степенью основного заболевания, тем более выражены изменения в сетчатке и сосудистой оболочке.

Все вышеуказанные исследования, использовавшие метод оптической когерентной томографии глаза при хронической обструктивной болезни легких, выявили определенную взаимосвязь изменения параметров сетчатки глаза при ХОБЛ, ряд нерешенных вопросов, связанных с ранней диагностикой ХОБЛ, всё это указывает на необходимость проведения дальнейших исследований в данном направлении.

Новые открытия в области медицины, а также современные технологии позволяют своевременно диагностировать заболевание на ранних стадиях, что позволит быстро подобрать нужное лечение, которое будет способствовать скорейшему выздоровлению, снижению уровня инвалидизации, снижению экономического бремени на государство и улучшение качества жизни каждого пациента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Masland R.H. The neuronal organization of the retina. *Neuron* 2012 Oct; 76(2): 266–280. doi: 10.1016/j.neuron.2012.10.002.
- 2 Thoreson W.B., Mangel S.C. Lateral interactions in the outer retina. *Prog Retin Eye Res* 2012 Sep; 31(5). doi: 10.1016/j.preteyeres.2012.04.003.
- 3 Xu J, Xu L, Du KF, et al. Subfoveal choroidal thickness in diabetes and diabetic retinopathy. *Ophthalmology*. 2013;120(10):2023–2028.
- 4 Rishi P, Rishi E, Mathur G, Raval V. Ocular perfusion pressure and choroidal thickness in eyes with polypoidal choroidal vasculopathy, wet-age-related macular degeneration, and normal. *Eye (Lond)*. 2013;27(9):1038–1043.
- 5 Regatieri CV, Branchini L, Carmody J, et al. Choroidal thickness in patients with diabetic retinopathy analyzed by spectral-domain optical coherence tomography. *Retina*. 2012; 32:563–8. [PubMed: 22374157]
- 6 Вит В.В. Строение зрительной системы человека. Одесса, 2003, с.729
- 7 Cook J. The embryology of the eye. *Eye news volume 22 issue 4 december/january 2016*
- 8 Abtahian F., Jang I.K. Optical coherence tomography: basics, current application and future potential. *Curr Opin Pharmacol* 2012 Oct; 12(5): 583–591. doi: 10.1016/j.coph.2012.07.015.
- 9 Adhi M., Duker J.S. Optical coherence tomography — current and future applications. *Curr Opin Ophthalmol* 2013 May; 24(3): 213–221. doi: 10.1097/ICU.0b013e32835f8bf8.
- 10 Berger A., Cavallero S., Dominguez E., Barbe P., Simonutti M., Sahel J.A., Sennlaub F., Raoul W., Paques M., Bemelmans A.P. Spectral-domain optical coherence tomography of the rodent eye: highlighting layers of the outer retina using signal averaging and comparison with histology. *PLoS One* 2014 May; 9(5): e96494, doi: 10.1371/journal.pone.0096494.
- 11 Hroudová J., Singh N., Fišar Z. Mitochondrial dysfunctions in neurodegenerative diseases: relevance to Alzheimer's disease. *Biomed Res Int* 2014; 2014: 175062, doi: 10.1155/2014/175062.
- 12 Tudor D., Kajić V., Rey S., Erchova I., Považay B., Hofer B., Powell K.A., Marshall D., Rosin P.L., Drexler W., Morgan J.E. Noninvasive detection of early retinal neuronal degeneration by ultrahigh resolution optical coherence tomography. *PLoS One* 2014 Apr; 9(4): e93916, doi: 10.1371/journal.pone.0093916.
- 13 Garcia-Martin E., Satue M., Otin S., Fuertes I., Alarcia R., Larrosa J.M., Polo V., Pablo L.E. Retina measurements for diagnosis of Parkinson disease. *Retina* 2014 May; 34(5): 971–980, doi: 10.1097/IAE.0000000000000028.
- 14 Garcia-Martin E.S., Rojas B., Ramirez A.L., de Hoz R., Salazar J.J., Yubero R., Gil P., Triviño A., Ramirez J.M. Macular thickness as a potential biomarker of mild Alzheimer's disease. *Ophthalmology* 2014 May; 121(5): 1149–1151, doi: 10.1016/j.ophtha.2013.12.023.
- 15 Simao L.M. The contribution of optical coherence tomography in neurodegenerative diseases. *Curr Opin Ophthalmol* 2013 Nov; 24(6): 521–527, doi: org/10.1097/ICU.
- 16 Spaide RF, Koizumi H, Pozzoni MC. Enhanced depth imaging spectral-domain optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2008;146:496–500.
- 17 Kirbas S, Turkyilmaz K, Anlar O, Tufekci A, Durmus M (2013) Retinal nerve fiber layer thickness in patients with Alzheimer disease. *J Neuroophthalmol* 33, 58-61.
- 18 Jindahra P., Plant G.T. Retinal nerve fibre layer thinning in Alzheimer Disease. Chapter 14. In: *The clinical spectrum of Alzheimer's disease — the charge toward comprehensive diagnostic and therapeutic strategies*. Edited by De La Monte S. InTech; 2011; p.279–294, doi.org/10.5772/16891.
- 19 Moreno-Ramos T, Benito-Le' on J, Villarejo A, BermejoPareja F (2013) Retinal nerve fiber layer thinning in dementia associated with Parkinson's disease, dementia with lewy bodies, and Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis* 34, 659-664.
- 20 He X.-F., Liu Y.-T., Peng C., Zhang F., Zhuang S., Zhang J.S. Optical coherence tomography assessed retinal nerve fiber layer thickness in patients with Alzheimer's disease: a meta-analysis. *Int J Ophthalmol* 2012; 5(3): 401–405, doi.org/10.3980/j.issn.2222-3959.2012.03.30.
- 21 Kopishinskaya S., Svetozarskiy S., Antonova V., Gustov A. The first data on retinal optical coherence tomography parameters in Huntington's disease. *Eur J Neurol* 2014 May; 21(Suppl 1): 36. doi: 10.17691/stm2015.7.1.14.
- 22 Garcia-Martin E., Pablo L.E., Gazulla J., Vela A., Larrosa J.M., Polo V., Marques M.L., Alfaro J. Retinal segmentation as noninvasive technique to demonstrate hyperplasia in ataxia of Charlevoix-Saguenay. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013 Oct; 54(10): 7137–7142, doi.org/10.1167/iov.13-12726.
- 23 Gan WQ, Man SF, Senthilselvan A, Sin DD. Association between chronic obstructive pulmonary disease and systemic inflammation: a systematic review and a meta-analysis. *Thorax*. 2004; 59:574–80. doi: 10.1136/thx.2003.019588.
- 24 T. Ozer, R. Altin, S. H. Ugurbas, Y. Ozer, K. Mahmutyazicioglu, and L. Kart, "Color Doppler evaluation of the ocular arterial flow changes in chronic obstructive pulmonary disease," *European Journal of Radiology*, vol. 57, no. 1, pp. 63–68, 2006.
- 25 Z. I. Yakut, R. Karadağ, D. Ozol, and A. Senturk, "Evaluation of arterial blood flow changes by orbital Doppler in chronic obstructive pulmonary disease and asthma," *Journal of Investigative Medicine*, vol. 63, no. 1, pp. 12–16, 2015.
- 26 Global Strategy for the Diagnosis, "Management and prevention of COPD, global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD)," 2017, <http://goldcopd.org>.
- 27 Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, et al. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007; 176:532–55. doi: 10.1164/rccm.200703-456SO.
- 28 Wouters EF, Creutzberg EC, Schols AM. Systemic effects in COPD. *Chest*. 2002; 121:127–30. doi: 10.1378/chest.121.5\_suppl.
- 29 Ozkan Kocamis, Duygu Zorlu. Choroid and Retinal Nerve Fiber Layer Thickness in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbation. *J Ophthalmol*. 2018; 1201976. doi: 10.1155/2018/1201976.
- 30 Ozcimen M, Sakarya Y, Kurtipek E, Bekci TT, Goktas S, Sakarya R, et al. Peripapillary choroidal thickness in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cutan Ocul Toxicol*. 2016; 35:26–30. doi: 10.3109/15569527.2015.1004079.
- 31 Ugurlu E, Pekel G, Altinisik G, Bozkurt K, Can I, Evyapan F. New aspect for systemic effects of COPD: eye findings. *Clin Respir J*. 2018;12:247–52. doi: 10.1111/crj.12523.
- 32 Gok M, Ozer MA, Ozen S, Botan Yildirim B. The evaluation of retinal and choroidal structural changes by optical coherence tomography in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Eye Res*. 2018; 43:116–21. doi: 10.1080/02713683.2017.1373824.
- 33 E. Coskun, B. Gurler, Y. Pehlivan et al., "Enhanced depth imaging optical coherence tomography findings in Behcet disease," *Ocular Immunology and Inflammation*, vol. 21, no. 6, pp. 440–445, 2013.
- 34 D. S. Dhoot, S. Huo, A. Yuan et al., "Evaluation of choroidal thickness in retinitis pigmentosa using enhanced depth imaging optical coherence tomography," *British Journal of Ophthalmology*, vol. 97, no. 1, pp. 66–69, 2013.
- 35 Ogan N, Ozer PA, Kocamaz MF, Akpınar EE, Baha A, Gulensoy ES. Short-term variations of optic coherence tomography findings in mild and severe chronic obstructive pulmonary disease. *Eye [Internet]*. 2020 May [cited 2022 Feb 22];34(5):923–33. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41433-019-0613-x>
- 36 Ozer PA, Ogan N. Correlation of neutrophyle/lymphocyte ratio and pulmonary parameters with optic coherence tomography findings in stable chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J [Internet]*. 2020 Apr [cited 2022 Feb 22];14(4):353–63. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/crj.13140>
- 37 Alim S, Demir HD, Yılmaz A, Demir S, Güneş A. To Evaluate the Effect of Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Retinal and Choroidal Thicknesses Measured by Optical Coherence Tomography. *Journal of Ophthalmology [Internet]*. 2019 Oct 8 [cited 2022 Feb 22];2019:1–5. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/joph/2019/7463815/>

REFERENCES

- 1 Masland R.H. The neuronal organization of the retina. *Neuron* 2012 Oct; 76(2): 266–280. doi: 10.1016/j.neuron.2012.10.002.
- 2 Thoreson W.B., Mangel S.C. Lateral interactions in the outer retina. *Prog Retin Eye Res* 2012 Sep; 31(5). doi: 10.1016/j.preteyeres.2012.04.003.
- 3 Xu J, Xu L, Du KF, et al. Subfoveal choroidal thickness in diabetes and diabetic retinopathy. *Ophthalmology*. 2013;120(10):2023–2028.

- 4 Rishi P, Rishi E, Mathur G, Raval V. Ocular perfusion pressure and choroidal thickness in eyes with polypoidal choroidal vasculopathy, wet-age-related macular degeneration, and normal. *Eye (Lond)*. 2013;27(9):1038–1043.
- 5 Regatieri CV, Branchini L, Carmody J, et al. Choroidal thickness in patients with diabetic retinopathy analyzed by spectral-domain optical coherence tomography. *Retina*. 2012; 32:563–8. [PubMed: 22374157]
- 6 Vit V.V. Stroenie zritel'noj sistemy cheloveka. Odessa, 2003, s.729
- 7 Cook J. The embryology of the eye. *Eye news volume 22 issue 4 december/january 2016*
- 8 Abtahian F., Jang I.K. Optical coherence tomography: basics, current application and future potential. *Curr Opin Pharmacol* 2012 Oct; 12(5): 583–591. doi: 10.1016/j.coph.2012.07.015.
- 9 Adhi M., Duker J.S. Optical coherence tomography — current and future applications. *Curr Opin Ophthalmol* 2013 May; 24(3): 213–221. doi: 10.1097/ICU.0b013e32835f8bf8.
- 10 Berger A., Cavallero S., Dominguez E., Barbe P., Simonutti M., Sahel J.A., Sennlaub F., Raoul W., Paques M., Bemelmans A.P. Spectral-domain optical coherence tomography of the rodent eye: highlighting layers of the outer retina using signal averaging and comparison with histology. *PLoS One* 2014 May; 9(5): e96494, doi: 10.1371/journal.pone.0096494.
- 11 Hroudová J., Singh N., Fišar Z. Mitochondrial dysfunctions in neurodegenerative diseases: relevance to Alzheimer's disease. *Biomed Res Int* 2014; 2014: 175062, doi: 10.1155/2014/175062.
- 12 Tudor D., Kajić V., Rey S., Erchova I., Považay B., Hofer B., Powell K.A., Marshall D., Rosin P.L., Drexler W., Morgan J.E. Noninvasive detection of early retinal neuronal degeneration by ultrahigh resolution optical coherence tomography. *PLoS One* 2014 Apr; 9(4): e93916, doi: 10.1371/journal.pone.0093916.
- 13 Garcia-Martin E., Sature M., Otin S., Fuertes I., Alarcia R., Larrosa J.M., Polo V., Pablo L.E. Retina measurements for diagnosis of Parkinson disease. *Retina* 2014 May; 34(5): 971–980, doi: 10.1097/IAE.0000000000000028.
- 14 Garcia-Martin E.S., Rojas B., Ramirez A.I., de Hoz R., Salazar J.-J., Yubero R., Gil P., Triviño A., Ramirez J.M. Macular thickness as a potential biomarker of mild Alzheimer's disease. *Ophthalmology* 2014 May; 121(5): 1149–1151, doi: 10.1016/j.ophtha.2013.12.023.
- 15 Simao L.M. The contribution of optical coherence tomography in neurodegenerative diseases. *Curr Opin Ophthalmol* 2013 Nov; 24(6): 521–527, doi: org/10.1097/ICU.
- 16 Spaide RF, Koizumi H, Pozzoni MC. Enhanced depth imaging spectral-domain optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2008;146:496–500.
- 17 Kirbas S, Turkyilmaz K, Anlar O, Tufekci A, Durmus M (2013) Retinal nerve fiber layer thickness in patients with Alzheimer disease. *J Neuroophthalmol* 33, 58-61.
- 18 Jindahra P., Plant G.T. Retinal nerve fibre layer thinning in Alzheimer Disease. Chapter 14. In: *The clinical spectrum of Alzheimer's disease — the charge toward comprehensive diagnostic and therapeutic strategies*. Edited by De La Monte S. InTech; 2011; p.279–294, doi.org/10.5772/16891.
- 19 Moreno-Ramos T, Benito-Le´ on J, Villarejo A, BermejoPareja F (2013) Retinal nerve fiber layer thinning in dementia associated with Parkinson's disease, dementia with lewy bodies, and Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis* 34, 659-664.
- 20 He X.-F., Liu Y.-T., Peng C., Zhang F., Zhuang S., Zhang J.S. Optical coherence tomography assessed retinal nerve fiber layer thickness in patients with Alzheimer's disease: a meta-analysis. *Int J Ophthalmol* 2012; 5(3): 401–405, doi.org/10.3980/j.issn.2222-3959.2012.03.30.
- 21 Kopishinskaya S., Svetozarskiy S., Antonova V., Gustov A. The first data on retinal optical coherence tomography parameters in Huntington's disease. *Eur J Neurol* 2014 May; 21(Suppl 1): 36. doi: 10.17691/strm2015.7.1.14.
- 22 Garcia-Martin E., Pablo L.E., Gazulla J., Vela A., Larrosa J.M., Polo V., Marques M.L., Alfaro J. Retinal segmentation as noninvasive technique to demonstrate hyperplasia in ataxia of Charlevoix-Saguenay. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013 Oct; 54(10): 7137–7142, doi.org/10.1167/iovs.13-12726.
- 23 Gan WQ, Man SF, Senthilselvan A, Sin DD. Association between chronic obstructive pulmonary disease and systemic inflammation: a systematic review and a meta-analysis. *Thorax*. 2004; 59:574–80. doi: 10.1136/thx.2003.019588.
- 24 T. Ozer, R. Altin, S. H. Ugurbas, Y. Ozer, K. Mahmutyazicioglu, and L. Kart, "Color Doppler evaluation of the ocular arterial flow changes in chronic obstructive pulmonary disease," *European Journal of Radiology*, vol. 57, no. 1, pp. 63–68, 2006.
- 25 Z. I. Yakut, R. Karadağ, D. Ozol, and A. Senturk, "Evaluation of arterial blood flow changes by orbital Doppler in chronic obstructive pulmonary disease and asthma," *Journal of Investigative Medicine*, vol. 63, no. 1, pp. 12–16, 2015.
- 26 Global Strategy for the Diagnosis, "Management and prevention of COPD, global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD)," 2017, <http://goldcopd.org>.
- 27 Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, et al. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007; 176:532–55. doi: 10.1164/rccm.200703-456SO.
- 28 Wouters EF, Creutzberg EC, Schols AM. Systemic effects in COPD. *Chest*. 2002; 121:127–30. doi: 10.1378/chest.121.5\_suppl.
- 29 Ozkan Kocamis, Duygu Zorlu. Choroid and Retinal Nerve Fiber Layer Thickness in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbation. *J Ophthalmol*. 2018: 1201976. doi: 10.1155/2018/1201976.
- 30 Ozcimen M, Sakarya Y, Kurtipek E, Bekci TT, Goktas S, Sakarya R, et al. Peripapillary choroidal thickness in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cutan Ocul Toxicol*. 2016; 35:26–30. doi: 10.3109/15569527.2015.1004079.
- 31 Ugurlu E, Pekel G, Altinisik G, Bozkurt K, Can I, Evyapan F. New aspect for systemic effects of COPD: eye findings. *Clin Respir J*. 2018;12:247–52. doi: 10.1111/crj.12523.
- 32 Gok M, Ozer MA, Ozen S, Botan Yildirim B. The evaluation of retinal and choroidal structural changes by optical coherence tomography in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Eye Res*. 2018; 43:116–21. doi: 10.1080/02713683.2017.1373824.
- 33 E. Coskun, B. Gurler, Y. Pehlivan et al., "Enhanced depth imaging optical coherence tomography findings in Behcet disease," *Ocular Immunology and Inflammation*, vol. 21, no. 6, pp. 440–445, 2013.
- 34 D. S. Dhoot, S. Huo, A. Yuan et al., "Evaluation of choroidal thickness in retinitis pigmentosa using enhanced depth imaging optical coherence tomography," *British Journal of Ophthalmology*, vol. 97, no. 1, pp. 66–69, 2013.
- 35 Ogan N, Ozer PA, Kocamaz MF, Akpınar EE, Baha A, Gulensoy ES. Short-term variations of optic coherence tomography findings in mild and severe chronic obstructive pulmonary disease. *Eye [Internet]*. 2020 May [cited 2022 Feb 22];34(5):923–33. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41433-019-0613-x>
- 36 Ozer PA, Ogan N. Correlation of neutrophile/lymphocyte ratio and pulmonary parameters with optic coherence tomography findings in stable chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J [Internet]*. 2020 Apr [cited 2022 Feb 22];14(4):353–63. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/crj.13140>
- 37 Alim S, Demir HD, Yilmaz A, Demir S, Güneş A. To Evaluate the Effect of Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Retinal and Choroidal Thicknesses Measured by Optical Coherence Tomography. *Journal of Ophthalmology [Internet]*. 2019 Oct 8 [cited 2022 Feb 22];2019:1–5. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/joph/2019/7463815/>

**Авторлардың үлесі.** Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

**Мүдделер қақтығысы** – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

**Қаржыландыру** жүргізілмеді.

**Вклад авторов.** Все авторы принимали равное участие при написании данной статьи.

**Конфликт интересов** – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

**Финансирование** – не проводилось.

**Authors' Contributions.** All authors participated equally in the writing of this article.

**No conflicts of interest** have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

**Funding** - no funding was provided.

*Сведения об авторах*

**Ким Анастасия Львовна**, докторант факультета «Медицины и здравоохранения» НАО «КазНУ им. аль-Фараби», г. Алматы, Республика Казахстан. E-mail: [anastasiyakim26@gmail.com](mailto:anastasiyakim26@gmail.com). Телефон: 87054124123. <https://orcid.org/0000-0003-4822-9093>

**Капанова Гульнара Жамбаевна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедры «Политики и организации здравоохранения» факультета «Медицины и здравоохранения» НАО «КазНУ им. аль-Фараби», г. Алматы, Республика Казахстан.

E-mail: [g.kapanova777@gmail.com](mailto:g.kapanova777@gmail.com). Телефон: 87772210090. <https://orcid.org/0000-0002-6521-6836>



# Ф А Р М А К О П Е Я



ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА



# ВОЗРОЖДЕНИЕ ЧУВСТВ ОБОНЯНИЯ НАЧИНАЕТСЯ, ДЫШИТЕ КОМФОРТНО И ГЛУБОКО!

Apisal Dead Sea Jet, спрей назальный, 125 мл для взрослых и детей представляет собой изотонический раствор воды Мертвого моря, обогащенный минералами, такими как Na, K, Mg, Ca, Br и Zn

Благодаря наличию минералов, морская вода оказывает смягчающий эффект на слизистую оболочку верхних дыхательных путей и оказывает противовоспалительное действие

## Область применения:

- профилактика и лечение острых и хронических воспалительных заболеваний полости носа, околоносовых пазух и носоглотки инфекционные, аллергические, атрофические
- ежедневное использование во время эпидемии сезонного аллергического ринита и гриппа (профилактика)
- ежедневная гигиена полости носа

Регистрационное удостоверение РК-ИМН-5N\*020954. Дата государственной регистрации (перерегистрации): 28.08.2020 г., действительно до: 28.08.2025 г.

Побочные действия (воздействие, индивидуальная непереносимость): Не выявлены.

Противопоказания для применения: Нет ограничений по применению продукта.

Производитель: Amman Pharmaceutical Industries, Иордания. Уполномоченный представитель производителя на территории РК: ТОО «R.T.A. GROUP», Республика Казахстан, г. Алматы, Алмалинский район, микрорайон Таста-3, ул. Аносова, д. 34, кв.34, тел.: +7 701 953 82 57

САМОЛЕЧЕНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВРЕДНЫМ ДЛЯ ВАШЕГО ЗДОРОВЬЯ ПЕРЕД НАЗНАЧЕНИЕМ И ПРИМЕНЕНИЕМ  
ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ ИНСТРУКЦИЮ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ



Amman Pharmaceutical Industries  
شركة عمان للصناعات الدوائية