

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ASTRAKHAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

**ПРИКАСПИЙСКИЙ  
ВЕСТНИК  
МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ**

**Научно-практический журнал**

*Издается с 2020 г.*

ТОМ 7  
№ 1

АСТРАХАНЬ – 2026

**CASPIAN  
JOURNAL  
OF MEDICINE AND PHARMACY**

**Scientific and practical journal**

*First published 2020*

VOLUME 7  
№ 1

ASTRAKHAN – 2026

**ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ****2026****Том 7****№ 1****Редакционная коллегия****Председатель**

С. В. ПОРОЙСКИЙ - доктор медицинских наук, доцент (Астрахань)

**Заместитель председателя**

М. А. САМОТРУЕВА – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)

**Главный редактор**

А. Р. УМЕРОВА – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)

**Члены редакционной коллегии**

- Ф. А. АСФАНДИЯРОВ – доктор медицинских наук, доцент (Астрахань)  
Р. О. БАЙЛАРОВ – доктор медицинских наук (Азербайджан)  
О. А. БАШКИНА – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)  
Е. Л. БОРЩУК – доктор медицинских наук, профессор (Оренбург)  
В. В. БЕЛОПАСОВ – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)  
В. С. ГРОШИЛИН – доктор медицинских наук, профессор (Ростов-на-Дону)  
Х. С. ИБИШЕВ – доктор медицинских наук, профессор (Ростов-на-Дону)  
К. С. КАРАНОВ – доктор медицинских наук, профессор (Туркменистан)  
Б. И. КАНТЕМИРОВА – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)  
Б. Н. ЛЕВИТАН – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)  
Н. Б. МИГАЧЁВА – доктор медицинских наук, доцент (Самара)  
Р. Д. МУСТАФИН – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)  
Ю. А. МАКЕДОНОВА – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград)  
А. В. МАЛЫШЕВ – доктор медицинских наук, профессор (Краснодар)  
Е. А. МОРОЗОВА – доктор медицинских наук, профессор (Казань)  
И. К. НАМАЗОВА – доктор медицинских наук, профессор (Азербайджан)  
Г. Д. ОДИШЕЛАШВИЛИ – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)  
Д. В. ПЕРЛИН – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград)  
С. И. ПАНИН – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград)  
Л. Ш. РАМАЗАНОВА – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)  
Ж. А. РИЗАЕВ – доктор медицинских наук, профессор (Узбекистан)  
С. Т. ТУРУСПЕКОВА – доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)  
С. Н. ЧЕРКАСОВ – доктор медицинских наук, профессор (Москва)  
Ж. М. ЦОЦОНАВА – кандидат медицинских наук, профессор (Астрахань)  
М. А. ШАПОВАЛОВА – доктор медицинских наук, профессор (Астрахань)

*Материалы представленных статей рецензируются.*

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС77-78002 выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций 04.03.2020

© Издательство ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России, 2026

Сайт <https://www.kaspmед.ru>

Все права защищены. Ни одна часть этого издания не может быть преобразована  
в электронный вид либо воспроизведена любым способом  
без предварительного согласования с издателем.

**CASPIAN JOURNAL OF MEDICINE AND PHARMACY****2026****Volume 7****№ 1****Editorial Board****Chairman**

S. V. POROYSKIY – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor (Astrakhan)

**Vice Chairman**

M. A. SAMOTRUEVA – Doctor of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)

**Editor-in-Chief**

A. R. UMEROVA – Doctor of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)

**Members of Editorial Board**

- F. R. ASFANDIYAROV – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor (Astrakhan)  
R. O. BAYLAROV – Doctor of Medical Sciences (Azerbaijan)  
O. A. BASHKINA – Doctor of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)  
E. L. BORSCHUK – Doctor of Medical Sciences, Professor (Orenburg)  
V. V. BELOPASOV – Doctor of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)  
V. S. GROSHILIN – Doctor of Medical Sciences, Professor (Rostov-on-Don)  
KH. S. IBISHEV – Doctor of Medical Sciences, Professor (Rostov-on-Don)  
K. S. KARANOV – Doctor of Medical Sciences, Professor (Turkmenistan)  
B. I. KANTEMIROVA – Doctor of Medical Sciences (Astrakhan)  
B. N. LEVITAN – Doctor of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)  
N. B. MIHACHEVA – Doctor of medical Sciences, Associate Professor (Samara)  
R. D. MUSTAFIN – Doctor of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)  
Yu. A. MAKEDONOVA – Doctor of Medical Sciences, Professor (Volgograd)  
A. V. MALYSHEV – Doctor of Medical Sciences, Professor (Krasnodar)  
E. A. MOROZOVA – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor (Kazan)  
I. K. NAMAZOVA – Doctor of Medical Sciences, Professor (Azerbaijan)  
G. D. ODISHELASHVILI – Doctor of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)  
D. V. PERLIN – Doctor of Medical Sciences, Professor (Volgograd)  
S. I. PANIN – Doctor of Medical Sciences, Professor (Volgograd)  
L. SH. RAMAZANOVA – Doctor of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)  
ZH. A. RIZAEV – Doctor of Medical Sciences, Professor (Uzbekistan)  
S. T. TURUSPEKOVA – Doctor of Medical Sciences, Professor (Kazakhstan)  
S. N. CHERKASOV – Doctor of Medical Sciences, Professor (Moscow)  
Zh. M. TSOTSONAVA – Candidate of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)  
M. A. SHAPOVALOVA – Doctor of Medical Sciences, Professor (Astrakhan)

*The materials of represented articles are reviewed.*

The journal is in the list of leading scientific journals and publications of HAC

Certificate of mass media registration PI № FS77-78002 dated 04.03.2020

Federal Service for Supervision of Communications,

Information Technology and Mass Media

© Publisher FSBEI HE Astrakhan SMU MOH Russia, 2025

Site <https://www.kaspmc.ru>

All rights are protected. No part of this publication can be converted into electronic form or reproduced in any way without preliminary agreement with editor.

# СОДЕРЖАНИЕ

## НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

- Каширская Е. И., Цоцонава Ж. М., Вязгина Е. В., Айтмухамедова Э. А.*  
Острые симптоматические судороги у детей: современные подходы к диагностике и лечению .....6

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Асфандияров Ф. Р., Круглов В. А., Ляшенко В. В., Сеидов С.-К. С.-С., Соколова Е. Н.*  
Безнефростомная перкутанная нефролитотрипсия в хирургическом лечении мочекаменной болезни .....15

- Ихсанов С. С., Рамазанова Л. Ш., Наньилова О. А., Шамратов Р. З., Доспахова А. Е., Илюхина Е. Ю.*  
Динамика показателей заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки в регионах Южного федерального округа .....27

- Кабытова М. В.*  
Взаимосвязь между рентгеновскими снимками и клиническими проявлениями цементной дисплазии в полости рта .....37

- Македонова Ю. А., Дьяченко Д. Ю.*  
Определение факторов риска развития нарушений окклюзионных взаимоотношений .....43

- Торшинева Е. Ю., Шашин С. А., Карелина О. В.*  
Практический опыт реабилитации детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности .....50

## НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

- Сергиенко Д. Ф., Петрова Н. В., Абакаров А. М.*  
Развитие бронхоэктазов у подростка на фоне микоплазменной пневмонии: клинический случай .....57

- Рябых Е. В., Нестеров А. А., Удочкина Л. А., Рябых Д. О.*  
Метод постнатальной оценки анатомии челюстей у пациентов с врожденными расщелинами губы и неба на этапах абилитации .....64

- ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ** .....69

# CONTENTS

## SCIENTIFIC REVIEWS

- Kashirskaya E. I., Coconava Zh. M., Vyazgina E. V., Aitmukhamedova E. A.*  
Acute Symptomatic Seizures in Children: Modern Approaches to Diagnostics and Treatment .....6

## ORIGINAL INVESTIGATIONS

- Asfandiyarov F. R., Kruglov V. A., Lyashenko V. V.,  
Seidov S.-K. S.-S., Sokolova E. N.*  
Nephrostomy-Free Percutaneous Nephrolithotripsy in the Surgical Treatment of Urolithiasis .....15

- Ikhsanov S. S., Ramazanova L. Sh., Napylova O. A.,  
Shamratov R. Z., Dospahova A. E., Iluihina E. U.*  
Dynamics of Regmatogenic Retinal Deploys in the Regions of the Southern Federal District .....27

- Kabytova M. V.*  
Relationship Between X-ray Images and Clinical Manifestations .....37

- Makedonova Yu. A., Dyachenko D. Y.*  
Identification of Risk Factors for the Development of Disorders of Occlusal Relationships .....43

- Torishneva E. Yu., Shashin S. A., Karelina O. V.*  
Practical Experience in Child Rehabilitation with Attention Deficit Disorder and Hyperactivity .....50

## OBSERVATIONS FROM PRACTICE

- Sergienko D. F., Petrova N. V., Abakarov A. M.*  
Development of Bronchiectasis in an Adolescent  
with *Mycoplasma pneumoniae* Pneumonia: a Clinical Case .....57

- Riabykh E. V., Nesterov A. A., Udochkina L. A., Riabykh D. O.*  
Method of Postnatal Assessment of Jaw Anatomy in Patients  
with Congenital Clefts of the Upper Lip and Palate at the Stages of Habilitation .....64

- RULES FOR THE AUTHORS** ..... 74

## НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Научная статья  
УДК 616.8-009.24-053.2-07-08  
<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-6-14>

3.1.21. Педиатрия (медицинские науки)  
3.1.24. Неврология (медицинские науки)

### **ОСТРЫЕ СИМПТОМАТИЧЕСКИЕ СУДОРОГИ У ДЕТЕЙ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ**

**Елена Игоревна Каширская, Жужуна Мурмановна Цоконава,  
Елена Владимировна Вязгина, Элина Артуровна Айтмухамедова**  
Астраханский государственный медицинский университет, Россия

*Аннотация.* Судорожный синдром в детском возрасте – это клинический симптомокомплекс, который может быть вызван множеством различных факторов, что делает дифференциальную диагностику этого состояния сложной задачей. Правильное определение причины судорог имеет решающее значение для выбора оптимальной стратегии лечения и улучшения прогноза для ребенка. Современные методы диагностики, включающие электроэнцефалографию, нейровизуализацию и генетическое тестирование, позволяют более точно установить этиологию судорожного синдрома и назначить индивидуализированное лечение. В данной статье будут рассмотрены современные подходы к дифференциальной диагностике судорожного синдрома у детей, и основанные на них принципы терапии.

*Ключевые слова:* судорожный синдром, острые симптоматические судороги, фебрильные судороги, эпилепсия, дети, дифференциальная диагностика, лечение

*Для цитирования:* Каширская Е. И., Цоконава Ж. М., Вязгина Е. В., Айтмухамедова Э. А. Острые симптоматические судороги у детей: современные подходы к диагностике и лечению // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2026. Т. 7, № 1. С. 6–14. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-6-14>.

## SCIENTIFIC REVIEWS

Original article

### **ACUTE SYMPTOMATIC SEIZURES IN CHILDREN: MODERN APPROACHES TO DIAGNOSTICS AND TREATMENT**

**Elena I. Kashirskaya, Zhuzhuna M. Coconava,  
Elena V. Vyazgina, Elina A. Aitmukhamedova**  
Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

*Abstract.* Seizure syndrome in childhood is a clinical symptom complex that can be caused by a variety of different factors, making differential diagnosis of this condition challenging. Properly identifying the cause of seizures is crucial for selecting the optimal treatment strategy and improving the child's prognosis. Modern diagnostic methods, including electroencephalography, neuroimaging, and genetic testing, allow for a more accurate determination of the etiology of seizure syndrome and the provision of personalized treatment. This article will discuss modern approaches to the differential diagnosis of convulsive syndrome in children and the principles of therapy based on these approaches.

*Key words:* convulsive syndrome, acute symptomatic convulsions, febrile seizures, epilepsy, children, differential diagnosis, treatment

*For citation:* Kashirskaya E. I., Coconava Zh. M., Vyazgina E. V., Aitmukhamedova E. A. Acute Symptomatic Seizures in Children: Modern Approaches to Diagnostics and Treatment. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2026; 7 (1): 6–14. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-6-14> (In Russ.).

**Введение.** Судорожный синдром – это часто встречающееся неотложное состояние в педиатрии, под которым подразумеваются пароксизмы повторяющихся, внезапно возникающих непроизвольных сокращений скелетной мускулатуры, нередко протекающих с нарушением сознания. Острые симптоматические судорожные приступы являются неспецифической реакцией центральной нервной системы (ЦНС) на различные раздражители внешней или внутренней среды ребёнка и могут быть проявлением различных патологических состояний. По характеру преимущественного вовлечения в пароксизм скелетных мышц судороги подразделяются на миоклонические, тонические, клонико-тонические или тонико-клонические. Также могут отмечаться локальные судороги в определённых группах мышц [1–4].

Острые симптоматические судороги могут встречаться в структуре многочисленных заболеваний, таких как:

1) состояния дисэлементоза (особенно при дефиците кальция, магния, калия) [3, 5] при спазмофилии, гипер- или гипоосмолярности плазмы, полиурии, диарее, заболеваниях ЖКТ (болезнь Крона, синдром мальабсорбции и пр.), пороках развития почек (синдромы Барттера, Гительмана) [4] и многих других заболеваниях;

2) в результате метаболических расстройств: гипербилирубинемическая энцефалопатия новорожденных вследствие токсического воздействия непрямого билирубина на подкорковые ядра и кору головного мозга (ядерная желтуха); гипогликемические судороги и пр.;

3) при наследственных болезнях обмена (фенилкетонурия, гликогеноз, лейциноз и др.) и многих других генетических и хромосомных аномалиях происходит нарушение нейродинамики и метаболизма ЦНС (синдромы Ангельмана, Альперса – Хуттенлохера, доброкачественные «семейные» неонатальные судороги, лейкодистрофии и пр.) [6];

4) при развитии отёка головного мозга вследствие нейроинфекций, ЧМТ, отравления токсическими веществами, гипоксии при декомпенсированной стадии дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности (астматический статус, врождённые и приобретённые пороки сердца);

5) при заболеваниях крови (гемофилия, иммунная тромбоцитопения, лейкоз).

Острые симптоматические (неэпилептические) фебрильные судороги возникают на пике высокой температуры тела, наблюдаются в младшей возрастной группе – от 6 месяцев до 5 лет [1, 2, 7–9]. По определению В. М. Шайтор, это фебрильные пароксизмы, развивающиеся при повышении температуры тела выше 37,8 °С (при исключении нейроинфекций), которые составляют 30–40 % случаев всех судорожных состояний в детском возрасте [1]. В возрастной группе от 6 месяцев до 5 лет имеют распространённость 2–5 % [1, 7]. В большинстве случаев представляют собой генерализованный тонико-клонический припадок [10]. Пик возникновения фебрильных судорожных пароксизмов наблюдается в возрастном периоде 18–22 месяцев жизни и в большинстве случаев фебрильные судороги являются транзиторными благополучно завершающимися состояниями [1, 11, 12].

При раннем развитии приступов до 6-месячного возраста и при неоднократно повторяющихся фебрильных пароксизмах вероятен риск дебюта генетического поражения ЦНС (любой формы эпилепсии) и развитие когнитивных и поведенческих расстройств в будущем. К фебрильным судорогам не относятся приступы, возникающие вследствие нейроинфекции, и случаи, если фебрильным пароксизмам предшествовали афебрильные приступы [8, 11, 13].

Факторами риска перехода фебрильных судорог в эпилептические также может быть наличие продолжительных судорог более 30 мин., латерализация кинематики приступа [1, 2, 14, 9].

Своевременное и точное определение этиологии судорог имеет решающее значение для выбора оптимальной тактики лечения ребёнка с целью профилактики рецидива и улучшения качества жизни. Первостепенной задачей врача является оказание неотложной экстренной помощи и выбор адекватной патогенетической терапии основного заболевания [1, 6, 8–10, 15–17].

**Этиопатогенез фебрильных судорог.** Причинами возникновения фебрильных судорог могут быть:

1) инфекционные агенты: вирусы (грипп, герпес человека 6 типа (ВГЧ-6), аденовирус, коронавирус 2 тяжёлого острого респираторного синдрома (SARS-CoV-2), респираторно-синцитиальный вирус), бактерии или их ассоциации [1, 8, 9, 18];

2) генетическая предрасположенность: дефекты генов, регулирующих ГАМК-рецепторы (GABRG, GABRD), натриевые каналы (SCN1A, SCN2A, SCN3A, SCN8A, SCN9A), HCN1, PCDH19 и др. [8, 13, 10, 19];

3) хромосомные аномалии с аутосомно-доминантным типом наследования в 2q23-34, 5q, 8q13-q21, 19p13.3 и 19q (микроделеции и микродубликации) [1, 8–10];

4) возможные поствакцинальные осложнения после некоторых прививок (против кори, гриппа, коклюшного компонента АКДС) [8, 10, 20];

5) незрелость центра терморегуляции (гипоталамуса) и/или последствия перинатального поражения ЦНС [1, 16, 21]: отягощённое течение беременности (гестозы, инфекции, интоксикации любой природы), приводящие к острой или хронической гипоксии плода, и/или родовые травмы в результате стремительных или затяжных родов, применения акушерских щипцов, вакуум-экстрактора, асфиксия новорожденного [22].

Независимо от первичного этиологического фактора, ключевым патофизиологическим механизмом развития судорог является дисбаланс между возбуждающими и тормозными нейротрансмиттерами, приводящий к гипервозбудимости нейронов, нарушению таламокортикального взаимодействия и изменению функционального состояния зубчатого ядра в подкорковой области головного мозга и, соответственно, к дезорганизации ритмики в корковых и подкорковых областях и их синхронного взаимодействия. Эти патофизиологические изменения обуславливают в патогенезе судорог нарушения биоэлектрической активности головного мозга. У детей младшего возраста (особенно 1-го года жизни) частота судорог выше из-за особенностей нервной системы: незрелость нейронов и проводящих нервных волокон, повышенная проницаемость гематоэнцефалического барьера, склонность к генерализации процессов и преобладание глутаматергических влияний (избыточного выделения возбуждающих нейротрансмиттеров) [1, 2, 9, 10, 16, 21, 23].

**Клиническая диагностика** судорожного синдрома у детей важная и сложная задача, требующая дифференциально-диагностического подхода (прежде всего, с целью исключения дебюта эпилепсии), включает:

1. Тщательный сбор анамнеза, особенно наследственного, что крайне важно для дифференциальной диагностики эпилепсии и судорог другого генеза. Вместе с тем отсутствие генетической отягощённости не исключает дебют эпилепсии [2, с. 101, 6].

2. Исключение возможности симуляции судорог, особенно у детей старшего возраста, в случае если приступ не был зафиксирован медицинским персоналом. Симуляцию следует заподозрить при несоответствии анамнеза и/или клинической симптоматики эпилепсии, а также если приступ был засвидетельствован только одним человеком [2].

3. В клинических рекомендациях предлагается регистрировать судорожные пароксизмы видеозаписью с использованием смартфона с целью проведения дифференциального диагноза эпилепсии с неэпилептическими приступами, что в высоком проценте случаев (75,1 – 97,5 %) отражает специфичность, чувствительность и точность интерпретации семиологии приступов [6].

4. Поиск ассоциативных связей со временем суток, сном или бодрствованием. Ассоциация со сном является важной составляющей диагностики эпилепсии. Глубокий сон днём после генерализованного судорожного приступа можно назвать защитным механизмом? и дневная сонливость может быть результатом нарушения цикла «сон – бодрствование», который проявляется ночной бессонницей. Бессонница может быть также следствием приёма противоэпилептических препаратов (ПЭП) при уже установленном диагнозе. Накопившийся недостаток сна приводит к депривации сна и активации судорог, что отражается высокой эпилептической активностью на ЭЭГ [2].

В настоящее время диагностируют различные эпилептические синдромы, связанные с периодом сна: фокальные эпилепсии (височная, лобная), генерализованные эпилепсии (юношеская миоклоническая, абсансные), а также эпилептические энцефалопатии (синдромы Леннокса – Гасто, Веста, Ландау – Клеффнера, электрический эпилептический статус во сне). Важно выяснить частоту возникновения судорог (единичные или кластерные, и частоту рецидивов), возможные причины активации приступов, а также их характер (тонические, клонические, тонико-клонические, с автоматизированными движениями или нет, с цианозом лица, прикусом языка и наличием непроизвольного мочеиспускания), течение постприступного периода (восстановление сознания, дезориентация, постприступный сон) и продолжительность [2, 6, 15].

**Классификация фебрильных судорог** включает: простые (типичные) фебрильные судороги, сложные (атипичные) фебрильные судороги и фебрильный эпилептический статус (ФЭС). По МКБ-10 имеют код R56.0 «Судороги при лихорадке» [1, 7].

Типичные фебрильные судороги, в большинстве случаев, – это возрастзависимые, генетически детерминированные, доброкачественно завершающиеся пароксизмальные состояния, дебютирующие в возрасте от 6 месяцев до 5 лет. Развиваются при температуре тела выше 38 °С в первые часы заболевания, продолжаются от 1–3 мин., но не более 15 мин. (в среднем 5–10 мин.). В младшей возрастной группе приступ может начаться с судорог миоклонического характера (подёргивания во всех

группах мышц туловища, конечностей и, возможно, лицевой мускулатуры) с возможным нарушением дыхания, постурального тонуса, потерей сознания или может развиваться генерализованный тонико-клонический, клонический (в 80 % случаев), реже тонический приступ, с полной потерей сознания. В постприступном периоде возможно развитие слабости и сна. Частота приступов низкая, как правило приступы не повторяются в течение 24 ч лихорадочного периода. Неврологический статус и нейровизуализация не выявляют отклонений. Эпилептиформная активность на ЭЭГ не характерна, в редких случаях могут регистрироваться роландические комплексы. Тонико-клонические судороги у детей старшего возраста также имеют отягощённый семейный анамнез, если отмечались фебрильные судороги у близких родственников в детстве. Пароксизмы могут начинаться с тонического спазма, сдавленного возгласа (или хрипа), с отведением глаз вверх и присоединением клонической фазы судорог через 5–20 с. Приступ может сопровождаться нарушением ритма дыхания вплоть до кратковременного апноэ, появлением цианоза носогубного треугольника. Длительность пароксизма продолжается 40–70 с, заканчивается полным расслаблением мышц, кратковременной спутанностью сознания. В 40 % случаев на ЭЭГ выявляются диффузные изменения. В целом, при регистрации типичных фебрильных судорог прогноз благоприятный, редко (не более 3 %) фебрильные судороги трансформируются в эпилепсию (в основном, идиопатические формы) [1, 8, 11]. Примерно у трети пациентов приступы рецидивируют; но эффективного и безопасного метода профилактики пока не найдено [12].

Сложные (или атипичные) фебрильные судороги дебютируют в возрасте до 1 года или после 5 лет. В клинике характерна фокальная семиология, фокальные моторные (клонические) судороги, реже – немоторные, часто с переходом в билатеральные тонико-клонические приступы (БТКП), гемиклонические. Длительность судорожного приступа составляет более 15 мин., часто серийного характера в течение суток. Приступ может завершиться постприступным парезом, речевыми расстройствами или развитием ФЭС. Высока вероятность трансформации в эпилепсию (синдромы Гасто, Драве, генерализованная эпилепсия с фебрильными приступами плюс и другие клинические формы) [1, 8, 11, 13, 14, 24], а также могут быть причиной внезапной неожиданной смерти в детском возрасте [24].

ФЭС может развиваться при длительности фебрильных судорог более 5 мин., представляет собой непрерывно повторяющиеся судороги или повторяющиеся судорожные пароксизмы без полного восстановления сознания в межприступных периодах продолжительностью от 30 мин. [7, 8, 10].

При физикальном обследовании ребенка с судорогами необходимо уделить внимание оценке состояния ЦНС, выраженности сердечно-сосудистых и респираторных нарушений. Необходимо оценить:

- уровень сознания по шкале комы Глазго;
- характер приступа, позу больного, мышечный тонус и рефлексы;
- наличие менингеальных и общемозговых симптомов;
- реакцию зрачков;
- цвет кожных покровов;
- наличие признаков травмы (кровоподтеки, раны, отёчность тканей, особенно волосистой части головы).

Параллельно проводится мониторинг частоты сердечных сокращений, артериального давления, сатурации, частоты, глубины и ритма дыхания, экскурсии грудной клетки, температуры тела, рефлексов и симптомов поражения ЦНС с целью дифференциальной диагностики нейротоксикоза, менингита, эпилепсии, фебрильных судорог, воспалительных заболеваний.

При оценке неврологического статуса оценивается поза больного (например, вынужденная при децеребрационной или декортикальной ригидности), уровень сознания, изменения мышечного тонуса и рефлексов, состояние черепно-мозговых нервов, чувствительности, двигательной сферы [2, 6, 7, 13, 15, 25].

**Лабораторные исследования** вносят существенный вклад в дифференциальную диагностику этиологической принадлежности судорог. Общий анализ крови с расширенной лейкоцитарной формулой и СОЭ позволяет выявить признаки инфекционного генеза, наличие анемии или гемоконцентрации (повышенные показатели форменных элементов крови и гематокрита), которые важны для оценки гиповолемии вследствие обезвоживания любого генеза, например, при метаболических нарушениях, кишечных расстройствах и других причинах.

Биохимический анализ крови помогает в диагностике метаболических нарушений. В частности, такие показатели как уровень альбумина, общего белка, АЛТ, АСТ, общего и прямого билирубина,

креатинина, мочевины, уровня витамина Д, электролитного баланса (кальций, натрий, калий, магний, фосфор) позволяют диагностировать спазмофилию, рахит, наследственные генетические заболевания, сопровождающиеся возникновением судорог. Исследование уровня глюкозы крови позволяет исключить гипергликемию, гипогликемию и коматозные состояния с возможностью развития судорог. При подозрении на токсическое воздействие вещества проводится токсикологический анализ крови и мочи. При подозрении на инфекционную этиологию приступов рекомендуется исследовать кровь и спинномозговую жидкость (СМЖ) на инфекционные агенты (нейротоксоплазмоз, нейроцистицеркоз и пр.) методами ПЦР, ИФА [1, 2, 6, 8, 9, 18]. Исследования последних лет отмечают повышенный уровень цитокинов в ликворе и сыворотке крови при фебрильных судорогах [9, 21].

В настоящее время проводятся работы по исследованию влияния дефицита железа у больных с железодефицитной анемией, мелатонина, пиридоксина, витамина Д, таурина в возникновении фебрильных судорог у детей [9] и по разработке эффективных биомаркёров патофизиологии фебрильных судорог: цинка, нейротрофина-3 [23], а также определение уровня фактора фон Виллебранда и копептина [9] в сыворотке крови. Эти и прочие исследования помогут в будущем как в профилактике возникновения фебрильных судорог, так и в дифференциальной диагностике судорожных пароксизмов.

На данном этапе идёт разработка и внедрение в практику исследований метаболических показателей (аминокислот, стероидов, сахаров, органических кислот, липидов, нуклеотидов) для оценки метаболического профиля и особенностей при разных фенотипах эпилепсии, а также с целью контроля ответа на проводимую терапию. Эти исследования позволят в будущем выделить новые маркёры для диагностики эпилепсии, а также разработать критерии прогноза заболевания и персонализированной терапии [26].

Среди инструментальных методов исследования следует выделить электроэнцефалографию (ЭЭГ), как основной метод дифференциальной диагностики острых симптоматических судорог и дебюта эпилепсии, позволяющий зарегистрировать электрическую активность головного мозга во время сна и бодрствования, топик эпилептического очага в головном мозге. Для повышения информативности ЭЭГ рекомендуется проведение видео-ЭЭГ мониторинга [2, 6, 15, 25].

Проведение нейровизуализационных методов исследования (магнитно-резонансная томография (МРТ) и компьютерная томография (КТ) головного мозга) позволяет выявить структурные изменения головного мозга (пороки развития, опухоли, травмы, инфекции и др.), которые могут быть причиной судорог. МРТ является предпочтительным методом нейровизуализации. При подозрении на инфекционные поражения ЦНС (менингит, энцефалит), кровотечения, нейротоксикоз показано проведение люмбальной пункции [2, 6].

В настоящее время всё большее внимание отводится молекулярно-генетическим методам исследования. Изучение кариотипа, полноэкзомное и полногеномное исследования показаны при подозрении на генетическую причину эпилепсии [6, 8–10].

Лечение судорожных приступов у детей зависит от причины судорог, их частоты, тяжести и возраста ребенка, поскольку не все препараты разрешены в младших возрастных группах.

С целью купирования судорожных приступов назначаются бензодиазепины. Препаратом выбора для купирования острых судорог любой этиологии и в любом возрасте является диазепам. Можно использовать ректальный, внутривенный или внутримышечный путь введения препарата с 6-месячного возраста. До 6-месячного возраста препарат назначается только по жизненным показаниям в условиях стационара. В настоящее время разрабатываются суббукальная (защёчная) и интраназальная формы препарата [1, 6, 7, 8, 10, 15, 27].

Как снотворное и миорелаксирующее средство центрального действия, угнетающее гиперреактивность ЦНС, применяется мидазолам [6, 9, 15, 27]. Препарат используют в условиях стационара с 3-месячного возраста в виде инъекций и защёчного введения. Сироп для приёма внутрь и интраназальная формы мидазолама детям и подросткам противопоказаны [15].

С противосудорожной, миорелаксирующей, успокоительной целью детям старше 12 лет разрешён к применению лоразепам [6, 9, 10, 27]. Препарат используется в виде раствора для инъекций, пастилок и таблеток для сублингвального и суббукального рассасывания.

Для купирования ФЭС, эпилептического статуса, кластерных приступов при резистентности к барбитуратам в условиях специализированной реанимационной бригады СМП на дому и в отделениях реанимации и интенсивной терапии стационара применяется внутривенное микроструйное введение тиопентала натрия (при отсутствии шока) и/или фенитоина [1, 6, 9, 15, 27].

При купировании фебрильных судорог противосудорожные препараты сочетают с жаропонижающими средствами (парацетамол, ибупрофен) в виде ректальных суппозиторий [1, 7, 9, 10]

или в тяжёлых случаях при наличии внутривенного доступа возможно внутривенное капельное введение парацетамола [27].

Дети с типичными фебрильными судорогами, возникающими 1–2 раза в год на фоне ОРВИ, и при нормальном (соответствующем возрасту) развитии в длительной противоэпилептической терапии не нуждаются [9, 15].

При учащении приступов более 3 раз в год, появлении афебрильных пароксизмов и отставании ребёнка в развитии от возрастной группы необходимо провести обследование в виде ЭЭГ-видеомониторинга с включением сна, МРТ головного мозга, консультации генетика и решить вопрос о назначении противоэпилептических препаратов (ПЭП) [6, 7, 10, 14, 16, 17].

Необходимость проведения интенсивной терапии в условиях стационара определяется тяжестью и длительностью фебрильных судорог или развитием ФЭС [1, 8–10].

Прогноз судорожного синдрома у детей зависит от причины судорог, своевременности и адекватности лечения. При фебрильных судорогах прогноз обычно благоприятный. При манифестации эпилепсии прогноз варьирует в зависимости от тяжести заболевания, характера структурных изменений головного мозга и эффективности ПЭП. Ранняя диагностика и адекватное лечение позволяют улучшить прогноз и качество жизни детей с судорогами [6, 16, 17, 22]. Продолжающиеся многими исследователями экспериментальные поиски эффективного неоперационного лечения фармакорезистентных форм эпилепсии предполагают высокий терапевтический потенциал генной терапии в будущем [28].

**Заключение.** Судорожный синдром у детей требует комплексного подхода к диагностике и лечению. Тщательный сбор анамнеза, физикальное и неврологическое обследование, лабораторные, генетические и инструментальные исследования позволяют установить причину судорог и выбрать оптимальную тактику терапии. Наличие острых симптоматических судорог требует лечения основного заболевания без назначения противоэпилептических препаратов. Если судороги являются клиническим проявлением эпилепсии, необходим персонализированный подбор противоэпилептических препаратов в зависимости от формы эпилепсии, возраста, пола и коморбидности ребёнка. Современные противоэпилептические препараты в большинстве случаев позволяют осуществлять контроль над судорогами, а при недостаточной эффективности используются альтернативные методы лечения (стимуляция блуждающего нерва, нейрохирургическое вмешательство) [6, 29], что в целом повышает эффективность специализированной медицинской помощи и качество жизни детей с судорогами.

**Раскрытие информации.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

### Список источников

1. Шайтор В. М. Скорая и неотложная медицинская помощь детям: краткое руководство для врачей. 3-е изд. испр. и доп. Москва: ГОЭТАР-Медиа, 2024. 416 с.
2. Москалева П. В., Шнайдер Н. А., Петрова М. М., Насырова Р. Ф. Судорожный синдром. Часть 1 // Сибирское медицинское обозрение. 2021. Т. 4. С. 98–105.
3. Щедеркина И. О., Орлова К. А., Колтунов И. Е., Орлова Е. М., Корнеев Д. Ю., Выхристюк О. Ф. Сложности дифференциальной диагностики эпилептических и гипокальциемических судорог у детей и подростков // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2018. Т. 10, № 1S. С. 66–74.
4. Zieg J., Ghose S., Raina R. Electrolyte disorders related emergencies in children. BMC Nephrology. 2024. Vol. 25 (1). P. 282. doi: 10.1186/s12882-024-03725-5.
5. Янковская Л. В. Риск развития и возможности коррекции ряда заболеваний при дефиците микроэлементов: акцент на магний и калий // Медицинские новости. 2015. № 9 (252). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/risk-razvitiya-i-vozmozhnosti-korreksii-ryada-zabolevaniy-pri-defitsite-mikroelementov-aktsent-na-magniy-i-kaliy-1>.

6. Эпилепсия и эпилептический статус у взрослых и детей. Клинические рекомендации. Утверждены МЗ РФ. 2022. 206 с. URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/clin-rec>.

7. Долинина А. Ф., Громова Л. Л., Мухин К. Ю. Фебрильные судороги у детей // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2015. Т. 115 (3). С. 86–88. URL: <https://doi.org/10.17116/jnevro20151153186-88>.

8. Ferretti A., Riva A., Fabrizio A., Bruni O., Capovilla G., Foadelli T., Orsini A., Raucci U., Romeo A., Striano P., Parisi P. Best practices for the management of febrile seizures in children // Italian Journal of Pediatrics. 2024. Vol. 50 (1). P. 95. doi: 10.1186/s13052-024-01666-1.

9. Eilbert W., Chan C. Febrile seizures: A review // Journal of the American College of Emergency Physicians Open. 2022. Vol. 3 (4). P. 12769. URL: <https://doi.org/10.1002/emp2.12769/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36016968/>.

10. Быков Ю. В., Обедин А. Н., Фишер В. В., Волков Е. В., Яцук И. В. Фебрильные судороги в педиатрической практике: факторы риска, клинические проявления, интенсивная терапия // Уральский медицинский журнал. 2023. Т. 22 (6). С. 113–123. URL: <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-6-113-123>.

11. Трепилец В. М., Голосная Г. С., Щедркина И. О., Трепилец С. В., Колтунов И. Е. Простые фебрильные судороги в практике педиатра и детского невролога: особенности течения и риски развития эпилепсии // Педиатрия. 2014. № 1. С. 65–67.

12. Biltz S., Speltz L. Febrile Seizures // Pediatric Annals. 2023. Vol. 52 (10). P. 388–393. URL: <https://doi.org/10.3928/19382359-20230829-03>.

13. Шарков А. А. Генетическая эпилепсия с фебрильными судорогами плюс (GEFS+) // Неме. 2020. Vol. 12 (1S). P. 50–56. URL: <https://doi.org/10.17749/2077-8333.2020.12.1S.S50-S56>.

14. Долинина А. Ф., Громова Л. Л., Мухин К. Ю. Факторы риска трансформации фебрильных судорог в эпилепсию // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2015. Спецвып. 1. С. 22–25.

15. Москалева П. В., Шнайдер Н. А., Петрова М. М., Насырова Р. Ф. Судорожный синдром. Часть 2 // Сибирское медицинское обозрение. 2022. Т. 1. С. 102–113.

16. Перфильев В. Ю., Мирошниченко А. Г., Желев В. А., Девальд Э. В. Современные аспекты противосудорожной фармакотерапии у новорожденных // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2022. Т. 67, № 1. С. 14–20.

17. Сиренева Т. А., Петрова С. А., Дроздов Я. С. Лекарственная терапия детей при эпилепсии // Вестник науки. 2025. Т. 4, № 6 (87). С. 1642–1653.

18. Строганова М. А., Мартынова Г. П., Шнайдер Н. А., Колодина А. А. Структура вирусных триггеров фебрильных приступов у детей раннего возраста // Детские инфекции. 2016. Т. 15 (3). С. 5–10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/struktura-virusnyh-triggerov-febrilnih-pristupov-u-detey-rannego-vozrasta>.

19. Дмитриенко Д. В., Шнайдер Н. А., Мартынова Г. П., Строганова М. А., Замай А. С., Газенкамф К. А., Говорина Ю. Б., Дюжакова А. В., Шилкина О. С. Мутации натриевых каналов как генетический предиктор фебрильных приступов у детей // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. С. 360. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22774>.

20. Начарова Е. П., Харит С. М., Константинова Ю. Е. Клинические и анамнестические аспекты побочных проявлений после иммунизации инактивированными вакцинами у детей (ретроспективное исследование) // Уральский медицинский журнал. 2020. Т. 10 (193). С. 55–63. doi: 10.25694/URMJ.2020.10.13.

21. Mosili P., Maikoo S., Mabandla M. V., Qulu L. The Pathogenesis of Fever-induced Febrile Seizures and Its Current State // Neuroscience Insights. 2020. Vol. 15. 2633105520956973. doi: 10.1177/2633105520956973. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33225279/>.

22. Далимова С. А., Аграновский М. Л., Муминов Р. К., Салиев М. М., Каримов А. Х. Факторы риска, тактика лечения и прогноз судорожного синдрома и эпилепсии у детей раннего возраста // Экономика и социум. 2019. № 11 (66). С. 234–237. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-taktika-lecheniya-prognoz-sudorozhnogo-sindroma-i-epilepsii-u-detey-rannego-vozrasta>.

23. Bakri A. H., Hassan M. H., Ahmed A. E.-A., Halim P. R., El-Sawy S. A., Mohamed M. M., Rashwan N. I. Bioschemical assessments of neurotrophin-3 and zinc involvement in the pathophysiology of pediatric febrile seizures // Biological Trace Element Research. Jun 2022. Vol. 200 (6). P. 2614–2619. doi: 10.1007/s12011-021-02886-w.

24. Whitney R., Samanta D., Sharma S., Jain P. Complex febrile seizures: usual and the unusual // Indian Journal of Pediatrics. Jan 2025. Vol. 92 (1). P. 44–51. doi: 10.1007/s12098-024-05301-z.

25. Блинов Д. В. Эпилептические синдромы: определение и классификация международной противоэпилептической лиги 2022 года // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2022. Т. 14, № 2. С. 101–182.

26. Сигалов Д. О., Карпова М. И., Долинина А. Ф., Сеницкий А. И. Метаболические аспекты эпилепсии: перспективы исследования метаболизма // Русский журнал детской неврологии. 2025. Т. 20 (1). С. 25–31. doi: <https://doi.org/10.17650/2073-8803-2025-20-1-25-31>.

27. Энциклопедия лекарств: Российский лекарственный справочник – РЛС® / Регистр лекарственных средств России®. URL: <https://www.rlsnet.ru/>.

28. Зайцев А. В. Методы генной терапии для лечения эпилепсии человека: как восстановить нарушенный баланс возбуждения и торможения // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. 2020. Т. 56 (7). С. 818–819. doi: 10/31857/S0044452920072966.

29. West S., Nevitt S. J., Cotton J., Gandhi S., Weston J., Sudan A., Ramirez R., Newton R. Surgery for epilepsy // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2019 Jun 25. Vol 6 (6). CD010541. doi: 10.1002/14651858.pub3. PMID: 31237346; PMCID: PMC6591702.

## References

1. Shaitor V. M. Skoraya i neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch detyam: kratkoe rukovodstvo dlya vrachey = Emergency and Urgent Medical Care for Children: A Brief Guide for Physicians. 3<sup>rd</sup> ed. corr. and add. Moscow: GOETAR-Media; 2024: 416 p. (In Russ.).

2. Moskaleva P. V., Schneider N. A., Petrova M. M., Nasyrova R. F. Convulsive Syndrome. Part 1. Sibirskoe meditsinskoe obozrenie = Siberian Medical Review. 2021; 4: 98–105. (In Russ.).

3. Shchederkina I. O., Orlova K. A., Koltunov I. E., Orlova E. M., Korneev D. Yu., Vykhrystyuk O. F. Difficulties in Differential Diagnosis of Epileptic and Hypocalcemic Seizures in Children and Adolescents. Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2018; 10 (1S): 66–74 (In Russ.).

4. Zieg J., Ghose S., Raina R. Electrolyte disorders related emergencies in children. BMC Nephrology. 2024; 25 (1): 282. doi: 10.1186/s12882-024-03725-5.

5. Yankovskaya L. V. Risk of development and possibilities of correction of a number of diseases with microelement deficiency: emphasis on magnesium and potassium. Meditsinskie novosti = Medical news. 2015; 9 (252). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/risk-razvitiya-i-vozmozhnosti-korreksii-ryada-zabolevaniy-pri-defitsite-mikroelementov-aktsent-na-magniy-i-kaliy-1> (In Russ.).

6. Epilepsiya i epilepticheskiy status u vzroslykh i detey. Klinicheskie rekomendatsii. Utverzhdeny MZ RF = Epilepsy and status epilepticus in adults and children. Clinical guidelines. 2022. 206 p. URL: <http://cr.rminzdrav.gov.ru/clin-rec> (In Russ.).

7. Dolinina A. F., Gromova L. L., Mukhin K. Yu. Febrile seizures in children. Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova = Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2015; 115 (3): 86–88 URL: <https://doi.org/10.17116/jnevro20151153186-88> (In Russ.).

8. Ferretti A., Riva A., Fabrizio A., Bruni O., Capovilla G., Foadelli T., Orsini A., Raucci U., Romeo A., Striano P., Parisi P. Best practices for the management of febrile seizures in children. Italian Journal of Pediatrics. 2024; 50 (1): 95. doi: 10.1186/s13052-024-01666-1.

9. Eilbert W., Chan C. Febrile seizures: A review. Journal of the American College of Emergency Physicians Open. 2022; 3 (4): 12769. URL: <https://doi.org/10.1002/emp2.12769/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36016968/>.

10. Bykov Yu. V., Obedin A. N., Fisher V. V., Volkov E. V., Yatsuk I. V. Febrile seizures in pediatric practice: risk factors, clinical manifestations, intensive care. Uralskiy meditsinskiy zhurnal = Ural Medical Journal. 2023; 22 (6): 113–123. URL: <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-6-113-123> (In Russ.).

11. Trepilets V. M., Golosnaya G. S., Shchederkina I. O., Trepilets S. V., Koltunov I. E. Simple febrile seizures in the practice of a pediatrician and child neurologist: features of the course and risks of developing epilepsy. Pediatriya = Pediatrics. 2014; 1: 65–67 (In Russ.).

12. Biltz S., Speltz L. Febrile Seizures. Pediatric Annals. 2023; 52 (10): 388–393. URL: <https://doi.org/10.3928/19382359-20230829-03>.

13. Sharkov A. A. Genetic epilepsy with febrile seizures plus (GEFS+). Home. 2020; 12 (1S): 50–56. URL: <https://doi.org/10.17749/2077-8333.2020.12.1S.S50-S56> (In Russ.).

14. Dolinina A. F., Gromova L. L., Mukhin K. Yu. Risk factors for the transformation of febrile seizures into epilepsy. Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics. 2015; special iss. 1: 22–25 (In Russ.).

15. Moskaleva P. V., Schneider N. A., Petrova M. M., Nasyrova R. F. Convulsive syndrome. Part 2. Sibirskoe meditsinskoe obozrenie = Siberian Medical Review. 2022; 1: 102–113 (In Russ.).

16. Perfil'ev V. Yu., Miroshnichenko A. G., Zhelev V. A., Dewald E. V. Modern aspects of anticonvulsant pharmacotherapy in newborns. Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii = Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2022; 67 (1): 14–20 (In Russ.).

17. Sireneva T. A., Petrova S. A., Drozdov Ya. S. Drug therapy for epilepsy in children. Vestnik nauki = Science Bulletin. 2025; 4, 6 (87): 1642–1653 (In Russ.).

18. Stroganova M. A., Martynova G. P., Schneider N. A., Kolodina A. A. Structure of viral triggers of febrile seizures in young children. Detskie infektsii = Childhood infections. 2016; 15 (3): 5–10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/struktura-virusnyh-triggerov-febrilnih-pristupov-u-detey-rannego-vozrasta> (In Russ.).

19. Dmitrienko D. V., Schneider N. A., Martynova G. P., Stroganova M. A., Zamai A. S., Gazenkampf K. A., Govorina Yu. B., Dyuzhakova A. V., Shilkina O. S. Sodium channel mutations as a genetic predictor of febrile seizures in children. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education. 2015; 5: 360. URL: <https://science-education.ru/ru/article/viewid=22774> (In Russ.).

20. Nacharova E. P., Kharit S. M., Konstantinova Yu. E. Clinical and anamnestic aspects of adverse events after immunization with inactivated vaccines in children (a retrospective study). *Uralskiy meditsinskiy zhurnal = Ural Medical Journal*. 2020; 10 (193): 55–63. doi: 10.25694/URMJ.2020.10.13 (In Russ.).
21. Mosili P., Maikoo S., Mabandla M. V., Qulu L. The Pathogenesis of Fever-induced Febrile Seizures and Its Current State. *Neuroscience Insights*. 2020; 15: 2633105520956973. doi: 10.1177/2633105520956973. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33225279/>.
22. Dalimova S. A., Agranovsky M. L., Muminov R. K., Saliev M. M., Karimov A. Kh. Risk factors, treatment tactics, and prognosis of seizure syndrome and epilepsy in young children. *Ekonomika i sotsium = Economy and Society*. 2019; 11 (66): 234–237. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-taktika-lecheniya-prognoz-sudorozhnogo-sindroma-i-epilepsii-u-detey-rannego-vozrasta> (In Russ.).
23. Bakri A. H., Hassan M. H., Ahmed A. E-A., Halim P. R., El-Sawy S. A., Mohamed M. M., Rashwan N. I. Bioschemical assessments of neurotrophin-3 and zinc involvement in the pathophysiology of pediatric febrile seizures. *Biological Trace Element Research*. 2022 Jun; 200 (6): 2614–2619. doi: 10.1007/s12011-021-02886-w.
24. Whitney R., Samanta D., Sharma S., Jain P. Complex febrile seizures: usual and the unusual. *Indian Journal of Pediatrics*. 2025 Jan; 92 (1): 44–51. doi: 10.1007/s12098-024-05301-z.
25. Blinov D. V. Epileptic syndromes: definition and classification of the 2022 International League Against Epilepsy. *Epilepsiya i paroksizmalnye sostoyaniya = Epilepsy and paroxysmal conditions*. 2022; 14 (2): 101–182 (In Russ.).
26. Sigalov D. O., Karpova M. I., Dolinina A. F., Sinitsky A. I. Metabolic aspects of epilepsy: prospects for metabolome research. *Russkiy zhurnal detskoy nevrologii = Russian Journal of Child Neurology*. 2025; 20 (1): 25–31. doi: <https://doi.org/10.17650/2073-8803-2025-20-1-25-31> (In Russ.).
27. Entsiklopediya lekarstv: Rossiyskiy lekarstvennyy spravochnik – RLS® = Encyclopedia of Medicines: Russian Drug Reference Book – RLS®. Register of Medicines of Russia®. URL: <https://www.rlsnet.ru/> (In Russ.).
28. Zaitsev A. V. Gene Therapy Methods for the Treatment of Human Epilepsy: How to Restore the Disturbed Balance of Excitation and Inhibition. *Zhurnal evolyutsionnoy biokhimii i fiziologii = Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. 2020; 56 (7): 818–819. doi: 10/31857/S0044452920072966 (In Russ.).
29. West S., Nevitt S. J., Cotton J., Gandhi S., Weston J., Sudan A., Ramirez R., Newton R. Surgery for epilepsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019 Jun 25; 6 (6): CD010541. doi: 10.1002/14651858.pub3. PMID: 31237346; PMCID: PMC6591702.

### Информация об авторах

**Е. И. Каширская**, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии и неонатологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0002-4271-543X, e-mail: kmn2001@mail.ru;

**Ж. М. Цоцонава**, врач-невролог, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с курсом последипломного образования, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0003-3275-5099, e-mail: tsotsonava02@yandex.ru;

**Е. В. Вязгина**, ассистент кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0009-0009-2705-5478, e-mail: vityalena-30@yandex.ru;

**Э. А. Айтмухамедова**, студентка лечебного факультета, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0009-0002-5878-2984, e-mail: elka.aitm@gmail.com.

### Information about the authors

**E. I. Kashirskaya**, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0002-4271-543X, e-mail: kmn2001@mail.ru;

**Zh. M. Tsotsonava**, Neurologist, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0003-3275-5099, e-mail: tsotsonava02@yandex.ru;

**E. V. Vyazgina**, Assistant of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0009-0009-2705-5478, email: vityalena-30@yandex.ru;

**E. A. Aitmukhamedova**, student, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0009-0002-5878-2984, email: elka.aitm@gmail.com.

---

Статья поступила в редакцию 27.02.2026; одобрена после рецензирования 10.03.2026; принята к публикации 20.03.2026.

The article was submitted 27.02.2026; approved after reviewing 10.03.2026; accepted for publication 20.03.2026.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

УДК: 616.61-003.7-089:616-005.1-08

3.1.13. Урология и андрология (медицинские науки)

<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-15-26>

**БЕЗНЕФРОСТОМНАЯ ПЕРКУТАННАЯ НЕФРОЛИТОТРИПСИЯ  
В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ**

Фаик Растямович Асфандияров<sup>1</sup>, Владимир Александрович Круглов<sup>1</sup>,  
Владимир Владимирович Ляшенко<sup>2</sup>, Сеид-Каflan Сеид-Султанович Сеидов<sup>1</sup>,  
Екатерина Николаевна Соколова<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

<sup>2</sup>Александро-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия

Клиническая больница «РЖД-Медицина», Астрахань, Россия

**Аннотация.** Мочекаменная болезнь – наиболее частая урологическая патология, требующая хирургического лечения. Тенденцией многих десятилетий является отказ от открытого оперирования пациентов с мочекаменной болезнью, поиск и совершенствование наиболее эффективных, безопасных и минимально травматичных методов лечения, позволяющих повысить качество жизни пациентов, сократить сроки лечения и реабилитации. Одним из таковых является перкутанная нефролитотрипсия, выполняемая инструментами малого диаметра без финального наружного дренирования верхних мочевых путей. Ключевым моментом в эффективной и безопасной реализации подобного подхода является надежный гемостаз. В настоящее время единого консенсуса в отношении методов интраоперационного гемостаза перкутанного тракта нет. **Цель:** оценить безопасность и эффективность использования гемостатического матрикса в перкутанной хирургии мочекаменной болезни. **Материалы и методы:** в исследование были включены 52 пациента, которым была произведена миниперкутанная нефролитотрипсия в урологическом отделении Александро-Мариинской областной клинической больницы г. Астрахань. Всем пациентам в качестве завершающего этапа оперативного пособия выполнялось заполнение перкутанного тракта гемостатическим матриксом отечественного производства без установления нефростомического дренажа. **Результаты:** послеоперационный период у пациентов, оперированных по описанной методике, характеризуется малой потребностью в назначении анальгетиков, статистически незначимым снижением показателей красной крови, отсутствием признаков экстравазации мочи и формирования паранефральных/забрюшинных урогематом. **Заключение:** наш опыт применения безнефростомного способа выполнения миниперкутанной нефролитотрипсии свидетельствует о его высокой эффективности и существенном улучшении качества жизни пациентов в ближайшем послеоперационном периоде, в том числе за счет отсутствия нефростомического дренажа. Введение гемостатических агентов в нефростомический тракт является фактором, который способствует его герметизации, снижает вероятность развития геморрагических осложнений и в целом повышает надежность и безопасность данной методики хирургического лечения камней почек.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, безнефростомная перкутанная нефролитотрипсия, кровотечение

**Для цитирования:** Асфандияров Ф. Р., Круглов В. А., Ляшенко В. В., Сеидов С.-К. С.-С., Соколова Е. Н. Безнефростомная перкутанная нефролитотрипсия в хирургическом лечении мочекаменной болезни // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2026. Т. 7, № 1. С. 15–26. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-15-26>.

**NEPHROSTOMY-FREE PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTRIPSY  
IN SURGICAL TREATMENT OF UROLITHIASIS****Faik R. Asfandiyarov<sup>1</sup>, Vladimir A. Kruglov<sup>1</sup>, Vladimir V. Lyashenko<sup>2</sup>,****Seid-Kaflan S.-S. Seidov<sup>1</sup>, Ekaterina N. Sokolova<sup>1,3</sup>**<sup>1</sup>Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia<sup>2</sup>Alexandro-Mariinsky Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia<sup>3</sup>Clinical Hospital “RZhD-Medicine”, Astrakhan, Russia

**Abstract.** Urolithiasis is the most common urological pathology requiring surgical treatment. For many decades, the trend has been to abandon open surgery for patients with urolithiasis and to seek and refine the most effective, safe, and minimally invasive treatment methods to improve patients' quality of life and reduce treatment and rehabilitation time. One such method is percutaneous nephrolithotripsy, performed with small-diameter instruments without final external drainage of the upper urinary tract. Reliable hemostasis is key to the effective and safe implementation of this approach. Currently, there is no consensus regarding methods for intraoperative hemostasis of the percutaneous tract. This study presents our positive experience using a hemostatic matrix at the final stage of minipercutaneous nephrolithotripsy. **Target:** to evaluate the safety and efficacy of using hemostatic matrix in percutaneous surgery for urolithiasis. **Materials and methods:** the study included 52 patients who underwent minipercutaneous nephrolithotripsy in the urology department of the Alexandro-Mariinsky Regional Clinical Hospital in Astrakhan. As a final step in the surgical procedure, all patients underwent percutaneous tract filling with a domestically produced hemostatic matrices without the need for a nephrostomy drain. **Results:** the postoperative period in patients operated on using the described technique is characterized by a low need for analgesics, a statistically insignificant decrease in red blood counts, the absence of signs of urine extravasation and the formation of paranephric/retroperitoneal urohematomas. **Conclusion:** our experience with the nephrostomy-free minipercutaneous nephrolithotripsy method demonstrates its high efficacy and significant improvement in patients' quality of life in the immediate postoperative period, in part due to the elimination of nephrostomy drainage. The introduction of hemostatic agents into the nephrostomy tract facilitates its sealing, reduces the risk of hemorrhagic complications, and overall improves the reliability and safety of this surgical technique for kidney stone treatment.

**Key words:** urolithiasis, non-nephrostomy percutaneous nephrolithotripsy, bleeding

**For citation:** Asfandiyarov F. R., Kruglov V. A., Lyashenko V. V., Seidov S.-K. S.-S., Sokolova E. N. Nephrostomy-Free Percutaneous Nephrolithotripsy in the Surgical Treatment of Urolithiasis. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2026; 7 (1): 15–26. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-15-26> (In Russ.)

**Введение.** Мочекаменная болезнь (МКБ) – широко распространенное заболевание, занимающее ведущее место в структуре урологической патологии. Пациенты с МКБ составляют 30–40 % всего контингента урологических стационаров. При этом наибольший процент пациентов – это люди в возрасте от 20 до 45 лет, то есть наиболее трудоспособные и социально активные [1].

Заболеваемость МКБ имеет стойкую тенденцию к росту во всем мире, что объясняется изменившимся характером и качеством питания, гиподинамией, увеличением неблагоприятных социальных и экологических факторов, возросшей антропогенной нагрузкой [2–5].

Современный консенсус в отношении мочекаменной болезни предполагает, за некоторыми исключениями, элиминацию конкремента из мочевой системы, хотя это далеко не исчерпывает проблемы лечения МКБ как системного, многофакторного заболевания. Тем не менее, устранение сформировавшегося конкремента необходимо и в большинстве случаев достигается использованием хирургических методов лечения [6].

История эволюции хирургического лечения МКБ как нельзя лучше иллюстрирует приоритеты современной медицины – непреложной тенденцией нескольких последних десятилетий был последовательный отказ от открытого оперирования пациентов с мочекаменной болезнью, поиск и совершенствование наиболее эффективных, безопасных и минимально травматичных методов лечения, позволяющих повысить качество жизни пациентов, сократить сроки лечения и реабилитации.

Собственно, все современные методики оперативного лечения камней принципиально появились практически одновременно в последней четверти XX в.

В 1980 г. Ch. G. Chaussy впервые провел процедуру дистанционной литотрипсии (ДЛТ) конкремента с хорошим результатом. Метод быстро получил признание, и внедрение его в практику стало важнейшей вехой в истории урологии [6].

Первая трансуретральная уретеролитоэкстракция была осуществлена даже раньше, чем ДЛТ: в 1978 г. E. S. Lyon выполнил извлечение камня из мочеочника под визуальным контролем, но широкому признанию и внедрению методики препятствовало несовершенство оборудования и сложность манипуляции [6]. Совершенствование инструмента упростило техническую сторону, а появление оптоволоконных инструментов, а в наше время видеоинструментов, привело к расцвету методики.

Примерно с 2006–2007 гг. процент трансуретральных манипуляций сравнивался по частоте с ДЛТ, а затем и существенно превысил его, продолжая расти, в то время как частота ДЛТ пособий неуклонно снижается [7]. Наиболее фундаментальной причиной такого положения дел можно считать большую, в конечном итоге, предсказуемость эндоурологических способов лечения. Тем не менее в настоящее время оба метода широко представлены в клинической практике, часто используются сочетанно и позволяют решать широкий круг задач по лечению пациентов с МКБ.

Однако в урологии всегда существовала проблема лечения крупных и особенно коралловидных камней почек. Не оперированные коралловидные камни связаны с рецидивирующими инфекциями мочевых путей, уросепсисом, снижением функции почек и высокой вероятностью смерти [8–10].

Как оказалось, ни ДЛТ, ни классические трансуретральные эндоскопические методики не позволяют эффективно бороться с такими конкрементами, хотя и по совершенно разным причинам. Единственным выходом долгое время оставалась открытая полостная хирургия [11]. Но при действительно крупных камнях их удаление предполагало широкую нефротомию, вплоть до так называемых «секционных» разрезов, что приводило к выраженным ишемическим повреждениям и в ближайшей перспективе – к прогрессированию хронического пиелонефрита и сморщиванию оперированной почки.

Как ни парадоксально, но методика, позволяющая в настоящее время успешно бороться с крупными конкрементами почек, зародилась существенно раньше, чем трансуретральные манипуляции и ДЛТ.

Основоположником перкутанной хирургии почки в современном её представлении стал Willard Goodwin, выполнивший в 1955 г. чрескожную пункционную нефростомию под рентгеновским контролем [12]. Но лишь в 1976 г. I. Fernström и B. Johansson осуществили первую перкутанную экстракцию камня из лоханки после пункционной нефростомии под рентгеновским контролем [13–14].

Наиболее грозным осложнением в перкутанной хирургии МКБ всегда были кровотечения [15–16]. Нарушение целостности сосудов различного калибра практически неизбежно возникает при формировании перкутанного доступа, особенно если он ошибочно выполняется в межчашечковой зоне, манипуляциях в чашечно-лоханочной системе и повреждении внутрпочечных структур [17].

На заре внедрения в клиническую практику перкутанной нефролитотрипсии (ПНЛТ) установка нефростомы большого диаметра была общепринятым стандартом, что обеспечивало хорошую дренажную и гемостатическую функцию за счет плотного obturирования перкутанного канала. Это в сочетании с локальной гипотермией области операции, системным применением гемостатических препаратов, применением ante- и ретроградных ирригационных систем, осуществлением гемотрансфузии позволяло бороться с геморрагическими осложнениями [14, 18].

Вполне очевидным фактом было то, что большинство кровотечений непосредственно обусловлены значительным размером инструмента и, соответственно, перкутанного доступа. Более того, существует прямая линейная зависимость частоты и выраженности геморрагических осложнений от диаметра инструмента [19].

По мере совершенствования оборудования стало возможно уменьшать диаметр инструмента, а развитие источников энергий для фрагментации камней позволило сохранить высокую эффективность при уменьшенном диаметре [20–21].

Параллельно с миниатюризацией инструмента и сокращением геморрагических осложнений шел поиск возможностей уменьшить негативные и болезненные для пациента особенности послеоперационного периода, обусловленные стандартной методикой ПНЛТ [14]. Хорошо известно, что нефростомический дренаж вызывает болевые ощущения и способствует воспалительным осложнениям, ассоциируется с длительной госпитализацией [22]. Идея отказаться от нефростомы была достаточно очевидной, тем более, что вопрос с дренированием полостной системы вполне успешно решается ретроградной установкой катетера или стента [18].

В 1984 г. J. Wickham сообщил о выполнении ПНЛТ у 100 пациентов без использования на завершающем этапе операции какого-либо способа дренирования чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) [23]. Работа была принята неоднозначно, и уже спустя два года Н. Winfield et al. опубликовали данные о нескольких пациентах, у которых после подобного бездренажного оперативного вмешательства развилось угрожающее кровотечение и экстравазация мочи с формированием урогематомы, что потребовало повторной операции, выполнения гемотрансфузии и длительного нахождения в стационаре [20]. Этот опыт поставил точку в дискуссии о необходимости дренировании ЧЛС нефростомой в течение 24–48 ч после операции, и на ближайшие десять лет это стало стандартной практикой во всём мире [14].

В 1997 г. G. Bellman et al. доложили о своём положительном опыте 20 безнефростомных ПНЛТ, где операция была завершена дренированием верхних мочевыводящих путей (ВМП) катетером-стендом [25]. Авторы сообщили об отсутствии статистически значимых осложнений в сравнении с контрольной группой пациентов, перенёвших стандартную ПНЛТ, а также о снижении потребности в обезболивающих препаратах в послеоперационном периоде и уменьшении сроков госпитализации [25].

Первое крупное рандомизированное исследование с применением безнефростомной техники было проведено G. H. Istanbuluoglu et al. в 2009 г. Авторы привели опыт лечения 90 пациентов, оперированных по данной методике и констатировали существенное уменьшение болевого синдрома в послеоперационном периоде, уменьшение потребности в анальгетиках, особенно наркотических, сокращение сроков пребывания пациента в стационаре [26]. В 2010 г. M. Sofer et al. опубликовали исследование о благополучно прооперированных 200 пациентах, которым была выполнена безнефростомная ПНЛТ [27].

Ключевым фактором в распространении безнефростомных методик была разработка надежных способов гемостаза в отсутствие дренажа-обтуратора в перкутанном канале.

Принципиально возможно выделить два основных подхода к интраоперационному гемостазу перкутанного почечного хода. Это хирургические и медикаментозные способы гемостаза. Под хирургическими понимается применение в качестве источника гемостаза различного вида энергий (моно- и биполярная коагуляция и вапоризация с использованием петлевых, игольчатых и шариковых электродов резектоскопов; лазерная энергия различной мощности и типа (гольмий, тулий) в режиме коагуляции; воздействие низких и сверхнизких температур на почечную паренхиму). В случае медикаментозного гемостаза используются специализированные препараты для заполнения и «склеивания» перкутанного тракта, такие как фибриновые гели и клеи, гемостатические желатиновые матрицы [28].

Используемые в настоящее время в хирургии фибриновые гели имеют жидкую консистенцию и обладают необходимыми компонентами (тромбин и фибриноген) для образования тромба при контакте с раневой поверхностью. Существенным фактором является то, что фибриновые гели эффективны независимо от состояния системы свертывания крови самого пациента, а препараты, содержащие желатин и тромбин, при контакте с поврежденными тканями требуют собственный фибриноген пациента для запуска процесса свертывания. Желатиновые частицы в этом случае играют роль матрицы для последующего формирования сгустка [28].

Впервые возможность медикаментозного гемостаза перкутанного почечного тракта в 1987 г. продемонстрировали R. Pfab et al. – сначала в экспериментальной работе на лабораторных животных, а затем и у пациентов, использовав коллагенфибриновый адгезивный герметик, нанесенный на нефростомические дренажи очень малого по тем временам диаметра (10-5 Fr, против стандартных 26 Fr), что дало очень хороший результат [29–30].

Однако предложенная новая методика существенно опережала свое время и не нашла отклика в мировом урологическом сообществе. Лишь в начале XXI в. на фоне роста интереса к безнефростомной методике и совершенствования средств местного гемостаза стали в большом количестве появляться исследования в этом направлении.

Так, A. A. Mikhail et al. [31], S. R. Gudeman et al. [32] сообщили о положительном опыте применения фибринового клея Tisseel (Baxter, UK) для окончательного интраоперационного гемостаза перкутанного тракта.

M. W. Noller et al. с аналогичной целью использовали препарат Hemaseel APR (Haemacure Corp., USA) и также получили хороший гемостатический эффект [33].

Bryniarski P. et al. [34], Cormio L. et al. [35] осуществляли аппликацию в перкутанный тракт препарата TachoSil (Takeda, Osaka, Japan), а дренирование ВМП завершали антеградной установкой J-мочеточникового катетера на сутки. В обсуждении результатов авторами сделан вывод о том, что

при применении препарата TachoSil® доля безнефростомных ПНЛТ может составлять до 96 %, при этом существенно снижается экстравазация мочи, а также сроки пребывания пациентов в стационаре.

J. E. Abbott et al. разработали собственную методику интраоперационного гемостаза перкутанного тракта своеобразной «гемостатической пробкой» – желатиновой пеной Gelfoam (Pfizer, USA), пропитанной тромбином 5000 Ед/мл Гемостатическая пробка, заместившая дефект в почечной паренхиме, полностью растворялась к 28-му дню, не вызывая инфекционных и обструктивных осложнений и препятствуя экстравазации мочи [36–39].

В отечественной урологии наибольший опыт в изучении этого вопроса принадлежит Д. С. Меринову и соавт., опубликовавшим две работы, посвящённые применению гемостатического матрикса при безнефростомной ПНЛТ. Авторы подтверждают мнение европейских коллег о значительном снижении у пациентов, перенёсших безнефростомную ПНЛТ, болевого синдрома, а также уменьшении сроков пребывания в стационаре [18, 22].

Однако существуют и работы, ставящие под сомнение необходимость и целесообразность подобных методик. Так, S. M. Aghamir et al. в исследовании с участием 20 пациентов использовали препарат Surgicel (Ethicon Johnson & Johnson, USA) для закрытия перкутанного тракта и не отметили снижение кровопотери и экстравазации мочи в послеоперационном периоде [40]. T. Hüsch et al. результаты использования различных гемостатических материалов для закрытия перкутанного тракта также оценивают скептически, так как не было получено статистически значимых различий в степени выраженности послеоперационного болевого синдрома, клинически значимого кровотечения, а также подтекания мочи [41].

Таким образом, если сама возможность и целесообразность выполнения безнефростомной ПНЛТ при соответствующих показаниях признается урологическим сообществом единодушно, то полного согласия в отношении методов интраоперационного гемостаза перкутанного тракта в настоящее время нет. Эффективность применения различных гемостатических материалов в перкутанной хирургии дискутируется и находится на этапе активного изучения [42–43].

**Целью** исследования было изучение безопасности и эффективности использования гемостатического матрикса в перкутанной хирургии мочекаменной болезни.

**Материалы и методы.** Необходимо отметить, что, несмотря на широкое использование гемостатических матриксов в различных областях хирургии и в урологии в том числе, в официальных инструкциях производителей нет каких-либо указаний на характер взаимодействия препарата с мочой. Вопрос о возможном образовании в полостной системе почки субстанций, способных негативно повлиять на уродинамику в послеоперационном периоде, в литературе также не обсуждается.

Для прояснения этого вопроса мы провели предварительное ознакомительное исследование.

Были заготовлены три разных по кислотности образца мочи со значениями pH 4,5, 6,2 и 7,5 в двух сериях. В каждый образец первой серии был добавлен гемостатический матрикс, после чего фиксировалось время полного растворения препарата в моче разной кислотности. Далее мы воссоздали гематурию, добавив венозную кровь в образцы мочи второй серии, после чего также добавили гемостатическую матрицу и повторили измерение. Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сроки полного растворения гемостатической матрицы в образцах мочи с разными характеристиками

Table 1. Time for complete dissolution of the hemostatic matrix in urine samples with different characteristics

| Время растворения, мин. | Характеристики образцов мочи, pH |     |     |                |                |                |
|-------------------------|----------------------------------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|
|                         | 4,5                              | 6,2 | 7,5 | 4,5, гематурия | 6,2, гематурия | 7,5, гематурия |
| 1                       | +                                | +   | +   |                |                |                |
| 2                       |                                  |     |     |                | +              | +              |
| 3                       |                                  |     |     | +              |                |                |

Таким образом, рассматриваемая гемостатическая матрица растворяется при контакте с мочой полностью и в столь короткие сроки, что практически можно исключить какое-либо клинически значимое влияние препарата на уродинамику.

С учетом полученных данных в урологическом отделении Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Астраханской области «Александрo-Маринская областная клиническая больница» успешно применяется вариант методики безнефростомной мини-ПНЛТ, предполагающий оригинальный способ доставки гемостатического матрикса в нефростомический канал с использованием инструмента отечественного производства.

К настоящему времени имеется опыт оперирования 52 больных.

По результатам стандартного обследования, выполняемого у пациентов с мочекаменной болезнью, в качестве предоперационных показаний к безнефростомной мини-ПНЛТ мы расцениваем рентгенпозитивные камни почки от 1 до 2 см при отсутствии активного воспалительного процесса в верхних мочевых путях и структур мочеточников. Обязательным условием также является отсутствие нарушений в свертывающей системе крови и индекс массы тела (ИМТ) не более 35. Интраоперационными показаниями к безнефростомному завершению манипуляции являются: монопортовый доступ в почку, отсутствие перфорации лоханки, выраженного интраоперационного кровотечения и достижение состояния “stone free rate” (SFR).

Всем пациентам проводится предварительное трансуретральное дренирование оперируемой почки под рентгеновским контролем наружным J-стентом 5Ch отечественного производства с последующей фиксацией его к уретральному катетеру Фоли.

Далее осуществляется пром-позиция пациента и пункция почки под УЗ- и/или рентгеновским контролем, в зависимости от выбора оперирующего врача и клинической ситуации. Пункция выполняется с ориентиром на соответствующую конкременту чашечку. После удаления стилета и получения мочи проводится контрольная антеградная пиелография. При подтверждении нахождения пункционной иглы в полостной системе по ее просвету в почку заводится гидрофильная струна-проводник. После удаления пункционной иглы по струне-проводнику осуществляется бужирование перкутанного хода, как правило, одномоментное, до необходимого диаметра. Мы используем тубус для мини-нефроскопии отечественного производства с внешним диаметром 13Ch и комплектный ему буж.

Визуализация полостной системы проводится с помощью эндоскопа с внешним диаметром 5 мм с рабочим каналом 5Ch и двумя отдельными аспирационными и ирригационными каналами.

После визуализации конкремента по рабочему каналу эндоскопа проводится лазерное волокно 400 Мкм. Литодеструкция выполняется при помощи отечественного тулиевого лазерного аппарата. Параметры мощности и режим работы подбираются индивидуально в соответствии с плотностью и размерами камня. Конкремент разрушается до фрагментов, величина которых сопоставима с диаметром тубуса. Конструктивные гидродинамические особенности инструментов малого диаметра предполагают создание при ирригации области пониженного давления непосредственно перед инструментом, что позволяет осуществлять экстракцию фрагментов без использования дополнительных приспособлений (эффект Бернулли).

Всем пациентам выполняется тщательная интраоперационная рентгеновская, ультразвуковая и визуальная ревизия полостной системы почки для исключения резидуальных фрагментов конкрементов. В отдельных случаях, если возникают сомнения, проводится пиелокаликоскопия гибким одноразовым эндоскопом через нефростомический канал. Достижение состояния SFR является обязательным условием безнефростомного завершения манипуляции. Далее под рентгеновским контролем проводится извлечение тубуса с бужом-аппликатором наружу и одновременное, «на выходе», заполнение перкутанного тракта гемостатическим матриксом. Типичный расход препарата – 2,5–5,0 мл. Наложение швов на кожу не требуется.

**Результаты и их обсуждение.** Послеоперационный контроль предполагает выполнение общего анализа крови в ближайшие часы после операции и компьютерную томографию органов брюшного пространства на первые сутки.

Послеоперационный период у пациентов, оперированных по описанной методике, характеризуется малой потребностью в назначении анальгетиков, статистически незначимым снижением показателей красной крови, отсутствием признаков экстравазации мочи и формирования паранефральных/брюшинных урогематом.

В одном случае мы фиксировали однократное повышение температуры тела до субфебрильных цифр.

Всем пациентам наружный J-стент удаляется на 2-е сут. после операции с последующей выпиской из стационара.

Некоторые результаты лечения пациентов по приведённой методике представлены в таблице 2.

Таблица 2. **Некоторые результаты лечения пациентов**  
Table 2. **Some patient treatment results**

| Показатели   | Группа пациентов (n = 52) |
|--|---------------------------|
| Длительность операции, мин                                     | 45 ± 5                    |
| Гемоглобин до операции, г/л                                    | 141,8 ± 3,5               |
| Гемоглобин после операции, г/л                                 | 138,9 ± 2,9               |
| Гематурия в 1 сутки послеоперационного периода, кл/мкл         | 750 ± 50                  |
| Альбуминурия в 1 сутки послеоперационного периода, г/л         | 1,0 ± 0,5                 |
| Гематурия на 3 сутки послеоперационного периода, кл/мкл        | 50 ± 15                   |
| Альбуминурия на 3 сутки послеоперационного периода, г/л        | не обнаружено             |
| Истечение мочи из перкутанного тракта, количество пациентов, % | 0                         |
| Инфекционно-воспалительные осложнения, количество пациентов, % | 1,9                       |

**Заключение.** Таким образом, перкутанная нефролитотрипсия является методом выбора при лечении крупных и коралловидных камней почек и верхней трети мочеточника.

Наш опыт применения безнефростомного способа выполнения миниперкутанной нефролитотрипсии также свидетельствует о его высокой эффективности и существенном улучшении качества жизни пациентов в ближайшем послеоперационном периоде, в первую очередь за счет уменьшения выраженности болевого синдрома. Кроме того, отсутствие нефростомического дренажа в принципе исключает риски, связанные со случайным или преднамеренным удалением пациентом фиксированной нефростомы и нередко следующими за этим массивными кровотечениями, которые могут потребовать полостной ревизии.

Введение гемостатических агентов в нефростомический тракт, безусловно, является фактором, способствующим его герметизации, снижающим вероятность развития осложнений и в целом повышающим надежность и безопасность данной методики хирургического лечения камней почек.

**Раскрытие информации.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Authors contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

#### Список источников

1. Меринов Д. С., Гурбанов Ш. Ш., Артемов А. В., Арустамов Л. Д., Епишов В. А. Профилактика кровотечения при «безнефростомной» методике выполнения, перкутанной нефролитотрипсии // Урология. 2019. Т. 4. С. 38–43. URL: <https://doi.org/10.18565/urology.2019.4.38-43>.
2. Котов С. В., Беломытцев С. В., Мамаев И. Э., Перов Р. А., Пульбере С. А., Суренков Д. Н. Эволюция подходов в лечении мочекаменной болезни. Мультицентровой анализ работы 5 урологических отделений многопрофильных стационаров г. Москвы // Экспериментальная и клиническая урология 2020. Т. 13 (5). С. 51–58. URL: <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-13-5-51-58>.
3. Каприн А. Д., Аполихин О. И., Сивков А. В., Москалева Н. Г., Солнцева Т. В., Комарова В. А. Анализ уронефрологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за 2003–2013 гг. // Экспериментальная и клиническая урология. 2015. Т. 2. С. 4–12.
4. Константинова О. В., Яненко Э. К., Шадеркина В. А. Метафилактика мочекаислых камней почек // Экспериментальная и клиническая урология. 2016. Т. 3. С. 116–118.
5. Аполихин О. И., Сивков А. В., Москалева Н. Г., Солнцева Т. В., Комарова В. А. Анализ урологической заболеваемости в Российской Федерации в 2002–2009 гг. по данным официальной статистики // Экспериментальная и клиническая урология. 2011. Т. 1. С. 4–10.

6. Skolarikos A., Neisius A., Petřík A., Somani B., Thomas K. et al. EAU guidelines on urolithiasis // European Association of Urology. 2022. URL: <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis/chapter/guidelines>.
7. Doizi S., Raynal G., Traxer O. Évolution du traitement chirurgical de la lithiase urinaire sur 30ans dans un centre hospitalo-universitaire // Progrès en Urologie. 2015. Vol. 25, iss. 9. P. 543–548, URL: <https://doi.org/10.1016/j.purol.2015.05.002>.
8. Blandy J., Singh M. The case for a more aggressive approach to staghorn stones // Journal of Urology. 1976. Vol. 115 (5). P. 505–506. URL: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)59258-7](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)59258-7).
9. Teichman J. M., Long R. D., Hulbert J. C. Long-term renal fate and prognosis after staghorn calculus management // Journal of Urology. 1995. Vol. 153. P. 1403–1407. PMID: 7714951.
10. Трусов П. В., Гусев А. А. Лечение камней почек: стандарты и инновации // Вестник урологии. 2019. Т. 7 (2). С. 93–111. URL: <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2019-7-2-93-111>.
11. Уренков С. Б., Амосов Н. А., Подойницын А. А., Иванов А. Е. Трансуретральные и чрескожные операции в лечении больных коралловидным нефролитиазом // Медицинский вестник Башкортостана. 2015. Т. 3 (10). С. 14–17.
12. Goodwin W. E., Casey W. S., Woolf W. Percutaneous trocar (needle) nephrostomy in hydronephrosis // JAMA. 1955. Vol. 157. P. 891–894. URL: <https://doi.org/10.1001/jama.1955.02950280015005>.
13. Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. Scandinavian Journal of Urology. 1976. Vol. 10 (3). P. 257–259. URL: <https://doi.org/10.1080/21681805.1976.11882084>.
14. Arun K. Srinivasan, Zeph Okeke, Arthur D. Smith. Exit strategy after percutaneous renal surgery: drainage and hemostasis // Smith's Textbook of Endourology. 3<sup>rd</sup> ed. 2012. P. 326–333.
15. Stoller M., Wolf J. S. Jr., St Lezin M. A. Estimated blood loss and transfusion rates associated with percutaneous nephrolithotomy // Journal of Urology. 1994. Vol. 152. P. 1977–1981. URL: [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)32283-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)32283-8).
16. Keoghane S. R., Cett R. J., Rogers A. E., Walmsley B. H. Blood transfusion, embolisation and nephrectomy after percutaneous nephrolithotomy (PCNL) // BJU International. 2012. Vol. 111 (4). P. 628–632. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1464410X.2012.11394.x>.
17. Аляев Ю. Г., Григорьев Н. А., Акопян Г. Н., Безруков Е. А., Али С. Х., Али Х. М. Малоинвазивная перкутанная нефролитотрипсия без нефростомы // Урология. 2014. Р. 4. С. 76–79. eLIBRARY ID: 22370367.
18. Меринов Д. С., Гурбанов Ш. Ш., Арустамов Л. Д., Артемов А. В., Епишов В. А. Применение гемостатического матрикса при бездренажной методике выполнения, перкутанной нефролитотрипсии // Экспериментальная и клиническая урология. 2016. Vol. 2. С. 42–46. eLIBRARY ID: 29899539.
19. Yamaguchi A., Skolarikos A., Buchholz N. P., Chomón G. B., Grasso M., Saba P., Nakada S., de la Rosette J. Clinical Research Office Of The Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Study Group. Operating times and bleeding complications in percutaneous nephrolithotomy: a comparison of tract dilation methods in 5,537 patients in the Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study // Journal of Endourology. 2011 Jun. Vol. 25 (6). P. 933–939. doi: 10.1089/end.2010.0606.
20. Али С. Х., Григорьев Н. А., Безруков Е. А., Саенко В. С., Али Х. М., Акопян Г. Н., Мысков К. М. Сравнительная характеристика эффективности малоинвазивной перкутанной нефролитотрипсии и традиционной перкутанной нефролитотрипсии при камнях почки от 2 до 3 см // Медицинский вестник Башкортостана 2017. Т. 4 (70). С. 14–17.
21. Попов С. В., Орлов И. Н., Мартов А. Г., Асфандияров Ф. Р., Емельяненко А. В. Наш опыт применения микроперкутанной нефролитотрипсии в лечении крупных камней // Экспериментальная и клиническая урология. 2018. Т. 4. С. 48–53.
22. Шестаев А. Ю., Протошак В. В., Паронников М. В., Киселев А. О. Комбинированный (цитратный и растительный) препарат уриктар в дистанционной литотрипсии и метафилактике мочекаменной болезни // Урологические ведомости. 2018. Т. 8 (1). С. 19–25. URL: <https://doi.org/10.17816/uoved8119-25>.
23. Wickham J. E., Miller R. A., Kellett M. J., Payne S. R. Percutaneous nephrolithotomy: one stage or two? British Journal of Urology. 1984. Vol. 56. P. 582–583. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.1984.tb06121.x>.
24. Winfield H. N., Weyman P., Clayman R. V. Percutaneous nephrostolithotomy: complications of premature nephrostomy removal // Journal of Urology. 1986. Vol. 136. P. 77–79. URL: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)44733-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)44733-1).
25. Bellman G. C., Davidoff R., Candela J., Gerspach J., Kurtz S., Stout L. Tubeless percutaneous renal surgery // Journal of Urology. 1997. Vol. 157. P. 1578–1582. PMID: 9112480.
26. Istanbuluoglu M. O., Ozturk B., Gonen M., Cicek T., Ozkardes H. Effectiveness of tubeless percutaneous nephrolithotomy in selected patients: a prospective randomized study // International Urology and Nephrology. 2009. Vol. 41. P. 541–545. PMID: 9112480.
27. Sofer M., Lidawi G., Keren-Paz G., Yehiely R., Beri A., Matzkin H. Tubeless percutaneous nephrolithotomy: first 200 cases in Israel // Israel Medical Association Journal. 2010. Vol. 12 (3). P. 164–167. PMID: 20684181.
28. Попов С. В., Орлов И. Н., Пазин И. С., Перфильев М. А. Безнефростомная перкутанная нефролитотрипсия: методы интраоперационного гемостаза перкутанного тракта // Вестник урологии. 2021. Vol. 9 (3). P. 107–117. URL: <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2021-9-3-107-117>.

29. Pfab R., Ascherl R., Erhardt W., Geissdörfer K., Stemberger A., Blümel G., Hartung R. Animal experiments on hemostasis with a collagen-fibrin tissue-adhesive sealant in the nephrostomy tract // *International Urology*. 1987. Vol. 42 (3). P. 207–209. URL: <https://doi.org/10.1159/000281898>.
30. Pfab R., Ascherl R., Blümel G., Hartung R. Local hemostasis of nephrostomy tract with fibrin adhesive sealing in percutaneous nephrolithotomy // *European Urology*. 1987. Vol. 13 (1–2). P. 118–121. URL: <https://doi.org/10.1159/000472748>.
31. Mikhail A. A., Kaptein J. S., Bellman G. C. Use of fibrin glue in percutaneous nephrolithotomy // *Urology*. 2003. Vol. 61 (5). P. 910–914. Discussion 914. URL: [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(03\)00112-2](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(03)00112-2).
32. Gudeman S. R., Stroup S. P., Durbin J. M., Patino G., L'Esperance J. O., Auge B. K. Percutaneous stone surgery using a tubeless technique with fibrin sealant: report of our first 107 cases // *BJU International*. 2012. Vol. 110 (11 Pt C). E1048–E1052. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2012.11209.x>.
33. Noller M. W., Baughman S. M., Morey A. F., Auge B. K. Fibrin sealant enables tubeless percutaneous stone surgery // *Journal of Urology*. 2004. Vol. 172 (1). P. 166–169. URL: <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000129211.71193.28>.
34. Bryniarski P., Rajwa P., Życzkowski M., Taborowski P., Kaletka Z., Paradysz A. A non-inferiority study to analyze the safety of totally tubeless percutaneous nephrolithotomy // *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2018. Vol. 27 (10). P. 1411–1416. URL: <https://doi.org/10.17219/acem/71196>.
35. Cormio L., Perrone A., Di Fino G. et al. TachoSil® sealed tubeless percutaneous nephrolithotomy to reduce urine leakage and bleeding outcome of a randomized controlled study // *Journal of Urology*. 2012. Vol. 188. P. 145–150. URL: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.03.011>.
36. Abbott J. E., Cacic A., Jump R. W. 3<sup>rd</sup>, Davalos J. G. Hemostatic plug: novel technique for closure of percutaneous nephrostomy tract // *Journal of Endourology*. 2015. Vol. 29 (3). P. 263–269. URL: <https://doi.org/10.1089/end.2014.0264>.
37. Schick V. Sealing of percutaneous nephrolithotomy access after complete stone removal with a hemostyptic gelatin powder (Spongostan) // *Aktuelle Urologie*. 2006. Vol. 37. P. 52–57. URL: <https://doi.org/10.1055/s-2005-870960>.
38. Singh I., Saran R. N., Jain M. Does sealing of the tract with absorbable gelatin (Spongostan) facilitate tubeless PCNL? A prospective study // *Journal of Endourology*. 2008. Vol. 22 (11). P. 2485–2493. URL: <https://doi.org/10.1089/end.2008.0321>.
39. Nagele U., Schilling D., Anastasiadis A. G., Corvin S., Seibold J., Kuczyk M., Stenzl A., Sievert K. D. Closing the tract of mini-percutaneous nephrolithotomy with gelatine matrix hemostatic sealant can replace nephrostomy tube placement // *Urology*. 2006. Vol. 68 (3). P. 489–493. Discussion 493-4. URL: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2006.03.081>.
40. Aghamir S. M., Khazaeli M. H., Meisami A. Use of Surgicel for sealing nephrostomy tract after totally tubeless percutaneous nephrolithotomy // *Journal of Endourology*. 2006. Vol. 20 (5). P. 293–295. URL: <https://doi.org/10.1089/end.2006.20.293>.
41. Hüscher T., Reiter M., Steiner E., Mager R., Haferkamp A., Schilling D. Versiegelungstechniken bei der perkutanen Nephrolitholapaxie [Tract sealing techniques in percutaneous nephrolitholapaxy] // *Aktuelle Urologie*. 2014. Vol. 45 (2). P. 127–131. URL: <https://doi.org/10.1055/s-0033-1364037>.
42. Koo K. C., Park S. U., Jang H. S., Hong C. H. Tubeless percutaneous nephrolithotomy with non-absorbable hemostatic sealant (Quikclot®) versus nephrostomy tube placement: a propensity score-matched analysis // *Urolithiasis*. 2015. Vol. 43 (6). P. 527–533.
43. Ziaee S. A., Sarhangnejad R., Abolghasemi H., Eshghi P., Radfar M. H., Ahanian A. et al. Autologous fibrin sealant in tubeless percutaneous nephrolithotomy; a prospective study // *Urology Journal*. 2013. Vol. 10 (3). P. 999–1003.

## References

1. Merinov D. S., Gurbanov Sh. Sh., Artemov A. V., Arustamov L. D., Epishov V. A. Prevention of bleeding in the “nephrostomy-free” technique of performing percutaneous nephrolithotripsy. *Urologiya = Urology*. 2019; 4: 38–43. URL: <https://doi.org/10.18565/urology.2019.4.38-43> (In Russ.).
2. Kotov S. V., Belomytsev S. V., Mamaev I. E., Perov R. A., Pulbere S. A., Surenkov D. N. Evolution of approaches to the treatment of urolithiasis. Multicenter analysis of the work of 5 urology departments of multidisciplinary hospitals in Moscow. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology*. 2020; 13 (5): 51–58. URL: <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-13-5-51-58> (In Russ.).
3. Kaprin A. D., Apolikhin O. I., Sivkov A. V., Moskaleva N. G., Solntseva T. V., Komarova V. A. Analysis of urological morbidity and mortality in the Russian Federation for 2003–2013. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology*. 2015; 2: 4–12 (In Russ.).
4. Konstantinova O. V., Yanenko E. K., Shaderkina V. A. Metaphylaxis of uric acid kidney stones. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology*. 2016; 3: 116–118 (In Russ.).
5. Apolikhin O. I., Sivkov A. V., Moskaleva N. G., Solntseva T. V., Komarova V. A. Analysis of urological morbidity in the Russian Federation in 2002–2009 according to official statistics. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology*. 2011; 1: 4–10 (In Russ.).

6. Skolarikos A., Neisius A., Petřík A., Somani B., Thomas K. et al. EAU guidelines on urolithiasis. European Association of Urology. 2022. URL: <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis/chapter/guidelines>.
7. Doizi S., Raynal G., Traxer O. Évolution du traitement chirurgical de la lithiase urinaire sur 30ans dans un centre hospitalo-universitaire. *Progrès en Urologie*. 2015; 25 (9): 543–548. URL: <https://doi.org/10.1016/j.purol.2015.05.002>.
8. Blandy J., Singh M. The case for a more aggressive approach to staghorn stones. *Journal of Urology*. 1976; 115 (5): 505–506. URL: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)59258-7](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)59258-7).
9. Teichman J. M., Long R. D., Hulbert J. C. Long-term renal fate and prognosis after staghorn calculus management. *Journal of Urology*. 1995; 153: 1403–1407. PMID:7714951.
10. Trusov P. V., Gusev A. A. Treatment of kidney stones: standards and innovations. *Urologicheskiye vedomosti = Urological News*. 2019; 7 (2): 93–111. URL: <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2019-7-2-93-111> (In Russ.).
11. Urenkov S. B., Amosov N. A., Podoinitsyn A. A., Ivanov A. E. Transurethral and percutaneous operations in the treatment of patients with coral nephrolithiasis. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana = Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2015; 3 (10): 14–17 (In Russ.).
12. Goodwin W. E., Casey W. S., Woolf W. Percutaneous trocar (needle) nephrostomy in hydronephrosis. *JAMA* 1955; 157: 891–894. URL: <https://doi.org/10.1001/jama.1955.02950280015005>.
13. Fernström I., Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scandinavian Journal of Urology*. 1976; 10 (3): 257–259. URL: <https://doi.org/10.1080/21681805.1976.11882084>.
14. Arun K. Srinivasan, Zeph Okeke, Arthur D. Smith. Exit strategy after percutaneous renal surgery: drainage and hemostasis. *Smith's Textbook of Endourology*. 3<sup>rd</sup> ed. 2012. P. 326–333.
15. Stoller M., Wolf J. S. Jr., St Lezin M. A. Estimated blood loss and transfusion rates associated with percutaneous nephrolithotomy. *Journal of Urology*. 1994; 152: 1977–1981. URL: [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)32283-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)32283-8).
16. Keoghane S. R., Cett R. J., Rogers A. E., Walmsley B. H. Blood transfusion, embolisation and nephrectomy after percutaneous nephrolithotomy (PCNL) // *BJU International*. 2012; 111 (4). 628–632. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1464410X.2012.11394.x>.
17. Alyaev Yu. G., Grigoriev N. A., Akopyan G. N., Bezrukov E. A., Ali S. Kh., Ali Kh. M. Minimally invasive percutaneous nephrolithotripsy without nephrostomy / *Urologiya = Urology*. 2014; 4: 76–79. eLIBRARY ID: 22370367 (In Russ.).
18. Merinov D. S., Gurbanov Sh. Sh., Arustamov L. D., Artemov A. V., Epishov V. A. Use of a hemostatic matrix in a drainage-free technique of percutaneous nephrolithotripsy. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology*. 2016; 2: 42–46. eLIBRARY ID: 29899539 (In Russ.).
19. Yamaguchi A., Skolarikos A., Buchholz N. P., Chomón G. B., Grasso M., Saba P., Nakada S., de la Rosette J. Clinical Research Office Of The Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Study Group. Operating times and bleeding complications in percutaneous nephrolithotomy: a comparison of tract dilation methods in 5,537 patients in the Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study // *Journal of Endourology*. 2011 Jun; 25 (6): 933–939. doi: 10.1089/end.2010.0606.
20. Ali S. Kh., Grigoriev N. A., Bezrukov E. A., Saenko V. S., Ali H. M., Akopyan G. N., Myskov K. M. Comparative characteristics of the effectiveness of minimally invasive percutaneous nephrolithotripsy and traditional percutaneous nephrolithotripsy for kidney stones from 2 to 3 cm. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana = Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2017; 4 (70): 14–17 (In Russ.).
21. Popov S. V., Orlov I. N., Martov A. G., Asfandiyarov F. R., Emelyanenko A. V. Our experience with micropercutaneous nephrolithotripsy in the treatment of large stones. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology*. 2018; 4: 48–53 (In Russ.).
22. Shestaev A. Yu., Protoshchak V. V., Paronnikov M. V., Kiselev A. O. Combined (citrate and herbal) drug urolithiasis in remote lithotripsy and metaphylaxis of urolithiasis. *Urologicheskiye vedomosti = Urological News*. 2018; 8 (1): 19–25. URL: <https://doi.org/10.17816/uroved8119-25> (In Russ.).
23. Wickham J. E., Miller R. A., Kellett M. J., Payne S. R. Percutaneous nephrolithotomy: one stage or two? *British Journal of Urology*. 1984; 56: 582–583. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.1984.tb06121.x>.
24. Winfield H. N., Weyman P., Clayman R. V. Percutaneous nephrostolithotomy: complications of premature nephrostomy removal. *Journal of Urology*. 1986; 136: 77–79. URL: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)44733-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)44733-1).
25. Bellman G. C., Davidoff R., Candela J., Gerspach J., Kurtz S., Stout L. Tubeless percutaneous renal surgery *Journal of Urology*. 1997; 157: 1578–1582. PMID: 9112480.
26. Istanbuluoglu M. O., Ozturk B., Gonen M., Cicek T., Ozkardes H. Effectiveness of tubeless percutaneous nephrolithotomy in selected patients: a prospective randomized study. *International Urology and Nephrology*. 2009; 41: 541–545. PMID: 9112480.
27. Sofer M., Lidawi G., Keren-Paz G., Yehiely R., Beri A., Matzkin H. Tubeless percutaneous nephrolithotomy: first 200 cases in Israel. *Israel Medical Association Journal*. 2010; 12 (3): 164–167. PMID: 20684181.
28. Popov S. V., Orlov I. N., Pazin I. S., Perfilev M. A. Nephrostomy-free percutaneous nephrolithotripsy: methods of intraoperative hemostasis of the percutaneous tract. *Urologicheskiye vedomosti = Urological News*. 2021; 9 (3): 107–117. URL: <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2021-9-3-107-117> (In Russ.).

29. Pfab R., Ascherl R., Erhardt W., Geissdörfer K., Stemberger A., Blümel G., Hartung R. Animal experiments on hemostasis with a collagen-fibrin tissue-adhesive sealant in the nephrostomy tract. *International Urology*. 1987; 42 (3): 207–209. URL: <https://doi.org/10.1159/000281898>.
30. Pfab R., Ascherl R., Blümel G., Hartung R. Local hemostasis of nephrostomy tract with fibrin adhesive sealing in percutaneous nephrolithotomy. *European Urology*. 1987; 13 (1–2): 118–121. URL: <https://doi.org/10.1159/000472748>.
31. Mikhail A. A., Kaptein J. S., Bellman G. C. Use of fibrin glue in percutaneous nephrolithotomy. *Urology*. 2003; 61 (5): 910–914; discussion 914. URL: [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(03\)00112-2](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(03)00112-2).
32. Gudeman S. R., Stroup S. P., Durbin J. M., Patino G., L'Esperance J O., Auge B. K. Percutaneous stone surgery using a tubeless technique with fibrin sealant: report of our first 107 cases. *BJU International*. 2012; 110 (11 Pt C): E1048–E1052. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2012.11209.x>.
33. Noller M. W., Baughman S. M., Morey A. F., Auge B. K. Fibrin sealant enables tubeless percutaneous stone surgery. *Journal of Urology*. 2004; 172 (1): 166–169. URL: <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000129211.71193.28>.
34. Bryniarski P., Rajwa P., Życzkowski M., Taborowski P., Kaletka Z., Paradysz A. A non-inferiority study to analyze the safety of totally tubeless percutaneous nephrolithotomy. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2018; 27 (10): 1411–1416. URL: <https://doi.org/10.17219/acem/71196>.
35. Cormio L., Perrone A., Di Fino G. et al. TachoSil (®) sealed tubeless percutaneous nephrolithotomy to reduce urine leakage and bleeding outcome of a randomized controlled study. *Journal of Urology*. 2012; 188: 145–50. URL: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.03.011>.
36. Abbott J. E., Cacic A., Jump R. W. 3<sup>rd</sup>, Davalos J. G. Hemostatic plug: novel technique for closure of percutaneous nephrostomy tract. *Journal of Endourology*. 2015; 29 (3): 263–269. URL: <https://doi.org/10.1089/end.2014.0264>.
37. Schick V. Sealing of percutaneous nephrolithotomy access after complete stone removal with a hemostyptic gelatin powder (Spongostan). *Aktuelle Urologie*. 2006; 37: 52–57. URL: <https://doi.org/10.1055/s-2005-870960>.
38. Singh I., Saran R. N., Jain M. Does sealing of the tract with absorbable gelatin (Spongostan) facilitate tubeless PCNL? A prospective study. *Journal of Endourology*. 2008; 22 (11): 2485–2493. URL: <https://doi.org/10.1089/end.2008.0321>.
39. Nagele U., Schilling D., Anastasiadis A. G., Corvin S., Seibold J., Kuczyk M., Stenzl A., Sievert K. D. Closing the tract of mini-percutaneous nephrolithotomy with gelatine matrix hemostatic sealant can replace nephrostomy tube placement. *Urology*. 2006; 68 (3): 489–493; discussion 493–4. URL: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2006.03.081>.
40. Aghamir S. M., Khazaeli M. H., Meisami A. Use of Surgicel for sealing nephrostomy tract after totally tubeless percutaneous nephrolithotomy. *Journal of Endourology*. 2006; 20 (5): 293–295. URL: <https://doi.org/10.1089/end.2006.20.293>.
41. Hüscher T., Reiter M., Steiner E., Mager R., Haferkamp A., Schilling D. Versiegelungstechniken bei der perkutanen Nephrolitholapaxie [Tract sealing techniques in percutaneous nephrolitholapaxy]. *Aktuelle Urologie*. 2014; 45 (2): 127–131. URL: <https://doi.org/10.1055/s-0033-1364037>.
42. Koo K. C., Park S. U., Jang H. S., Hong C. H. Tubeless percutaneous nephrolithotomy with non-absorbable hemostatic sealant (Quikclot®) versus nephrostomy tube placement: a propensity score-matched analysis. *Urolithiasis* 2015; 43 (6): 527–533.
43. Ziaee S. A., Sarhangnejad R., Abolghasemi H., Eshghi P., Radfar M. H., Ahanian A. et al. Autologous fibrin sealant in tubeless percutaneous nephrolithotomy; a prospective study. *Urology Journal*. 2013; 10 (3): 999–1003.

#### **Информация об авторах**

**Ф. Р. Асфандияров**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой урологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0003-4324-4139, e-mail: drfa@rambler.ru;

**В. А. Круглов**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0003-1451-008X, e-mail: astradoc@rambler.ru;

**В. В. Ляшенко**, кандидат медицинских наук, заведующий урологическим отделением, Александро-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия, e-mail: guzamokb@gmail.com;

**С.-К. С.-С. Сеидов**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0003-3799-9543, e-mail: kaflanseidov@rambler.ru;

**Е. Н. Соколова**, врач-уролог урологического отделения, клиническая больница «РЖД-Медицина», Астрахань, Россия; старший лаборант кафедры урологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: sokolkato@yandex.ru.

### **Information about the authors**

**F. R. Asfandiarov**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0003-4324-4139, e-mail: drfa@rambler.ru;

**V. A. Kruglov**, Associate Professor of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0003-1451-008X, e-mail: astradoc@rambler.ru;

**V. V. Lyashenko**, Cand. Sci. (Med.), Head of the Department, Alexandro-Mariinsky Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia, e-mail: guzamokb@gmail.com;

**K. S. Seidov**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0003-3799-9543, e-mail: kaflanseidov@rambler.ru;

**E. N. Sokolova**, Urologist, Clinical hospital “RZhD-Medicine”, Astrakhan, Russia; Senior Laboratory Assistant, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: sokolkato@yandex.ru.

---

Статья поступила в редакцию 09.02.2026; одобрена после рецензирования 02.03.2026; принята к публикации 20.03.2026.

The article was submitted 09.02.2026; approved after reviewing 02.03.2026; accepted for publication 20.03.2026.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

УДК 617.735-007.281

3.1.5. Офтальмология (медицинские науки)

<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-27-36>

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ  
РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКОЙ СЕТЧАТКИ  
В РЕГИОНАХ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

Самат Саясатович Ихсанов<sup>1</sup>, Лия Шамильевна Рамазанова<sup>1</sup>,  
Ольга Александровна Напылова<sup>2</sup>, Рахим Зерифханович Шамратов<sup>1</sup>,  
Айгуль Ербулатовна Доспахова<sup>3</sup>, Екатерина Юрьевна Илюхина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

<sup>2</sup>Центр современных технологий, Астрахань, Россия

<sup>3</sup>Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева, Астрахань, Россия

**Аннотация.** Несмотря на повышение уровня диагностики и лечения, регматогенная отслойка сетчатки остается серьезной глобальной проблемой, приводящей к инвалидизации трудоспособного населения. **Целью** работы является анализ динамики статистических показателей заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки за трехлетний период 2022–2024 гг. в регионах Южного федерального округа. Исследование эпидемиологии регматогенной отслойки сетчатки, в том числе в Южном федеральном округе, признается критически важным для выявления факторов риска, разработки мер профилактики и совершенствования системы медицинской помощи. **Материалы и методы.** Использовались материалы «Офтальмологического паспорта субъекта Российской Федерации» восьми регионов Южного федерального округа Российской Федерации за 2022–2024 гг. В рамках исследования оценивались показатели общей заболеваемости, диспансерного наблюдения, хирургического лечения и инвалидности у взрослого и детского населения вследствие регматогенной отслойки сетчатки. **Результаты.** Анализ динамики статистических показателей заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки в Южном федеральном округе за 2022–2024 гг. выявил значительную региональную вариабельность в показателях диспансерного наблюдения, хирургического лечения и инвалидности, связанных с регматогенной отслойкой сетчатки. В среднем статистические показатели не выходят за рамки среднероссийских значений, но показывают разнонаправленную динамику по различным регионам Южного федерального округа. **Заключение.** Ключевой проблемой является низкий уровень своевременного и полного хирургического лечения пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки, несмотря на высокий охват диспансерным наблюдением. Это, в свою очередь, может свидетельствовать о возможных барьерах в оказании специализированной помощи, что требует дальнейшего изучения.

**Ключевые слова:** регматогенная отслойка сетчатки, эпидемиология, заболеваемость, инвалидность, Южный федеральный округ, Астраханская область, офтальмология

**Для цитирования:** Ихсанов С. С., Рамазанова Л. Ш., Напылова О. А., Шамратов Р. З., Доспахова А. Е., Илюхина Е. Ю. Динамика показателей заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки в регионах Южного федерального округа // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2026. Т. 7, № 1. С. 27–36. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-27-36>.

ORIGINAL INVESTIGATIONS

Original article

**DYNAMICS OF REGMATOGENIC RETINAL DEPLOYS  
IN THE REGIONS OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT**

Samat S. Ikhsanov<sup>1</sup>, Lyia Sh. Ramazanova<sup>1</sup>, Olga A. Napylova<sup>2</sup>,  
Rahim Z. Shamratov<sup>1</sup>, Aigul E. Dospahova<sup>3</sup>, Ekaterina U. Ilyukhina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

<sup>2</sup>Ophthalmological Center of Modern Technologies, Astrakhan, Russia

<sup>3</sup>Astrakhan Tatishchev State University, Astrakhan, Russia

**Abstract.** Despite the increased level of diagnosis and treatment, regmatogenic retinal detachment remains a serious global problem, leading to disability of the able-bodied population. **The aim of the work** is to analyze the dynamics of statistical indicators of the incidence of regmatogenic retinal detachment over the three-year period 2022–2024 in the regions of the Southern Federal District. The study of the epidemiology of regmatogenic retinal detachment, including in the Southern Federal District, is recognized as critically important for identifying risk factors, developing preventive measures and improving the medical care system. **Materials and methods.** The materials of the “Ophthalmological passport of the subject of the Russian Federation” of eight regions of the Southern Federal District of the Russian Federation for 2022–2024 were used. The study assessed the indicators of general morbidity, follow-up, surgical treatment and disability in adults and children due to regmatogenic retinal detachment. **Results.** An analysis of the dynamics of statistical indicators of the incidence of regmatogenic retinal detachment in the Southern Federal District for 2022–2024 revealed significant regional variability in the indicators of follow-up, surgical treatment and disability associated with regmatogenic retinal detachment. On average, the statistical indicators do not exceed the national average, but they show multidirectional dynamics in different regions of the Southern Federal District. **Conclusion.** The key problem is the low level of timely and complete surgical treatment of patients with regmatogenic retinal detachment, despite the high coverage of follow-up. This, in turn, may indicate

**Key words:** rhegmatogenous retinal detachment, epidemiology, morbidity, disability, Southern Federal District, Astrakhan Region, ophthalmology

**For citation:** Ikhsanov S. S., Ramazanova L. Sh., Napylova O. A., Shamratov R. Z., Dospahova A. E., Iliuhina E. U. Dynamics of Regmatogenic Retinal Deploys in the Regions of the Southern Federal District. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2026; 7 (1): 27–36. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-27-36> (In Russ.).

**Введение.** Регматогенная отслойка сетчатки (РОС) является сложной офтальмологической патологией, требующей оказания высокоспециализированной хирургической помощи. РОС представляет собой скопление субретинальной жидкости между нейросенсорными слоями и подлежащим пигментным эпителием сетчатки (ПЭС) через разрыв сетчатки [1, 2].

Социальная значимость данной патологии обусловлена высокой вероятностью необратимой потери зрения, приводящей к инвалидизации населения [3, 4]. При этом в структуре РОС зачастую превалирует население трудоспособного возраста, являясь не только медико-социальной, но и экономической проблемой современности.

Согласно данным Национального руководства, распространенность РОС у взрослых варьирует в пределах от 8,9 до 24,4 случаев на 100 000 населения в год [5]. Согласно статистическим исследованиям, у мужчин РОС встречается чаще, при этом преимущественно страдают представители трудоспособного возраста [6]. Наряду с этим в детской практике, по данным литературы РОС, встречается в 3,2–6,6 % от всех случаев отслоения сетчатки, а диапазон заболеваемости составляет 0,38–0,69 на 100 000 детей и подростков, являясь одной из ведущих причин инвалидности по зрению и в детском возрасте [7, 8].

Несмотря на постоянное развитие методов диагностики и хирургического лечения, РОС продолжает представлять значительную проблему для общественного здравоохранения во всем мире. Изучение эпидемиологии РОС в различных регионах Южного федерального округа (ЮФО), имеет ключевое значение для понимания факторов риска, разработки профилактических мер и оптимизации системы оказания медицинской помощи [9, 10].

**Цель** – провести анализ динамики статистических показателей заболеваемости регматогенной отслойки сетчатки за трехлетний период 2022–2024 гг. в регионах Южного федерального округа.

**Материалы и методы.** Использовались материалы «Офтальмологического паспорта субъекта Российской Федерации» восьми регионов ЮФО РФ за 2022–2024 гг., представленные главными внештатными специалистами-офтальмологами регионов на основании отчетных форм федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации» утверждена приказом Росстата России от 30.12.2019 № 830, № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации», утверждена Приказом Росстата России от 22.11.2019, отчетная форма федерального статистического наблюдения № 14 ДС «Сведения о деятельности дневных стационаров медицинских организаций», утверждена приложением № 10 к письму МЗ РФ № 13-2/4/2-12407. Оценивалась динамика показателей методом простого сравнения, графически представлена в диаграммах и графиках.

В рамках исследования оценивались показатели общей заболеваемости, диспансерного наблюдения, хирургического лечения и инвалидности у взрослого и детского населения вследствие регматогенной отслойки сетчатки. Показатели оценивались в расчете на 10 000 населения.

Динамика общей заболеваемости РОС взрослого населения представлена на рисунке 1. В Астраханской области зарегистрировано 3,1 случая на 10 000 населения в 2022 г., с последующим изменением до 3,15 в 2023 г. и 3,05 в 2024 г. В Волгоградской области наблюдалась тенденция к снижению заболеваемости: 1,83 случая в 2022 г., 1,69 – в 2023 и 2024 гг. В Республике Адыгея зафиксированы следующие показатели: 1,02 случая в 2022 г., 0,8 – в 2023 г. и 0,9 – в 2024 г. В Краснодарском крае отмечалась динамика снижения заболеваемости с 2,83 случая в 2022 г. до 2,68 в 2023 г. и 2,48 – в 2024 г. В Ростовской области зарегистрирована заболеваемость на уровне 4,11 случая в 2022 г., с последующими изменениями до 3,85 – в 2023 г. и 4,09 – в 2024 г. В Республике Калмыкия, несмотря на численность населения, показатель РС снизился с 3,28 случая в 2022 г. до 2,59 случая на 10 000 населения в 2023 и 2024 гг. В Республике Крым наблюдалась динамика: 2,23 случая в 2022 г., 2,59 – в 2023 г. и 2,36 – в 2024 г. В Севастополе зафиксированы наиболее низкие показатели заболеваемости: 0,36 случая в 2022 г., 0,18 – в 2023 г. и 0,26 – в 2024 г.

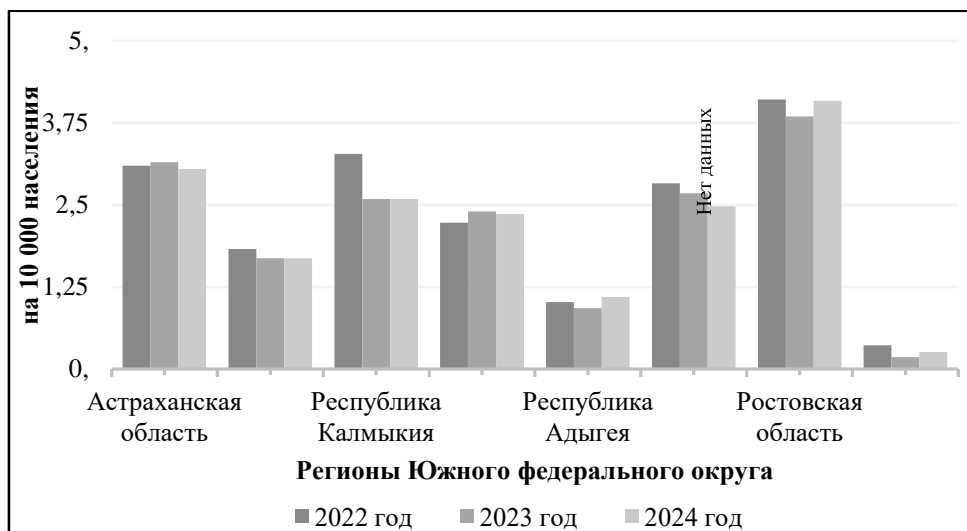


Рисунок 1. Динамика общей заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки взрослого населения за 2022–2024 гг. в регионах Южного федерального округа  
 Figure 1. Dynamics of the overall incidence of regmatogenous retinal detachment in the adult population for 2022–2024 in the regions of the Southern Federal District

Динамика общей заболеваемости РОС детского населения представлена на рисунке 2. В Астраханской области наблюдалась относительная стабильность показателей заболеваемости, с незначительными колебаниями в пределах 0,41–0,45 случаев на 10 000 населения. В Волгоградской области зафиксирована тенденция к увеличению заболеваемости в 2023 г. (0,2 случая на 10 000 населения) с последующим снижением в 2024 г. (0,16 случая на 10 000 населения). В Республике Адыгея отмечен рост заболеваемости с 0,1 случая на 10 000 населения в 2022 г. до 0,18 случая в 2023 и 2024 гг. В Краснодарском крае наблюдался незначительный рост заболеваемости с 0,38 случая в 2022 г. до 0,47 случая в 2024 г. В Ростовской области, в связи с отсутствием данных за 2022 г., анализ проводился на основе показателей за 2023 и 2024 гг., демонстрирующих увеличение заболеваемости с 0,41 до 0,56 случая на 10 000 населения. В Республике Калмыкия заболеваемость РОС отсутствовала в 2022 и 2023 гг., однако в 2024 г. зарегистрировано 0,16 случая на 10 000 населения. В Республике Крым наблюдалась незначительная динамика показателей, варьирующаяся в пределах 0,23–0,26 случая на 10 000 населения. В Севастополе зафиксировано существенное снижение заболеваемости с 0,39 случая на 10 000 населения в 2022 г. до 0,1 – в 2024 г.

Рассмотрим показатели диспансерного наблюдения (рис. 3) взрослого населения с РОС за 2022–2024 гг. В 2022 г. наиболее высокие показатели зарегистрированы в Астраханской (2,34 случая на 10 000 населения) и Ростовской (1,98 случая на 10 000 населения) областях, а также в Республике Калмыкия (1,91 случая на 10 000 населения). Волгоградская область продемонстрировала показатель ниже среднего – 1,37 случая на 10 000 населения. В Республике Адыгее показатель составил 0,88 случая на 10 000 населения, а в Краснодарском крае – 1,14 случая на 10 000 населения. В Республике Крым зафиксировано 1,58 случая на 10 000 населения, а в Севастополе случаи РОС не были выявлены. В 2023 и 2024 гг. Астраханская область и Ростовская область сохранили высокие результаты и составили 2,49 и 1,83 случая на 10 000 населения в 2023 г., 2,66 и 2,17 случая в 2024 г.

соответственно, а в Республике Калмыкия показатель снизился и составил 0,9 случая в 2023 г. и 0,83 – в 2024 г. Волгоградская область показала относительную стабильность показателя (1,26 и 1,24 случая в 2023 и 2024 гг.), Краснодарский край (1,12 случаев в 2023 г., 1,1 – в 2024 г.), Республика Крым (1,41 случая в 2023 г. и 1,24 – в 2024 г.) продемонстрировали показатели ниже среднего, в то время как в Республике Адыгее 0,8 случая в 2023 г. и 0,9 – в 2024 г. В Севастополе в 2023 г. по-прежнему случаев с РОС не выявлено, но в 2024 г. показатель составил 0,1 случая на 10 000 населения.

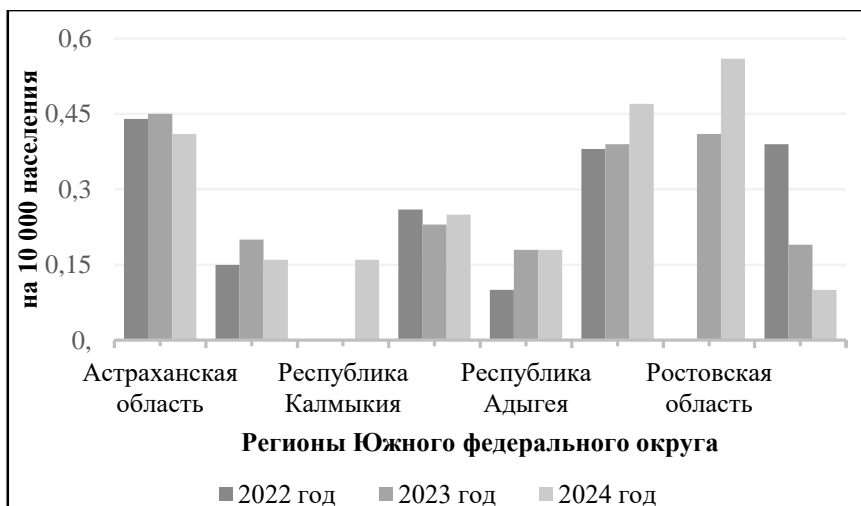


Рисунок 2. Динамика общей заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки детского населения за 2022–2024 гг. в регионах Южного федерального округа

Figure 2. Dynamics of the general incidence of regmatogenic retinal detachment in children in 2022–2024 in the regions of the Southern Federal District

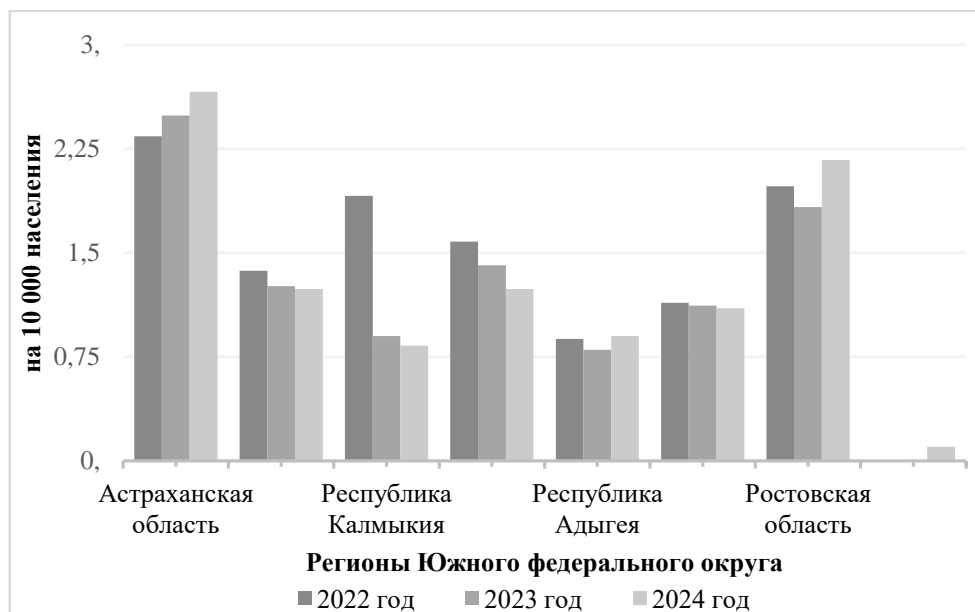


Рисунок 3. Показатель диспансерного наблюдения пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки у взрослого населения за 2022–2024 гг. в регионах Южного федерального округа

Figure 3. The indicator of dispensary follow-up of patients with regmatogenic retinal detachment in the adult population for 2022–2024 in the regions of the Southern Federal District

Анализ данных диспансерного наблюдения детского населения (рис. 4) показал в Астраханской области относительно стабильные, но высокие показатели на протяжении всего периода наблюдения (0,44, 0,45 и 0,32 случая соответственно). В то время Волгоградская область характеризуется более низкими показателями, с незначительным увеличением в 2023 г. (0,13, 0,18 и 0,14 случая соответственно). Краснодарский край показывает умеренные показатели с тенденцией к увеличению в 2024 г. (0,38 – в 2022 г., 0,39 – в 2023 г. и 0,47 случая в 2024 г.). В Республике Адыгее данные

следующие: 0,1 случая в 2022 г., 0,18 – в 2023 и 2024 гг. Республика Крым показывает умеренные показатели заболеваемости с колебаниями в течение периода наблюдения (0,26 случая в 2022 г., 0,18 – в 2023 г. и 0,25 – в 2024 г.). Республика Калмыкия и Севастополь демонстрируют отсутствие случаев в 2022 и 2023 гг., а в 2024 г. – 0,16 и 0,1 случая соответственно. Ростовская область характеризуется отсутствием данных за 2022 г. и полным отсутствием заболеваемости РОС в 2023 и 2024 гг.

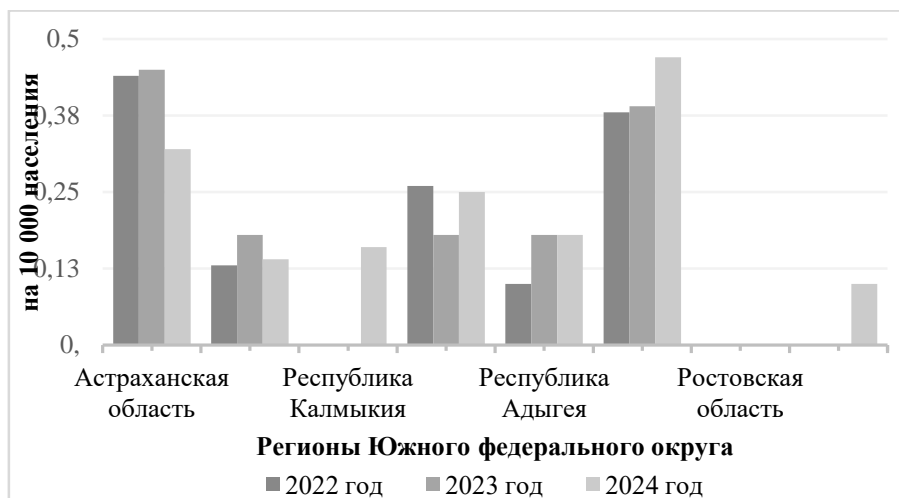


Рисунок 4. Показатель диспансерного наблюдения пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки у детского населения за 2022–2024 гг. в регионах Южного федерального округа  
 Figure 4. The indicator of dispensary follow-up of patients with regmatogenic retinal detachment in the pediatric population for 2022–2024 in the regions of the Southern Federal District

В настоящее время единственным способом лечения регматогенной отслойки сетчатки является оперативное вмешательство, поэтому показатель хирургического лечения играет немаловажную роль. Количество случаев хирургического лечения среди взрослого населения представлен в таблице 1. В Астраханской области наблюдается значительное снижение показателя хирургического лечения с 0,08 (6 случаев) в 2022 г. до 0,02 (2 случая) в 2023–2024 гг., что соответствует снижению на 33 %. В Волгоградской области отмечается вариабельность показателей: 1,2 (238 случаев) в 2022 г., снижение до 1,18 (231 случай) в 2023 г. и последующий рост до 1,9 (320 случаев) в 2024 г. В Республике Калмыкия в 2022 и 2024 гг. хирургическое лечение РОС не проводилось, а в 2023 г. зарегистрирован единичный случай. В Республике Крым наблюдается устойчивая тенденция к увеличению показателя с 0,7 (105 случаев) в 2022 г. до 1,2 (207 случаев) в 2024 г. В Республике Адыгее зафиксирован резкий рост показателя с крайне низкого уровня 0,03 (1 случай) в 2022 г. до 0,82 (32 случая) в 2024 г. В Краснодарском крае наблюдается тенденция к снижению показателя с 0,44 (201 случай) в 2022 г. до 0,39 (187 случаев) в 2024 г. Ростовская область в течение наблюдаемого периода показывала стабильный результат 0,99 (330 случаев). В Севастополе отмечается значительное снижение показателя с 0,55 (23 случая) в 2022 г. до 0,22 (10 случаев) в 2024 г., что соответствует снижению более чем на 50 %.

Регматогенная отслойка сетчатки у детей относительно редкая патология, ввиду чего отсутствуют случаи хирургического лечения в большинстве регионов (табл. 1). В Волгоградской области показатель составил 0,11 (5 случаев) и оставался стабильным на протяжении 2022–2024 гг. В Краснодарском крае показатель в 2022 и 2023 гг. составил 0,27 с тенденцией к уменьшению в 2024 г. В Республике Крым и в Ростовской области зарегистрированы единичные случаи хирургического лечения в 2023 и 2024 гг. В Севастополе зафиксирован единичный случай в 2022 г. и 2 случая в 2023 г.

В результате регматогенной отслойки сетчатки зачастую происходит необратимая потеря зрения, приводящая к инвалидизации населения. Количество случаев инвалидности пациентов у взрослого населения (табл. 2) следующие: в Астраханской области зафиксирован единичный случай за 2022–2024 гг., в Волгоградской области в 2022 г. – 3 случая, в 2023 и 2024 гг. – 5 случаев, в Краснодарском крае в 2022 г. – 27 случаев, в 2023 г. – 30 случаев, в 2024 г. – 26 случаев, в Ростовской области в 2023 и 2024 гг. зафиксировано 9 случаев, в Севастополе в 2022 и 2023 гг. – 2 случая, в 2024 г. – 3 случая. В остальных регионах не зафиксировано ни одного случая.

Таблица 1. Количество случаев хирургического лечения пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки у взрослого и детского населения (в абсолютных цифрах)

Table 1. The number of cases of surgical treatment of patients with regmatogenic retinal detachment in adults and children (in absolute numbers)

| Год  | Астраханская обл.,<br><i>n</i> |      | Волгоградская обл.,<br><i>n</i> |      | Республика Калмыкия,<br><i>n</i> |      | Республика Крым,<br><i>n</i> |      | Республика Адыгея,<br><i>n</i> |      | Краснодарский край,<br><i>n</i> |      | Ростовская обл.,<br><i>n</i> |      | Севастополь,<br><i>n</i> |      |
|------|--------------------------------|------|---------------------------------|------|----------------------------------|------|------------------------------|------|--------------------------------|------|---------------------------------|------|------------------------------|------|--------------------------|------|
|      | взрослые                       | дети | взрослые                        | дети | взрослые                         | дети | взрослые                     | дети | взрослые                       | дети | взрослые                        | дети | взрослые                     | дети | взрослые                 | дети |
| 2022 | 6                              | 0    | 238                             | 5    | 0                                | 0    | 105                          | 0    | 1                              | 0    | 201                             | 24   | 330                          | –    | 23                       | 1    |
| 2023 | 2                              | 0    | 231                             | 5    | 1                                | 0    | 158                          | 1    | 5                              | 0    | 193                             | 22   | 330                          | 1    | 12                       | 2    |
| 2024 | 2                              | 0    | 320                             | 5    | 0                                | 0    | 207                          | 1    | 32                             | 0    | 187                             | 18   | 330                          | 1    | 10                       | 0    |

Количество случаев инвалидности пациентов у детского населения (табл. 2) следующие: в Краснодарском крае в 2022 и 2024 гг. зафиксировано 7 случаев, в 2023 г. – 6 случаев, в Ростовской области – 1 случай в 2023 г. В остальных регионах не зафиксировано ни одного случая.

Таблица 2. Количество случаев инвалидности пациентов вследствие регматогенной отслойки сетчатки у взрослого и детского населения (в абсолютных цифрах)

Table 2. The number of cases of disability of patients as a result of an increase in the adult and child population (in absolute numbers)

| Год  | Астраханская обл.,<br><i>n</i> |      | Волгоградская обл.,<br><i>n</i> |      | Республика Калмыкия,<br><i>n</i> |      | Республика Крым,<br><i>n</i> |      | Республика Адыгея,<br><i>n</i> |      | Краснодарский край,<br><i>n</i> |      | Ростовская обл.,<br><i>n</i> |      | Севастополь,<br><i>n</i> |      |
|------|--------------------------------|------|---------------------------------|------|----------------------------------|------|------------------------------|------|--------------------------------|------|---------------------------------|------|------------------------------|------|--------------------------|------|
|      | взрослые                       | дети | взрослые                        | дети | взрослые                         | дети | взрослые                     | дети | взрослые                       | дети | взрослые                        | дети | взрослые                     | дети | взрослые                 | дети |
| 2022 | 1                              | 0    | 3                               | 0    | 0                                | 0    | 0                            | 0    | 0                              | 0    | 27                              | 7    | -                            | 0    | 2                        | 0    |
| 2023 | 1                              | 0    | 5                               | 0    | 0                                | 0    | 0                            | 0    | 0                              | 0    | 30                              | 6    | 9                            | 1    | 2                        | 0    |
| 2024 | 1                              | 0    | 5                               | 0    | 0                                | 0    | 0                            | 0    | 0                              | 0    | 26                              | 7    | 9                            | 0    | 3                        | 0    |

**Результаты и обсуждение.** Для каждого региона ЮФО рассчитаны следующие статистические показатели: общая заболеваемость, диспансерное наблюдение, хирургическое лечение и инвалидность вследствие РОС за каждый год периода исследования (2022–2024 гг.). Проводился анализ показателей во временном промежутке и между регионами.

Так, в 2022 г. наблюдались значительные различия в показателях общей заболеваемости взрослого населения РОС в регионах ЮФО. Данные представлены в расчете на 10 000 населения и демонстрируют диапазон от 0,36 до 4,11. Наименьший показатель общей заболеваемости зафиксирован в Севастополе (0,36 на 10 000 населения). Республика Адыгея демонстрирует также относительно низкий уровень заболеваемости (1,02 на 10 000 населения). Волгоградская область (1,83 на 10 000 населения) и Республика Крым (2,23 на 10 000 населения) находятся в пределах ниже среднего уровня по сравнению с другими регионами, представленными в анализе. Краснодарский край (2,83 на 10 000 населения), Астраханская область (3,1 на 10 000 населения) и Республика Калмыкия (3,28 на 10 000 населения) характеризуются показателями, близкими к среднему значению. Наивысший показатель общей заболеваемости зарегистрирован в Ростовской области (4,11 на 10 000 населения).

В 2023 г. наблюдалась тенденция к снижению показателей общей заболеваемости в большинстве регионов. В Астраханской области показатель остался практически неизменным (3,15 на 10 000), в то время как в Волгоградской области, Краснодарском крае, Республике Крым и Севастополе зафиксировано снижение. Ростовская область продемонстрировала снижение заболеваемости, однако осталась лидером по данному показателю (3,85 на 10 000 населения).

В 2024 г. тенденция к снижению заболеваемости продолжилась. В Астраханской области наблюдалось незначительное снижение (3,05 на 10 000 населения), в то время как в Волгоградской области показатель остался на уровне 2023 г. (1,69 на 10 000 населения). Республика Адыгея продемонстрировала увеличение показателя с 0,93 до 1,1 на 10 000 населения. Севастополь зафиксировал наиболее значительное снижение заболеваемости (0,26 на 10 000 населения). Ростовская область

сохранила лидирующую позицию по уровню заболеваемости (4,09 на 10 000 населения), хотя и с незначительным снижением.

Наблюдается статистически значимая концентрация случаев регматогенной отслойки сетчатки в Ростовской, Астраханской областях и Краснодарском крае, что выделяет данные регионы как демонстрирующие наиболее высокие показатели общей заболеваемости. Предполагается, что данная тенденция может быть опосредована высокой долей населения, занятого в сельскохозяйственном производстве, и, как следствие, повышенным риском воздействия факторов, потенциально связанных с развитием данной патологии (например, физический труд). В то же время относительно низкая заболеваемость в Республике Адыгее и Севастополе, вероятно, обусловлена меньшей численностью населения, что может влиять на абсолютные показатели заболеваемости.

Показатель общей заболеваемости РОС у детского населения сохраняет вариабельность показателей между регионами ЮФО. По предоставленным данным в Астраханской области наблюдается незначительное колебание показателя заболеваемости в пределах 0,41–0,45 на 10 000 населения, в Волгоградской области отмечается тенденция к увеличению показателя с 0,15 в 2022 г. до 0,2 в 2023 г., с последующим снижением до 0,16 в 2024 г. В Республике Адыгее зафиксировано увеличение показателя с 0,1 в 2022 г. до 0,18 в 2023 и 2024 гг.. В Краснодарском крае наблюдается выраженная тенденция к росту заболеваемости с 0,38 в 2022 году до 0,47 в 2024 г. В Республике Калмыкия в 2022 и 2023 гг. показатель заболеваемости составлял 0, в 2024 г. зафиксировано увеличение до 0,16. В то же время в Республике Крым отмечается снижение показателя с 0,26 в 2022 г. до 0,23 в 2023 г. и 0,25 в 2024 г., и аналогично в Севастополе наблюдается значительное снижение показателя с 0,39 в 2022 г. до 0,19 в 2023 г. и 0,1 в 2024 г.. В Ростовской области в 2023 г. показатель составил 0,41, а в 2024 году – 0,56, данные за 2022 г. отсутствуют.

За 2022–2024 гг. сохраняется значительная вариабельность показателя диспансерного наблюдения у взрослых с РОС между регионами. Астраханская область демонстрирует наиболее высокие значения на протяжении всего периода наблюдения (2,34 на 10 000 населения в 2022 г., 2,49 – в 2023 г., 2,66 – в 2024 г.), что может свидетельствовать о более высокой активности скрининговых программ или более высокой осведомленности населения о необходимости диспансеризации. Республика Адыгея, напротив, характеризуется минимальными показателями (0,88 на 10 000 населения в 2022 г., 0,8 – в 2023 г., 0,9 – в 2024 г.), что может указывать на необходимость усиления мероприятий по вовлечению населения в диспансерное наблюдение. Город федерального значения Севастополь на протяжении всех трех лет демонстрирует нулевой показатель, что требует детального изучения причин и разработки мер по организации диспансерного наблюдения.

При этом в большинстве регионов наблюдается тенденция к увеличению показателя диспансерного наблюдения в период с 2022 по 2024 г. В частности, в Астраханской, Ростовской областях и Республике Крым наблюдается устойчивый рост показателя. В Волгоградской области и Краснодарском крае наблюдается незначительное снижение показателя в 2024 г. по сравнению с 2023 г., однако значения остаются сопоставимыми. В Республике Калмыкия зафиксировано существенное снижение показателя с 1,91 в 2022 г. до 0,83 в 2024 г., что требует дополнительного анализа для выявления факторов, повлиявших на данную динамику.

В 2022 г. наиболее высокий показатель диспансерного наблюдения среди детского населения зафиксирован в Астраханской области (0,44 на 10 000 населения), в то время как в Республике Калмыкия и Севастополе показатель составил 0. В 2023 г. Астраханская область сохранила лидирующую позицию (0,45 на 10 000 населения), а наименьшие значения наблюдались в Республике Калмыкия и Севастополе (0 на 10 000 населения). В 2024 г. Краснодарский край продемонстрировал максимальный показатель (0,47 на 10 000 населения), в то время как Севастополь имел минимальное значение (0,1 на 10 000 населения). Отсутствие данных по Ростовской области затрудняет полноценный анализ ситуации в данном регионе.

Показатели хирургического лечения пациентов с РОС у взрослых между регионами за 2022–2024 гг. представлены в таблице 1. Согласно представленным данным, Волгоградская и Ростовская области демонстрируют стабильно высокие значения, превышающие средние по группе регионов. Республика Крым демонстрирует рост показателя на 48,9 % в 2024 г. по сравнению с 2022 г.

Наименьшие показатели наблюдаются в Астраханской области и Республике Адыгея. Республика Калмыкия характеризуется нулевыми показателями. Севастополь демонстрирует снижение показателей на 44 % в 2024 г. по сравнению с 2022 г. Краснодарский край показывает стабильный показатель в 0,44 на 10 000 населения в 2022 и 2023 гг. с небольшим снижением до 0,43 на 10 000 населения в 2024 г.

Показатели хирургического лечения пациентов с РОС у взрослых между регионами за 2022–2024 гг. представлены в таблице 1. Отмечается значительная гетерогенность показателей. Краснодарский край демонстрирует наиболее высокие значения, варьирующиеся от 0,27 на 10 000 населения в 2022 и 2023 гг. до 0,23 – в 2024 г. Волгоградская область стабильно показывает показатель 0,11 на 10 000 населения в течение всех трех лет. Севастополь демонстрирует динамику изменения показателя: 0,1 – в 2022 г., 0,19 – в 2023 г. и 0 – в 2024 г. Республика Адыгея и Республика Калмыкия характеризуются нулевыми показателями на протяжении всего периода исследования. Астраханская область также демонстрирует нулевой показатель во все годы. Республика Крым показывает низкие, но положительные значения, которые незначительно увеличились с 0 в 2022 г. до 0,03 в 2023 и 2024 гг. В Ростовской области показатель оставался стабильным в 2023 и 2024 гг. и составил 0,01, данные за 2022 г. отсутствуют. Низкая доступность хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки в регионах Российской Федерации обусловлена комплексом факторов, включающим техническую сложность вмешательства, потребность в специализированном и дорогостоящем оборудовании, что приводит к концентрации оказания хирургической помощи в федеральных центрах.

В педиатрической популяции отмечается крайне низкий уровень хирургической активности по поводу регматогенной отслойки сетчатки во всех регионах, что, вероятно, связано с низкой распространенностью данного состояния в данной возрастной группе.

Согласно предоставленным данным, инвалидность вследствие РОС отсутствует в большинстве регионов, что может быть обусловлено рядом факторов, включая:

1. Односторонность поражения, при котором функция второго глаза остается сохранной, что может не соответствовать критериям для установления инвалидности
2. Наличие сопутствующей офтальмологической патологии, являющейся определяющим в установлении инвалидности, в то время как РОС может рассматриваться как сопутствующее состояние.

**Заключение.** Анализ заболеваемости, диспансерного наблюдения, хирургического лечения и инвалидности вследствие регматогенной отслойки сетчатки в Южном федеральном округе за период 2022–2024 гг. выявил ряд существенных проблем и региональных диспропорций.

Ключевой проблемой является низкий уровень своевременного и полного хирургического лечения пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки, в особенности среди детского населения. Несмотря на высокий охват диспансерным наблюдением в большинстве регионов, это не трансформируется в соответствующее лечение, что, вероятно, является одной из причин высокой доли инвалидности, что может свидетельствовать о возможных барьерах в оказании специализированной помощи, таких как недостаток ресурсов, дефицит кадров или проблемы с маршрутизацией пациентов. В последующем планируется анализ динамики заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки в городском и сельском населении в зависимости от возрастного диапазона.

**Раскрытие информации.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

#### **Список источников**

1. Аль-Рашид З. Ж., Малышев А. В., Лысенко О. И. Изменения показателей качества жизни при оперативном лечении отслойки сетчатки // Офтальмологические ведомости. 2014. Т. 7, № 2. С. 23–29.
2. Mitry D., Charteris D. G., Yorston D., Scottish R. D. Study Group. The epidemiology and socioeconomic associations of retinal detachment in Scotland: a two-year prospective population-based study // Investigative Ophthalmology & Visual Science. 2010. Vol. 51. P. 4963–4968.
3. Вавилова О. В. Регматогенная отслойка сетчатки и комплекс мер по улучшению исходов ее хирургического лечения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Уфа, 2004. 20 с.

4. Либман Е. С., Шахова Е. В. Состояние и динамика слепоты и инвалидности вследствие патологии органа зрения в России // 7-й Съезд офтальмологов России. Москва, 2000. Ч. 2. С. 209–215.
5. Офтальмология. Национальное руководство / под ред. С. Э. Аветисова, Е. А. Егорова, Л. К. Мошетовой, В. В. Нероевой, Х. П. Тахчиди. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 752 с.
6. Аванесова Т. А. Регматогенная отслойка сетчатки: современное состояние проблемы // Офтальмология. 2015. Т. 12, № 1. С. 24–32.
7. Soliman M. M., Macky T. A. Pediatric rhegmatogenous retinal detachment // International Ophthalmology Clinics. 2011. Vol. 51. С. 147–171.
8. Mitry D., Charteris D. G., Fleck B. W., Campbell H., Singh J. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations // The British Journal of Ophthalmology. 2010. Vol. 94 (6). P. 678–684.
9. Rumpf J., Gonin J. Inventor of the surgical treatment for retinal detachment // Survey of Ophthalmology. 1976. Vol. 21 (3). P. 276–284.
10. Османов Р. Э. Распространенность регматогенной отслойки сетчатки в Тамбовской области. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-regmatogennoy-otsloyki-setchatki-v-tambovskoy-oblasti> (дата обращения: 03.01.2026).

### References

1. Al-Rashid Z. Zh., Malyshev A. V., Lysenko O. I. Changes in quality of life indicators during surgical treatment of retinal detachment. Ophthalmologicheskies vedomosti = Ophthalmology Sheets. 2014; 7 (2): 23–29 (In Russ.).
2. Mitry D., Charteris D. G., Yorston D., Scottish R. D. Study Group. The epidemiology and socioeconomic associations of retinal detachment in Scotland: a two-year prospective population-based study. Investigative Ophthalmology & Visual Science. 2010; 51: 4963–4968.
3. Vavilova O. V. Regmatogenic retinal detachment and a set of measures to improve the outcomes of its surgical treatment: Abstract of thesis of Doctor of Medical Sciences. Ufa; 2004: 20 p. (In Russ.).
4. Libman E. S., Shakhova E. V. The state and dynamics of blindness and disability due to pathology of the organ of vision in Russia. 7-y Sezd oftalmologov Rossii = 7<sup>th</sup> Congress of Ophthalmologists of Russia. Moscow; 2000; 2: 209–215 (In Russ.).
5. Oftalmologiya. Natsionalnoe rukovodstvo = Ophthalmology. National leadership. Ed. by S. E. Avetisov, E. A. Egorov, L. K. Moshetova, V. V. Neroeva, H. P. Takhchidi. Moscow: GEOTAR-Media; 2019: 752 p. (In Russ.).
6. Avanesova T. A. Regmatogenic retinal detachment: the current state of the problem. Oftalmologiya = Ophthalmology. 2015; 12 (1): 24–32 (In Russ.).
7. Soliman M. M., Macky T. A. Pediatric rhegmatogenous retinal detachment. International ophthalmology clinics. 2011; 51: 147–171.
8. Mitry D., Charteris D. G., Fleck B. W., Campbell H., Singh J. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations. The British Journal of Ophthalmology. 2010; 94 (6): 678–684.
9. Rumpf J., Gonin J. Inventor of the surgical treatment for retinal detachment. Survey of ophthalmology. 1976; 21 (3): 276–284.
10. Osmanov R. E. Rasprostranennost regmatogennoy otsloyki setchatki v Tambovskoy oblasti = The prevalence of regmatogenic retinal detachment in the Tambov region. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennostregmatogennoy-otsloyki-setchatki-v-tambovskoy-oblasti> (accessed: 03.01.2026) (In Russ.).

### Информация об авторах

**С. С. Ихсанов**, ассистент кафедры оториноларингологии и офтальмологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0002-3456-7414, e-mail: samat.ikhсанov.98@inbox.ru;

**Л. Ш. Рамазанова**, доктор медицинских наук, профессор, главный внештатный специалист-офтальмолог Южного федерального округа, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0002-4043-3674, e-mail: ram-l@list.ru;

**О. А. Навилова**, врач-офтальмолог, Центр современных технологий, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0002-5669-7770, e-mail: narylovaolga@mail.ru;

**Р. З. Шамратов**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оториноларингологии и офтальмологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0003-4754-1544, e-mail: rahim.shamratov.90@mail.ru;

**А. Е. Доспахова**, врач-офтальмолог, Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0003-1848-6603, e-mail: dospahova.aigul@gmail.com;

*E. Ю. Илюхина*, ассистент кафедры оториноларингологии и офтальмологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0009-0009-7763-8129, e-mail: ilyukhina.eye@mail.ru.

#### **Information about the authors**

*S. S. Ikhsanov*, Assistant of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0002-3456-7414, e-mail: samat.ikhsanov.98@inbox.ru;

*L. Sh. Ramzanova*, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief Freelance Ophthalmologist of the Southern Federal District, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0002-4043-3674, e-mail: ram-l@list.ru;

*O. A. Napylova*, Ophthalmologist, Ophtalmological Center of Modern Technologies, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0002-5669-7770, e-mail: napylovaolga@mail.ru;

*R. Z. Shamratov*, Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0003-4754-1544, e-mail: rahim.shamratov.90@mail.ru;

*A. E. Dospahova*, ophthalmologist, Astrakhan Tatishchev State University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0003-1848-6603, e-mail: dospahova.aigul@gmail.com;

*E. Yu. Ilyukhina*, Assistant of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0009-0009-7763-8129, e-mail: ilyukhina.eye@mail.ru.

---

Статья поступила в редакцию 10.02.2026; одобрена после рецензирования 27.02.2026; принята к публикации 16.03.2026.

The article was submitted 10.02.2026; approved after reviewing 27.02.2026; accepted for publication 16.03.2026.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья  
УДК 616.31-073.759  
<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-37-42>

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМИ СНИМКАМИ И КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ЦЕМЕНТНОЙ ДИСПАЗИИ В ПОЛОСТИ РТА**

**Мария Викторовна Кабытова**

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

**Аннотация.** *Целью* исследования являлся анализ клинических проявлений, рентгенологическая диагностика и анализ корреляции между этими переменными для постановки правильного диагноза при цементной дисплазии. **Материалы и методы.** Проведение ретроспективного анализа рентгенологических снимков пациентов, обратившихся за стоматологической помощью по поводу лечения кариеса и его осложнений либо с целью санации полости рта. **Заключение.** Измененная структура цемента клинически может ошибочно диагностироваться как хронический апикальный периодонтит, остеомиелит, опухоль и т.д. Неправильный диагноз при наличии цементной дисплазии может привести к началу ненужного эндодонтического и хирургического лечения. При наличии подозрения на измененную структуру цемента для проведения дифференциальной диагностики и постановки правильного диагноза рекомендуется в обязательном порядке проводить рентгенологическое исследование.

**Ключевые слова:** нарушение структуры цемента, оценка рентгенологических снимков, дифференциальная диагностика

**Для цитирования:** Кабытова М. В. Взаимосвязь между рентгеновскими снимками и клиническими проявлениями цементной дисплазии в полости рта // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2026. Т. 7, № 1. С. 37–42. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-37-42>.

## ORIGINAL INVESTIGATIONS

Original article

### **THE RELATIONSHIP BETWEEN X-RAY IMAGES AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF CEMENTUM DYSPLASIA IN THE ORAL CAVITY**

**Maria V. Kabytova**

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

**Abstract.** *The aim* of the study was to analyze the clinical manifestations, radiological diagnostics, and the correlation between these variables in order to make an accurate diagnosis of cementum dysplasia. **Materials and methods.** A retrospective analysis of radiological images of patients who sought dental care for the treatment of caries and its complications, or for the purpose of oral sanitation. **Conclusion.** A modified cement structure can be clinically misdiagnosed as chronic apical periodontitis, osteomyelitis, tumor, etc. Incorrect diagnosis in the presence of cement dysplasia can lead to the initiation of unnecessary endodontic and surgical treatment. In the presence of a suspicion of a modified cement structure, it is recommended to carry out an X-ray examination in order to carry out differential diagnostics and make the correct diagnosis.

**Key words:** cement structure disorder, evaluation of radiological images, differential diagnostics

**For citation:** Kabytova M. V. Relationship Between X-Ray Images and Clinical Manifestations. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2026. 7 (1): 37–42. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-37-42> (In Russ.).

**Введение.** Измененная структура цемента – одно из наиболее распространённых клинических заболеваний. Это аномальная реакция цементной структуры, вследствие которой в костной ткани челюстей возможно развитие различных патологических структур. Измененная структура цемента часто случайно обнаруживается во время стоматологических осмотров, и только некоторые из пациентов обращаются к врачу для дальнейшей диагностики и лечения клинических проявлений [1, 2]. Во круг диагностики и классификации измененной взаимосвязи костной ткани и структурой цемента ведутся споры: один из распространенных диагнозов – это нарушение связи костной ткани и структуры цемента, но из-за обширного разрастания цемента диагноз звучит как «псевдоцементная остеопатия». Всемирная организация здравоохранения теперь классифицирует данную патологию как крупный тип «костного фиброзного поражения». Существуют различные рентгенологические проявления измененной структуры цемента, что очень часто вводит в сомнение врачей-стоматологов при распознавании заболевания и влияет на положительный исход лечения [3]. Для изучения клинических проявлений на рентгенологических снимках, диагностики и выявления корреляции между измененной структурой цемента и другими стоматологическими заболеваниями был проведен ретроспективный анализ рентгенологических снимков, панорамных снимков и срезов конусно-лучевой компьютерной томографии у пациентов с измененной структурой цемента, чтобы более чётко понять возникновение и развитие заболевания, а также его исход и сформулировать клинические планы лечения.

**Материалы и методы.** Для решения поставленной задачи были отобраны рентгенологические изображения пациентов, обратившихся за стоматологической помощью по поводу лечения кариеса и его осложнений либо с целью санации полости рта. Основным критерием включения в исследования был возраст – от 40 лет, пол пациентов не учитывали. При изучении снимков оценивали состояние периапикальных тканей, костной ткани, а также соотносили степень изменения тканей на рентгенограмме с клиническими симптомами.

#### **Результаты.**

**Клинические проявления измененной структуры цемента.** В зависимости от наличия или отсутствия клинических симптомов измененную структуру цемента можно разделить на две категории. Во-первых, бессимптомное течение. Выявляется случайно при проведении радиовизиографии. Второй вариант – симптоматический. У пациента есть соответствующие клинические проявления, возможно, ранее было проведено стоматологическое лечение [4, 5]. Клинические симптомы чаще проявляются в трёх случаях:

1) в соответствующих зубах наблюдаются лёгкие клинические симптомы, связанные с ранее проведенным этапом эндодонтического лечения по поводу патологии пульпы, либо зуб был ранее не лечен; на рентгеновском снимке наблюдается наличие теней в апикальной области, при этом врач диагностирует или подозревает хронический апикальный периодонтит;

2) клиницисты подозревают поражения, но не уверены в типе заболевания, а пациенты обращаются с жалобами на боль, плохое заживление ран после удаления зуба и симптомами остеомиелита;

3) у пациента наблюдается отёк лица, на рентгенограмме визуализируются объёмные изменения костной ткани, вызывающие подозрения на опухоли.

**Разнообразие изображений измененной структуры цемента.** Изменения при визуализации на рентгеновских снимках в группе нижних фронтальных зубов являются наиболее классическими проявлениями измененной структуры цемента, характеризующейся тремя стадиями поражения [6]. В зависимости от характеристик рентгеновских проявлений он делится на три стадии:

1. Стадия остеолитического разрушения (раннее поражение) в апикальной области: часто проявляется в виде низкоплотных регулярных или неправильных изображений в области отдельных зубов или симметричных поражений зубов в передних отделах нижней челюсти как при рентгеновских проявлениях апикального периодонтита. При клиническом осмотре кариеса нет, и на снимках нет кариесоподобных повреждений.

2. Стадия образования цементосомы: исходная плотность тени меняется, при этом могут появляться изображения высокой плотности, диапазон поражения увеличивается или происходит миграция, например, исходная тень низкой плотности под центральным резцом исчезает, и тень с увеличением плотности может появляться, часто окружённая полосатыми тенями низкой плотности, в то время как апикальная часть корня боковых резцов выглядит низкоплотной тенью, аналогичной изменениям апикального периодонтита.

3. Стадия созревания кальцификации: с дальнейшим развитием поражения тень высокой плотности постепенно сливается и увеличивается, размер кальцифицированного участка определяется

с каждым центром кальцификации. Окружающая тень огибающей низкой плотности демонстрирует два изменения: первое – тень низкоплотной оболочки начинает становиться неправильной, а второе – постепенное расширение или уменьшение оболочки низкой плотности.

Эти три периода могут появляться отдельно, но часто сосуществуют одновременно.

**Рентгенографические изменения в области жевательных зубов.** Измененная структура цемента может возникать только в области жевательных зубов, часто в апикальной части первого моляра, при этом зуб может быть не поражен кариесом, и на снимках часто виден сгусток тени под апексом с явной оболочкой вокруг него [7].

**Изменения симметрии.** Нарушения структуры цемента могут возникать симметрично, часто в жевательных отделах нижней челюсти, с нерегулярными высокоплотными тенями на изображениях и кистоподобными изменениями вокруг них.

**Изменения в области как в верхней, так и в нижней челюсти.** Такие изменения можно назвать «гипертрофической дисфункцией цемента», которая может встречаться как в верхней, так и в нижней челюстях при наличии зубов. Из-за беспорядочного и хаотичного роста цементосом возникают проблемы с кровоснабжением, возможно локальное увеличение костей челюсти, напоминающее опухоль, отмечается длительное течение со слабым эффектом лечения. Визуализационные особенности измененной цементной структуры заключаются в том, что в большинстве случаев они проявляются как в зубах верхней, так и нижней челюсти, окружены капсулами, костная структура может истончаться, при вторичной инфекции могут появляться признаки, похожие на остеонекроз, а при расширении наружу появляются опухолеподобные изменения.

**Диагностика рентгенологических проявлений и клинический корреляционный анализ нарушений структуры цемента.** Проведенные исследования показали, что чаще данная патология встречается у женщин среднего возраста, а обычный клинический возраст начала болезни составляет около 40 лет, часто это одиночные или многократные изменения [8]. У пациентов зачастую нет симптомов.

Патологические третичные поражения измененной структуры цемента следующие:

- 1) стадия остеолитического разрушения (периапикальная альвеолярная резорбция и разрушение кости, фиброзная гиперплазия соединительной ткани);
- 2) стадия образования цементосом (цементные структуры появляются в соединительной ткани пролиферативных волокон, а также в костной ткани);
- 3) стадия созревания кальцификации (по мере прогрессирования воспаления кальцифицированная ткань увеличивается, и появляются крупные цементные массы и ткани).

Рентгенологические проявления измененной структуры цемента включают:

- 1) на первой стадии разрушения кости вокруг апикального отверстия появляется круглая зона низкой плотности, края неровные, а пространство пародонтальной связки и кортикальная пластина исчезают;
- 2) на второй стадии цементосомы в области поражения можно наблюдать высокоплотные точечные или округлые кальцификации цементосом;
- 3) на зрелой стадии кальцификации в апикальной области можно увидеть крупные тени кальцификации. Часто возникает измененная структура цемента, то есть изменения наблюдаются в разные периоды в области нескольких корней зубов верхней и нижней челюстей, а трансформация может происходить со временем, поэтому измененная структура цемента может быть нестабильной, поражение – ограниченным.

**Дифференциальная диагностика нарушений структуры цемента с помощью визуализации рентгенологических снимков.**

**Цементобластома** (истинная цемтоцитотома) чаще всего встречается у молодых мужчин младше 25 лет с наиболее частой локализацией в области первых моляров нижней челюсти, имеет замедленный рост, в основном наблюдается отсутствие выраженных симптомов, а при увеличении опухоли появляется отек и боль. Рентгеновские снимки показывают область с повышенной плотностью в области корня зуба, а вокруг неё видна оболочка соединительной ткани низкой плотности. Это может сопровождаться резорбцией корней или сращением корней с опухолью.

Измененная структура цемента чаще встречается у женщин среднего возраста, не ограничиваясь первым моляром нижней челюсти, часто возникающая без субъективных симптомов, не вызывает отёка и боли, на рентгеновском снимке выглядит как тень средней плотности массы, и вокруг нет тени низкой плотности оболочки [9].

При **апикальном периодонтите** ключевой момент различия состоит в том, что при наличии низкоплотной тени вокруг апикальной области необходимо оценить, есть ли кариозный процесс, а также соотносить его с жалобами и признаками клинических симптомов, а затем комбинировать с характеристиками изображения для всесторонней оценки. Поскольку при измененной структуре цемента возможно самоограничение, поэтому в некоторых случаях лечение не требуется.

**Костяной остров** – это тень высокой плотности, возникающая в челюсти, неправильной формы, часто встречается между корней премоляров и моляров. С клинической точки зрения наиболее сильное влияние на возникновение костных островков связано с движением зубов при ортодонтическом лечении.

**Цементально-окостеневшая фиброма** – это настоящая опухоль, имеет различные проявления в виде кистозной или смешанной плотности, одна из которых очень похожа на опухолеподобный тип с измененной цементной структурой, но её объём относительно велик, поражение в области низкой плотности явно расширено, а кальцификационная тень цементосом и других кальцификаций часто концентрируется посередине.

**Разнообразие рентгенологических признаков и клиническая диагностическая значимость дисструктуры цемента.**

Изменённая структура цемента обладает множеством признаков при изучении рентгенологических снимков, поэтому в клинической практике она может проявляться с различными симптомами, а поскольку заболевание развивается медленно, пациенты часто не обращаются к врачу до появления первых симптомов. Когда у пациента появляются жалобы или врач случайно обнаруживает апикальную тень на снимке, возникают диагностические проблемы. Наиболее частой причиной неясного диагноза является хронический апикальный периодонтит, поэтому чаще всего используется консервативный метод лечения корневых каналов, но после лечения выясняется, что жалобы не исчезают, заживления костной ткани не происходит, даже возможны в крайних случаях изменения по типу остеомиелита [10, 11]. Множественные или генерализованные нарушения структуры цемента часто вызывают потерю зуба или воспалительные процессы после удаления зуба, за которыми следует появление симптомов остеомиелита, увеличение и утолщение тканей челюсти и воспалительная гиперплазия.

Измененная структура цемента, возникающая в области жевательных зубов, часто проявляется в виде увеличения костной ткани челюсти, что легко диагностировать клинически как опухоль, а измененная структура цемента, ранее называемая «псевдоостеотомой», может указывать на характеристики этого типа опухоли и часто вызывать ошибочные диагнозы [12].

**Заключение:** при генерализованном структурном разрушении цемента рентгенологическая диагностика является ценным диагностическим критерием, особенно панорамные снимки чётко показывают поражения верхней и нижней челюстей, а также проще оценить сходство изображений. Преимущество конусно-лучевой компьютерной томографии заключается в том, что на срезах чётко видно структуру, плотность, границы и прилегающие изменения в области поражения. При наличии подозрения на измененную структуру цемента для проведения дифференциальной диагностики и постановки правильного диагноза рекомендуется в обязательном порядке проводить рентгенологическое исследование.

**Раскрытие информации.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Author's contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источники финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is not external funding for the exploration and analysis work.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Veltrini V. C., Figueira J. A., Santin G. C., de Sousa SCOM, de Araújo N. S. Can non-collagenous proteins be employed for the differential diagnosis among fibrous dysplasia, cemento-osseous dysplasia and cemento-ossifying fibroma? // *Pathology, Research and Practice*. 2019 Jul. Vol. 215 (7). P. 152450. doi: 10.1016/j.prp.2019.152450.
2. MacDonald D. S. Classification and nomenclature of fibro-osseous lesions // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*. 2021. Vol. 131. P. 385–389. doi: 10.1016/j.oooo.2020.12.004.
3. Nelson B. L., Phillips B. J. Benign fibro-osseous lesions of the head and neck // *Head and Neck Pathology*. 2019. Vol. 13. P. 466–475. doi: 10.1007/s12105-018-0992-5.
4. Brody A., Zalatnai A., Csomo K., Belik A., Dobo-Nagy C. Difficulties in the diagnosis of periapical translucencies and in the classification of cemento-osseous dysplasia // *BMC Oral Health*. 2019. Vol. 19. P. 139. doi: 10.1186/s12903-019-0843-0.
5. Kato C. N., Barra S. G., Pereira M. J., Gomes L. T., Amaral T. M., Abreu L. G. et al. Mandibular radiomorphometric parameters of women with cemento-osseous dysplasia // *Dentomaxillofacial Radiology*. 2020. Vol. 49. P. 20190359. doi: 10.1259/dmfr.20190359.
6. Olgac V., Sinanoglu A., Selvi F., Soluk-Tekkesin M. A clinicopathologic analysis of 135 cases of cemento-osseous dysplasia: to operate or not to operate? // *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021. Vol. 122. P. 278–282. doi: 10.1016/j.jormas.2020.06.002.
7. Gumru B., Akkitap M.P., Deveci S., Idman E. A retrospective cone beam computed tomography analysis of cemento-osseous dysplasia // *Journal of Dental Sciences*. 2021. Vol. 16. P. 1154–1161. doi: 10.1016/j.jds.2021.03.009.
8. Kato CNAO, de Arruda J. A. A., Mendes P. A., Neiva I. M., Abreu L. G., Moreno A. et al. Infected cemento-osseous dysplasia: analysis of 66 cases and literature review // *Head and Neck Pathology*. 2020. Vol. 14. P. 173–182. doi: 10.1007/s12105-019-01037-x.
9. Zhang P. Y., Xiao C. Progress in the diagnosis of florid cemento-osseous dysplasia // *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2018 Apr. 9. Vol. 53 (4). P. 280–283. doi: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2018.04.013.
10. Shao J. L., Liang Y., Ge S. H. Cemental tears: a case report // *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2022 Aug 9. Vol. 57 (8). P. 871–873. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20211105-00485.
11. Grover H., Gulati N., Juneja S., Shetty D. C. Histomorphometric and molecular characterization of stromal and mineralized components in fibro-osseous lesions // *Indian Journal of Pathology and Microbiology*. 2024 Jul 1. Vol. 67 (3). P. 525–532. doi: 10.4103/ijpm.ijpm\_918\_22.
12. Chebib I., Chang C. Y., Lozano-Calderon S. Fibrous and Fibro-Osseous Lesions of Bone // *Surgical Pathology Clinics*. 2021 Dec. Vol. 14 (4). P. 707–721. doi: 10.1016/j.path.2021.06.011.

## References

1. Veltrini V. C., Figueira J. A., Santin G. C., de Sousa SCOM, de Araújo N. S. Can non-collagenous proteins be employed for the differential diagnosis among fibrous dysplasia, cemento-osseous dysplasia and cemento-ossifying fibroma? *Pathology, Research and Practice*. 2019 Jul; 215 (7): 152450. doi: 10.1016/j.prp.2019.152450.
2. MacDonald D. S. Classification and nomenclature of fibro-osseous lesions. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*. 2021; 131: 385–389. doi: 10.1016/j.oooo.2020.12.004.
3. Nelson B. L., Phillips B. J. Benign fibro-osseous lesions of the head and neck. *Head and Neck Pathology*. 2019; 13: 466–75. doi: 10.1007/s12105-018-0992-5
4. Brody A., Zalatnai A., Csomo K., Belik A., Dobo-Nagy C. Difficulties in the diagnosis of periapical translucencies and in the classification of cemento-osseous dysplasia. *BMC Oral Health*. 2019; 19: 139. doi: 10.1186/s12903-019-0843-0.
5. Kato C. N., Barra S. G., Pereira M. J., Gomes L. T., Amaral T. M., Abreu L. G. et al. Mandibular radiomorphometric parameters of women with cemento-osseous dysplasia. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2020; 49: 20190359. doi: 10.1259/dmfr.20190359.
6. Olgac V., Sinanoglu A., Selvi F., Soluk-Tekkesin M. A clinicopathologic analysis of 135 cases of cemento-osseous dysplasia: to operate or not to operate? *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021; 122: 278–282. doi: 10.1016/j.jormas.2020.06.002.
7. Gumru B., Akkitap M.P., Deveci S., Idman E. A retrospective cone beam computed tomography analysis of cemento-osseous dysplasia. *Journal of Dental Sciences*. 2021; 16: 1154–1161. doi: 10.1016/j.jds.2021.03.009.
8. Kato CNAO, de Arruda J. A. A., Mendes P. A., Neiva I. M., Abreu L. G., Moreno A. et al. Infected cemento-osseous dysplasia: analysis of 66 cases and literature review. *Head and Neck Pathology*. 2020; 14: 173–82. doi: 10.1007/s12105-019-01037-x.
9. Zhang P. Y., Xiao C. Progress in the diagnosis of florid cemento-osseous dysplasia. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi = Chinese journal of stomatology*. 2018 Apr 9; 53 (4): 280–283. doi: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2018.04.013.
10. Shao J. L., Liang Y., Ge S. H. Cemental tears: a case report. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2022 Aug 9; 57 (8): 871–873. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20211105-00485.

11. Grover H., Gulati N., Juneja S., Shetty D. C. Histomorphometric and molecular characterization of stromal and mineralized components in fibro-osseous lesions. *Indian Journal of Pathology and Microbiology*. 2024 Jul 1; 67 (3): 525–532. doi: 10.4103/ijpm.ijpm\_918\_22.

12. Chebib I., Chang C. Y., Lozano-Calderon S. Fibrous and Fibro-Osseous Lesions of Bone. *Surgical Pathology Clinics*. 2021 Dec; 14 (4): 707–721. doi: 10.1016/j.path.2021.06.011.

#### **Информация об авторе**

*М. В. Кабытова*, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, ORCID: 0000-0002-3755-6470, e-mail: mashan.hoi@mail.ru.

#### **Information about author**

*M. V. Kabytova*, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, ORCID: 0000-0002-3755-6470, e-mail: mashan.hoi@mail.ru.

---

Статья поступила в редакцию 26.11.2025; одобрена после рецензирования 08.12.2025; принята к публикации 22.12.2025.

The article was submitted 26.11.2025; approved after reviewing 08.12.2025; accepted for publication 22.12.2025.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья  
УДК 616.31-085

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-43-49>

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ  
НАРУШЕНИЙ ОККЛЮЗИОННЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ**

**Юлия Алексеевна Македонова, Денис Юрьевич Дьяченко**

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

**Аннотация.** Нарушения окклюзионных взаимоотношений представляют собой актуальную проблему в стоматологической практике из-за высокой распространенности, сложности диагностики и лечения, а также связи с общими соматическими заболеваниями. Эти патологии снижают качество жизни пациентов и усложняют процесс медицинской реабилитации. Особенно значима профилактика, направленная на раннее выявление факторов риска. **Целью** данного исследования является выявление основных факторов риска развития нарушений окклюзионных взаимоотношений. **Материалы и методы.** Проведено рандомизированное контролируемое исследование с участием 72 пациентов в возрасте от 18 до 44 лет. В исследование не включались пациенты с острыми инфекционными заболеваниями, декомпенсированными хроническими болезнями, онкологией, психическими расстройствами и воспалениями пародонта. Оценка включала клинический осмотр, конусно-лучевую компьютерную томографию, электромиографию, ультразвуковое обследование височно-нижнечелюстного сустава и анализ окклюзии. Были использованы методы 3D-моделирования и анализа симметрии черепа, а также Гамбургский тест для оценки функционального состояния височно-нижнечелюстного сустава. Результаты клинического обследования были подвергнуты иерархическому кластерному анализу. **Результаты и их обсуждение.** По результатам обследования была выявлена группа ключевых факторов риска, влияющих на развитие окклюзионных нарушений. Анализ данных показал, что наиболее значимыми компонентами являются мышечный, суставной и челюстной комплексы, включающие электромиографические показатели, размеры суставной щели и окклюзионные контакты. Среднее значение Гамбургского теста среди пациентов составило  $3,82 \pm 0,71$  балла, что указывает на высокую распространенность дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. Кластерный анализ позволил выделить три основные группы факторов риска, включая мышечные, суставные и зубные признаки. **Заключение.** Выявление факторов риска развития окклюзионных нарушений играет ключевую роль в улучшении диагностики и лечения пациентов. Использование кластерного анализа и современных технологий, таких как 3D-моделирование и искусственный интеллект, позволяет повысить эффективность профилактики и лечения данной патологии.

**Ключевые слова:** нарушения окклюзионных взаимоотношений, факторы риска, корреляционная взаимосвязь

**Для цитирования:** Македонова Ю. А., Дьяченко Д. Ю. Определение факторов риска развития нарушений окклюзионных взаимоотношений // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2026. Т. 7, № 1. С. 43–49. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-43-49>.

ORIGINAL INVESTIGATION

Original article

**IDENTIFICATION OF RISK FACTORS  
FOR THE DEVELOPMENT OF DISORDERS OF OCCLUSAL RELATIONSHIPS**

**Yulia A. Makedonova, Denis Yu. Dyachenko**

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

**Abstract.** Violations of occlusal relationships are an urgent problem in dental practice due to their high prevalence, complexity of diagnosis and treatment, as well as their association with common somatic diseases. These pathologies reduce the quality of life of patients and complicate the process of medical rehabilitation. Prevention aimed

at early detection of risk factors is especially important. **The purpose** of this study is to identify the main risk factors for the development of disorders of occlusal relationships. **Materials and methods.** A randomized controlled trial was conducted with 72 patients aged 18 to 44 years. The study did not include patients with acute infectious diseases, decompensated chronic diseases, cancer, mental disorders, and periodontal inflammation. The assessment included a clinical examination, cone beam computed tomography, electromyography, ultrasound examination of the temporomandibular joint, and occlusion analysis. Methods of 3D modeling and analysis of cranial symmetry were used, as well as the Hamburg test to assess the functional state of the temporomandibular joint. The results of the clinical examination were subjected to a hierarchical cluster analysis. **Results and discussion.** Based on the results of the examination, a group of key risk factors influencing the development of occlusive disorders was identified. The analysis of the data showed that the most significant components are the muscular, articular and jaw complexes, including electromyographic parameters, the size of the articular gap and occlusal contacts. The average value of the Hamburg test among patients was  $3.82 \pm 0.71$  points, indicating a high prevalence of the temporomandibular joint dysfunction. Cluster analysis allowed us to identify three main groups of risk factors, including muscle, joint, and dental signs. **Conclusion.** Identification of risk factors for occlusive disorders plays a key role in improving diagnosis and treatment of patients. The use of cluster analysis and modern technologies, such as 3D modeling and artificial intelligence, makes it possible to increase the effectiveness of prevention and treatment of this pathology.

**Key words:** violations of occlusal relationships, risk factors, correlation relationship

**For citation:** Makedonova Yu. A., Dyachenko D. Y. Identification of Risk Factors for the Development of Disorders of Occlusal Relationships. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy, 2026. 7 (1): 43–49. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-43-49> (In Russ.).

**Введение.** В настоящее время выявлено, что нарушения окклюзионных взаимоотношений являются актуальной проблемой в практической стоматологии. Это обусловлено высоким уровнем распространенности патологии, сложностью лечебно-диагностических мероприятий, а также весомой ролью в развитии и прогрессировании общесоматических заболеваний [1, 2].

Наличие у пациентов нарушений окклюзионных взаимоотношений приводит к снижению качества жизни, сложности и длительности медицинской реабилитации, требует существенных экономических затрат [3].

Интерес многих ученых посвящен клинико-диагностической картине нарушений окклюзионных взаимоотношений. Однако необходимо отметить важность профилактической направленности, которая является приоритетом при формировании принципов охраны здоровья [4–6].

Кроме того, за последние годы значительно увеличилась распространенность нарушений окклюзии у лиц молодого возраста, что может быть объяснено ранним формированием поражений стоматогнатической системы в результате сочетанного воздействия факторов риска развития патологии. Это приобретает характер социально-значимой проблемы здравоохранения, так как значительно снижает эффективность долгосрочной стоматологической реабилитации и качество жизни пациентов [7].

Актуальным направлением снижения распространенности нарушений окклюзионных взаимоотношений является индивидуальная профилактическая направленность. В основе указанной стратегии лежит принцип раннего выявления факторов риска развития патологии и определения их по степени влияния. Данное направление позволит сформировать комплексный диагностический подход к ведению пациентов с нарушениями окклюзионных взаимоотношений [8, 9].

Актуальным вопросом развития научной направленности нарушений окклюзионных взаимоотношений является соблюдение донологического принципа, который предусматривает под собой разработку и обоснование диагностических методов раннего выявления заболевания на уровне верхней границы нормы, в том числе в условиях отсутствия симптоматики, субклинической картины [10].

**Цель исследования:** выявить наиболее значимые факторы риска развития нарушений окклюзионных взаимоотношений у стоматологических пациентов.

**Материалы и методы.** Для решения поставленной цели проведено рандомизированное контролируемое исследование 72 пациента. Работа проведена на базе кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России). Отбор испытуемых проводился при обследовании пациентов на базе государственного автономного учреждения здравоохранения «Волгоградская областная клиническая стоматологическая поликлиника».

Критерии включения: наличие подписанного добровольного информированного согласия; возраст от 18 до 44 лет.

Критерии невключения: интерпретация результатов Гамбургского теста в диапазоне от 0 до 1 балла; возраст менее 18 или более 44 лет; отсутствие информированного согласия от пациентов; социально незащищенные группы населения; острые инфекционные заболевания и декомпенсированные формы хронических соматических заболеваний; воспалительные заболевания пародонта в стадии обострения; наличие у пациента психического заболевания; онкологические заболевания.

Критерии исключения: отказ пациента от участия во время исследования.

В рамках реализации проекта была создана база данных окклюзионных нарушений на основе обследования 72 пациентов, имеющих риск развития окклюзионных нарушений или с окклюзионными нарушениями различной этиологии и степени выраженности на основе короткого гамбургского теста. В схему клинического обследования были включены основные и дополнительные методы. К основным относились опрос с выяснением характера жалоб, выяснение развития заболевания, внешний осмотр челюстно-лицевой области, осмотр полости рта и зубных рядов, зондирование твердых тканей зубов, пальпацию мягких тканей, жевательной мускулатуры и височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС).

В схему дополнительного обследования были включены конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) для визуализации костных структур стоматогнатической системы, ультразвуковое обследование ВНЧС, регистрация соотношения зубных рядов при помощи окклюдозаграммы, а также электромиография (ЭМГ) жевательных мышц.

Для анализа костных структур применялась методика подсчета симметрии лица человека. Для этих целей данные КЛКТ формата .dcm (стандартный формат представления 3D рентгенологических снимков) при помощи программы Invesalius 3.1.1 трансформировались из набора вокселей в полигональную 3D модель формата .stl. При переводе из данных руководствовались принципом максимального сохранения костных структур и снижения шума, присутствующего на данных КЛКТ. Выделение производилось в ручном формате. Для работы с костными ориентирами в обязательном порядке были сегментированы: нижняя челюсть, скуловые кости, верхние челюсти, лобная кость, височные кости.

Для проведения анализа симметрии на каждой 3D модели была проведена обработка моделей, которая включает в себя поиск и детектирование основных краниометрических точек:  $P_0$  – порион (самая верхняя точка наружного слухового прохода),  $O_r$  – орбитале (самая нижняя точка края орбиты),  $A_n$  – антегониальная вырезка (самая высокая точка антегониальной вырезки нижней челюсти). На основе выделенных точек были сформированы плоскости: Плоскость 1 (франкфуртская горизонталь) –  $O_r - P_0$ , Плоскость 2 –  $A_n - O_r$ . Благодаря полученным точкам и плоскостям, получилось сформировать пять основных фрагментов для анализа симметрии черепа: верхняя челюсть, скуловая кость, тело нижней челюсти, ветвь нижней челюсти. Для дальнейшего анализа суставных признаков на данном этапе дополнительно были выделены суставные отростки нижней челюсти и суставные поверхности височной кости.

Для проведения дальнейшего анализа симметрии были дополнительно сформированы отзеркаленные 3D модели в сагитальной плоскости. Наложение полученных копий производилось на исходные модели в программе HP 3D Scan по алгоритму максимального соответствия, а после были рассчитаны отклонения в расстояниях между оригинальной моделью и ее отзеркаленным двойником в миллиметрах. На основе этой информации была сформирована цветовая карта для лучшей визуализации.

ЭМГ-активность собственно жевательных и височных мышц регистрировали одновременно с обеих сторон. С целью отведения биопотенциалов были использованы накожные биполярные круглые электроды, которые были зафиксированы в точках наибольшего напряжения мышц, определяемые пальпаторно. Амплитуду регистрировали в мкВ ЭМГ в покое, максимальном фисурно-бугорковом контакте, плавой и левой латеротрузиях.

Для оценки состояния ВНЧС использовали ультразвуковое обследование ВНЧС с регистрацией основных параметров размера суставной щели при помощи аппарата LOGICSCAN 128 EXT, а также короткий Гамбургский тест. Были использованы объективные способы его оценки с помощью оцифровки каждой его составляющей для исключения субъективной оценки. Данный метод считается методом предварительного обследования функции ВНЧС и включает шесть вопросов:

1. Асимметрично ли открывание рта?
2. Открывание рта резко ограниченное или слишком большое?
3. Определяются ли внутрисуставные шумы?
4. Асинхронен ли окклюзионный звук?
5. Болезненна ли пальпация жевательных мышц?

6. Травматична ли эксцентрическая окклюзия зубов?

Получив результаты теста (от 0 до 6 баллов, по 1 баллу за положительный ответ на каждый из вопросов), оценили функцию ВНЧС: функциональная норма – 0–1 балл, риск развития дисфункции (группа риска) – 2 балла, дисфункция ВНЧС – 3–6 баллов.

Для анализа зубов и зубных рядов была проведена их оцифровка методом сканирования челюстей и ключей окклюзии с помощью 3D сканера. Получение цифровых регистратов окклюзии при помощи системы OccluSense для диагностики окклюзии. Полученные цифровые модели совмещались с данными, полученными при анализе кинематики нижней челюсти для формирования результатов анализа окклюзии пациента: локализация первого контакта, распределение баланса в максимальной межбугорковой позиции (ММП), наличие супраконтактов и область их возникновения, время, затрачиваемое на достижение ММП, время возникновения разобщения на рабочей стороне при латеротрузионном движении.

После получения данных клинико-функционального обследования пациентов был проведен разведочный кластерный анализ, с целью выяснения, содержатся ли в группе из 72 пациентов естественные подгруппы похожих друг на друга пациентов. Были отобраны 40 количественных показателей («Асимметрично ли открывание рта?», «Открывание рта резко ограниченное или слишком большое?», «Определяются ли внутрисуставные шумы?», «Асинхронен ли окклюзионный звук?», «Болезненна ли пальпация жевательных мышц (Височная (право, лево), Жевательная (право, лево))?», «Травматична ли эксцентрическая окклюзия зубов?», электромиография в состоянии «покоя» (mkV): (10, 11, 12, 13) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева, электромиография в состоянии «максимального сжатия» (mkV): (14, 15, 16, 17) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева, электромиография в состоянии «протрузия» (mkV): (18, 19, 20, 21) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева, электромиография в состоянии «латеротрузия право» (mkV): (22, 23, 24, 25) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева, электромиография в состоянии «латеротрузия лево» (mkV): (26, 27, 28, 29) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева, размер суставной щели (mm): (30, 31, 32, 33, 34, 35) Передний справа, Верхний справа, Задний справа, Передний слева, Верхний слева, Задний слева, симметричность лица (mm), угол ANB (°), первый окклюзионный контакт (Премоляр, Моляр), суммарная площадь окклюзионных контактов), значения которых имеются у всех пациентов, выполнена процедура стандартизации и затем проведен иерархический кластерный анализ по пациентам методом Ворда с выбором евклидовой метрики. Применение факторного анализа позволило провести анализ главных компонент (ГК), предназначенный для выявления структуры взаимосвязи показателей и проверки однородности клинического контингента.

Статистический анализ проводился с использованием программ Microsoft Excel 2016 и Statistica 13.0.

**Результаты и их обсуждение.** По результатам клинико-функционального обследования пациентов была сформирована широкая база факторов риска развития нарушений окклюзионных взаимоотношений, нами были найдены результаты взаимосвязи данных клинических симптомов, выявлено сочетанное воздействие. Кроме того, были получены данные о главных и второстепенных факторах риска развития изучаемой патологии. Средний возраст обследуемых пациентов составил  $31,1 \pm 2,91$  года.

В результате обследования пациентов были получены количественные показатели, отражающие состояние стоматогнатической системы для выявленных пяти главных компонентов (табл. 1).

Таблица 1. Клинико-функциональная количественная характеристика главных компонентов обследованных пациентов

Table 1. Clinical and functional quantitative characteristics of the main components of the examined patients

| Параметр обследования главных компонент                                 | Количественные результаты обследования |
|---|--|
| Симметричность лица<br>(("ZR-AGR"- "ZL-AGL") / ("ZR-AGR"+"ZL-AGL")), mm | $3,39 \pm 1,03$                        |
| Угол ANB (°)  | $2,3 \pm 1,97$                         |
| <b>Размер суставной щели для ВНЧС, mm</b>                               |  |
| Передний справа   | $3,25 \pm 1,07$                        |
| Верхний справа  | $2,66 \pm 0,83$                        |
| Задний справа   | $2,15 \pm 0,59$                        |
| Передний слева  | $3,3 \pm 1,04$                         |

| Параметр обследования главных компонент                     | Количественные результаты обследования |
|---|--|
| Верхний слева   | 1,85 ± 0,73                            |
| Задний слева  | 2,41 ± 0,69                            |
| <b>Электромиография в состоянии покоя, mkV</b>              |  |
| Жевательная мышца справа                                    | 47,04 ± 10,56                          |
| Жевательная мышца слева                                     | 51,03 ± 15,95                          |
| Височная мышца справа                                       | 55 ± 13,73                             |
| Височная мышца слева  | 50,02 ± 12,84                          |
| Величина открывания рта mm                                  | 53,77 ± 2,67                           |
| Суммарная площадь окклюзионных контактов (mm <sup>2</sup> ) | 130,04 ± 41,12                         |

Результаты распределение лиц на основе Гамбургского теста представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты Гамбургского теста у пациентов  
Table 2. Hamburg test results for patients

| Параметр                           | Количество человек, n (%) |
|------------------------------------|---------------------------|
| Риск развития дисфункции (2 балла) | 26 (36,1 %)               |
| Наличие дисфункции (3–6 баллов)    | 46 (63,9 %)               |

Интерпретация результатов Гамбургского теста подтверждает данные о значимости профилактической направленности при выявлении факторов риска развития нарушений окклюзионных взаимоотношений, так как преимущественное большинство пациентов имеют выраженную дисфункцию мышечно-суставных отношений. Кроме того, это подтверждается средним значением Гамбургского теста у обследованных лиц, составившим  $3,73 \pm 0,69$  баллов.

Был проведен разведочный анализ, который предусматривал применение методик кластерного анализа, анализа главных компонент (ГК), а также последующий дискриминантный анализ, результаты представлены на рисунке, где соотношение вопросов: (1) «Асимметрично ли открывание рта?», (2) «Открывание рта резко ограниченное или слишком большое?», (3) «Определяются ли внутрисуставные шумы?», (4) «Асинхронен ли окклюзионный звук?», (5, 6) «Болезненна ли пальпация жевательных мышц (Височная (право, лево), (7, 8) Жевательная (право, лево))?», (9) «Травматична ли эксцентрическая окклюзия зубов?». Электромиография в состоянии «покоя» (mkV): (10, 11, 12, 13) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева.

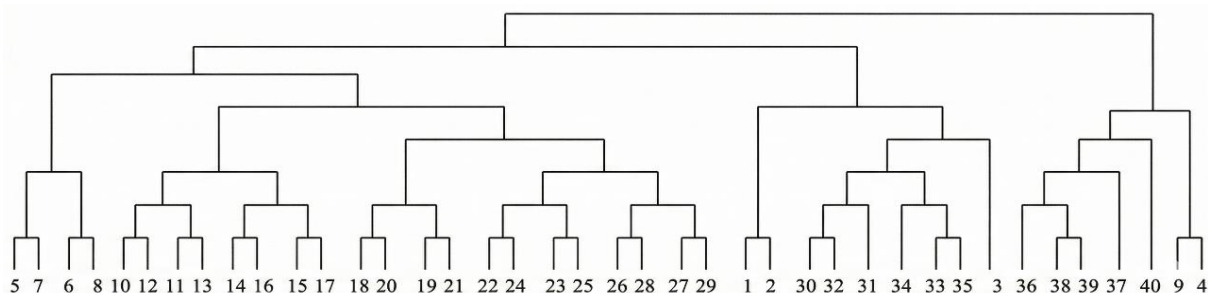


Рисунок. Схема результата кластерного анализа главных компонент риска развития нарушений окклюзионных взаимоотношений  
Figure. The scheme of the result of the cluster analysis of the main components of the risk of developing disorders of occlusal relationships

Электромиография в состоянии «максимального сжатия» (mkV): (14, 15, 16, 17) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева. Электромиография в состоянии «протрузия» (mkV): (18, 19, 20, 21) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева. Электромиография в состоянии «латеротрузия право» (mkV): (22, 23, 24, 25) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева. Электромиография в состоянии «латеротрузия лево» (mkV): (26, 27, 28, 29) Жевательная мышца справа, Жевательная мышца слева, Височная мышца справа, Височная мышца слева. Размер суставной щели (mm): (30, 31, 32, 33, 34, 35) Передний справа, Верхний справа, Задний справа, Передний слева, Верхний слева, Задний слева. (36) Симметричность лица (mm), (37) Угол ANB (°). (38,39) Первый контакт (Премоляр, Моляр). (40) Суммарная площадь окклюзионных контактов.

В результате анализа главных компонентов окклюзии были сформированы 3 основных кластера содержащие в себе все анализируемые компоненты:

- 1 – мышечный комплекс, содержащий 59 % от числа всех анализируемых факторов,
- 2 – суставной комплекс, включивший 26 % главных компонентов
- 3 – челюстной комплекс, который включил в себя, как зубные признаки, так и костные, что составило 15% от общего числа.

В порядке информативности первыми тремя стали параметры: размер суставной щели (mm), электромиография жевательных мышц (mkV), суммарная площадь окклюзионных контактов. Они включали в себя 70 % информации всех главных компонентов. Добавление параметра Симметричность лица и Угол ANB (°) выявил сильно значимые различия ( $p < 0,001$ ) классификации и довел их до значений 85 %.

Полученные данные показали высокую степень положительной корреляции функциональных особенностей ВНЧС, мышечного комплекса, костного и зубных факторов окклюзии.

**Заключение.** Своевременное, точное и информативное выявление факторов риска развития нарушений окклюзионных взаимоотношений представляет собой актуальную задачу современной стоматологии, которая может быть решена при помощи различных параметров искусственного интеллекта. Основой для этого является проведенный кластерный анализ по поиску и выявлению скрытых взаимосвязей, а также сгруппированных и зависимых друг от друга клинико-функциональных параметров стоматогнатической системы. Полученные результаты позволят повысить эффективность диагностики и лечения пациентов с нарушениями окклюзионных взаимоотношений, а также качество оказываемой стоматологической помощи.

**Раскрытие информации.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Ю. А. Македонова: Формирование идеи, Участие в научном дизайне, Принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант, Критический пересмотр с внесением ценного замечания интеллектуального содержания. Д. Ю. Дьяченко: Разработка методологии, Формулировка ключевых целей и задач, Сбор данных, Интерпретация полученных данных, Применение статистических методов для анализа и синтеза данных исследования, Составление черновика рукописи.

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. Yu. A. Makedonova: idea formation, participation in scientific design, taking responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the article and its final version, critical revision with valuable intellectual content. D. Y. Dyachenko: methodology development, formulation of key goals and objectives, data collection, Interpretation of the data obtained, application of statistical methods for analysis and synthesis of research data, drafting of the manuscript.

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

#### Список источников

1. Kapos F. P., Exposto F. G., Oyarzo J. F., Durham J. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management // *Oral Surgery*. 2020. Vol. 13, no. 4. P. 321–334. doi: 10.1111/ors.12473.
2. Cen Y., Huang X., Liu J., Qin Y., Wu X., Ye S., Du S., Liao W. Application of three-dimensional reconstruction technology in dentistry: a narrative review // *BMC Oral Health*. 2023. Vol. 23, no. 1. P. 630. doi: 10.1186/s12903-023-03142-4.
3. Koh H., Robinson P. G. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2003. No. 1. P. CD003812. doi: 10.1002/14651858.CD003812.
4. Warreth A., Abuhijleh E., Almaghribi M. A., Mahwal G., Ashawish A. Tooth surface loss: A review of literature // *Saudi Dental Journal*. 2020. Vol. 32, no. 2. P. 53–60. doi: 10.1016/j.sdentj.2019.09.004.
5. Македонова Ю. А., Гаврикова Л. М., Дьяченко С. В., Дьяченко Д. Ю. The effectiveness of etiotropic therapy in patients with chronic recurrent course of oral candidiasis: a randomized controlled clinical trial // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2023. Т. 30, № 4. С. 48–60. doi: 10.25207/1608-6228-2023-30-4-48-60.
6. Дьяченко Д. Ю., Венскель Е. В., Македонова Ю. А., Дьяченко А. Ю., Поройская А. В. Клиническая анатомия жевательных мышц с позиции кинематики и динамики нижней челюсти (обзор) // *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2022. Т. 19, № 3. С. 11–15.

7. Македонова Ю. А., Воробьев А. А., Куркина О. Н., Осыко А. Н., Александров А. В., Дьяченко Д. Ю. Ультразвуковое и лазерное доплеровское флоуметрическое исследование гипертонуса жевательной мускулатуры у детей с ДЦП // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022. Т. 22, № 2 (82). С. 103–110. doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-2-103-110.
8. Katona T. R., Eckert G. J. The mechanics of dental occlusion and disclusion // *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*. 2017. Vol. 50. P. 84–91. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2017.10.009.
9. Silva Ulloa S., Cordero Ordóñez A. L., Barzallo Sardi V. E. Relationship between dental occlusion and brain activity: A narrative review // *Saudi Dental Journal*. 2022. Vol. 34, no. 7. P. 538–543. doi: 10.1016/j.sdentj.2022.09.001.
10. Jha N., Lee K. S., Kim Y. J. Diagnosis of temporomandibular disorders using artificial intelligence technologies: A systematic review and meta-analysis // *PLoS One*. 2022. Vol. 17, no. 8. P. e0272715. doi: 10.1371/journal.pone.0272715.

### References

1. Kapos F. P., Exposto F. G., Oyarzo J. F., Durham J. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management. *Oral Surgery*. 2020; 13 (4): 321–334. doi: 10.1111/ors.12473.
2. Cen Y., Huang X., Liu J., Qin Y., Wu X., Ye S., Du S., Liao W. Application of three-dimensional reconstruction technology in dentistry: a narrative review. *BMC Oral Health*. 2023; 23(1): 630. doi: 10.1186/s12903-023-03142-4.
3. Koh H., Robinson P. G. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2003; 1: CD003812. doi: 10.1002/14651858.CD003812.
4. Warreth A., Abuhijleh E., Almaghribi M. A., Mahwal G., Ashawish A. Tooth surface loss: A review of literature *Saudi Dental Journal*. 2020; 32 (2): 53–60. doi: 10.1016/j.sdentj.2019.09.004.
5. Makedonova Yu. A., Gavrikova L. M., Dyachenko S. V., Dyachenko D. Yu. The effectiveness of etiotropic therapy in patients with chronic recurrent course of oral candidiasis: a randomized controlled clinical trial // *Kubanskij nauchnyy medicinskiy vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2023; 30 (4): 48–60. doi: 10.25207/1608-6228-2023-30-4-48-60 (In Russ.).
6. Dyachenko D. Yu., Venskel E. V., Makedonova Yu. A., Dyachenko A.Yu., Poroiskaya A.V. Clinical anatomy of the masticatory muscles from the perspective of kinematics and dynamics of the lower jaw (review). *Volgogradskiy nauchno-medicinskiy zhurnal = Volgograd Scientific and Medical Journal*. 2022; 19 (3): 11–15 (In Russ.).
7. Makedonova Yu. A., Vorobyov A. A., Kurkina O. N., Osyko A. N., Alexandrov A.V., Dyachenko D. Yu.. Ultrasound and laser Doppler flowmetric examination of masticatory muscle hypertonus in children with cerebral palsy. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika = Pediatric dentistry and prevention*. 2022; 22, 2 (82): 103–110. doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-2-103-110 (In Russ.).
8. Katona T. R., Eckert G. J. The mechanics of dental occlusion and disclusion. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*. 2017; 50: 84–91. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2017.10.009.
9. Silva Ulloa S., Cordero Ordóñez A. L., Barzallo Sardi V. E. Relationship between dental occlusion and brain activity: A narrative review. *Saudi Dental Journal*. 2022; 34 (7): 538–543. doi: 10.1016/j.sdentj.2022.09.001.
10. Jha N., Lee K. S., Kim Y. J. Diagnosis of temporomandibular disorders using artificial intelligence technologies: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2022; 17 (8): e0272715. doi: 10.1371/journal.pone.0272715.

### Информация об авторах

**Ю. А. Македонова**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии Института НМФО, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, ORCID: 0000-0002-5546-8570, e-mail: iuliia.makedonova@volgmed.ru;

**Д. Ю. Дьяченко**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии Института НМФО, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, ORCID: 0000-0003-4445-6109, e-mail: denis.dyachenko@volgmed.ru.

### Information about the authors

**Yu. A. Makedonova**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, ORCID: 0000-0002-5546-8570, e-mail: iuliia.makedonova@volgmed.ru;

**D. Yu. Dyachenko**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, ORCID: 0000-0003-4445-6109, e-mail: denis.dyachenko@volgmed.ru.

---

Статья поступила в редакцию 26.11.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 22.12.2025.

The article was submitted 26.11.2025; approved after reviewing 05.12.2025; accepted for publication 22.12.2025.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

УДК 616-053.2: 616.8-07

<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-50-56>

3.1.21. Педиатрия (медицинские науки)

3.1.24. Неврология (медицинские науки)

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ  
С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ**

Елена Юрьевна Торишнева<sup>1</sup>, Сергей Александрович Шашин<sup>2</sup>,  
Ольга Владимировна Карелина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Областной реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями, Астрахань, Россия

<sup>2</sup>Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

**Аннотация.** Большинство детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью имеют коморбидную патологию, что затрудняет реабилитацию. **Цель исследования.** Улучшение результатов реабилитационных мероприятий у детей, страдающих синдромом дефицита внимания с гиперактивностью. **Материалы и методы.** Проведено обследование 87 пациентов в возрасте от 3 до 11 лет с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью. При поступлении все пациенты прошли осмотры специалистов Государственного автономного учреждения Астраханской области «Областной реабилитационный Центр для детей и подростков с ограниченными возможностями»: врачей (невролога, педиатра, врача по лечебной физической культуре, психиатра, ортопеда, физиотерапевта, врача функциональной диагностики), и педагогов (психолога, логопеда, дефектолога), а также инструктора-методиста по адаптивной физической культуре. Осуществлялся контроль эффективности композиций немедикаментозных средств реабилитации, входивших в индивидуальную программу реабилитации. **Результаты.** Выявлено, что наиболее частой клинической разновидностью синдрома дефицита внимания была «смешанная» форма ( $p < 0,05$ ). На основе междисциплинарного подхода была разработана балльная оценка, созданы и апробированы схемы комплексной медико-педагогической реабилитации при трех разновидностях синдрома дефицита внимания с гиперактивностью. Примененные схемы позволили разработать практические рекомендации по каждой группе пациентов. **Заключение.** Группа детей с оценкой в 0 баллов уменьшилась на 17,2 %, с оценкой в 1 балл – уменьшилась на 26,4 %, с оценкой в 2 балла – увеличилась на 10,3 %, с оценкой в 3 балла – увеличилась на 33,3 %. Видна четко прослеживаемая тенденция к увеличению самостоятельности, мотивированности и социализации детей со столь тяжелой сочетанной патологией.

**Ключевые слова:** синдром дефицита внимания с гиперактивностью, коморбидная патология, комплексная медико-педагогическая реабилитация, психологическое сопровождение, физическая реабилитация, физиотерапия

**Для цитирования:** Торишнева Е. Ю., Шашин С. А., Карелина О. В. Практический опыт реабилитации детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2026. Т. 7, № 1. С. 50–56. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-50-56>.

ORIGINAL INVESTIGATION

Original article

**PRACTICAL EXPERIENCE IN CHILD REHABILITATION  
WITH ATTENTION DEFICIT DISORDER AND HYPERACTIVITY**

Elena Yu. Torishneva<sup>1</sup>, Sergey A. Shashin<sup>2</sup>, Olga V. Karelina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Regional Rehabilitation Center for children and Adolescents with disabilities, Astrakhan, Russia

<sup>2</sup>Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

**Abstract.** Most children with attention deficit hyperactivity disorder have comorbid pathology, which complicates rehabilitation. **The aim of the study.** Improving the results of rehabilitation measures in children suffering from attention deficit hyperactivity disorder. **Materials and methods.** An examination of 87 patients aged 3 to 11 years with attention deficit hyperactivity disorder was conducted. Upon admission, all patients were examined by the State

Autonomous Institution of the Astrakhan Region “Regional Rehabilitation Center for Children and Adolescents with Disabilities”: doctors (neurologist, pediatrician, exercise therapy specialist, psychiatrist, orthopedist, physiotherapist, functional diagnostics specialist), teachers (psychologist, speech therapist, defectologist), as well as an instructor-methodologist in adaptive physical education. The effectiveness of non-drug rehabilitation methods included in the individual rehabilitation program was monitored. **Results.** It was revealed that the most common clinical type of attention deficit disorder was the “mixed” form ( $p < 0.05$ ), compared to “inattentive” and “hyperactive-impulsive”. Based on an interdisciplinary approach, a scoring system was developed, and schemes of comprehensive medical and pedagogical rehabilitation for three types of attention deficit hyperactivity disorder were created and tested. The applied schemes allowed us to develop practical recommendations for each group of patients. **Conclusion.** The group of children with a score of 0 points decreased by 17.2 %, with a score of 1 point – decreased by 26.4 %, with a score of 2 points – increased by 10.3 %, with a score of 3 points – increased by 33.3 %. A clearly traceable trend towards increased independence, motivation and socialization of children with such a severe combined pathology is evident.

**Key words:** attention deficit hyperactivity disorder, comorbid pathology, complex medical and pedagogical rehabilitation, psychological support, physical rehabilitation, physiotherapy

**For citation:** Torishneva E. Yu., Shashin S. A., Karelina O. V. Practical Experience in Child Rehabilitation with Attention Deficit Disorder and Hyperactivity. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2026. Vol. 7 (1): 50–56. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-50-56> (In Russ.).

**Введение.** В настоящее время около 90 % детей имеют отклонения в физическом и психическом развитии, среди которых одно из ведущих мест (от 2,2 до 18 %) занимает синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ). СДВГ страдают около 2 млн маленьких россиян, причем мальчиков в 3 раза больше, чем девочек [1, 2]. СДВГ имеет тенденцию передаваться по наследству [3]. По данным исследований G. Ayano, S. Demelash, Y. Gizachew, L. Tsegay, R. Alati, СДВГ не имеет известных специфических причин [4]. Возможные причины СДВГ включают генетические, биохимические, сенсомоторные, физиологические и поведенческие факторы. В число некоторых факторов риска входят масса тела при рождении  $< 1\ 500$  г, травма головы, дефицит железа, обструктивное апноэ сна, воздействие свинца, а также пренатальное воздействие алкоголя, табака и, возможно, кокаина. Менее 5 % детей с СДВГ имеют признаки неврологических повреждений. Увеличение числа доказательств подразумевает различия в дофаминергической и норадренергической системах со снижением активности или стимуляцию верхних отделов ствола мозга и передне-среднемозговых трактов [5].

В литературе приводятся некоторые отдаленные негативные последствия СДВГ: 32–40 % детей с СДВГ бросают школу, 50–70 % почти не имеют друзей, 30 % попадают в аварии, 20–30 % девочек беременеют в подростковом возрасте [6]. Более чем в 50 % СДВГ сочетается хотя бы с одним сопутствующим гиперкинетическим расстройством (расстройство поведения, эмоциональные расстройства и т. д.) [7, 8]. Наличие сопутствующих расстройств существенно влияет на диагностику и клиническую тактику при лечении и реабилитации СДВГ [9].

**Цель исследования:** улучшение результатов реабилитационных мероприятий у детей, страдающих синдромом дефицита внимания с гиперактивностью.

**Задачи исследования:** 1) выявление наиболее адекватных методик реабилитации в группах наблюдения; 2) проведение оценки эффективности проводимых методик в соответствии с предложенной балльной системой.

**Материалы и методы.** Проведено наблюдение за эффективностью композиций немедикаментозных средств реабилитации, входивших в индивидуальную программу реабилитации (ИПР) больных с СДВГ.

В исследование вошли 87 человек, которые прошли реабилитацию в Государственном автономном учреждении Астраханской области «Областной реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями» (ГАУ АО ОРЦ ДИП С ОГР ВОЗМ) с ноября 2018 по март 2021 г. Девочек наблюдалось 25 чел. (29 %), мальчиков – 62 (71 %), т. е. в соотношении 1,0 : 2,5.

Анализ полученных данных был проведен с помощью пакета статистических программ Statistica v.10 (StatSoft, США; StatSoft, Россия) и Exel Microsoft (Microsoft, США). Качественные признаки описаны простым указанием количества и доли в процентах. Сравнение их проводили с помощью критерия Фишера. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

При поступлении все пациенты прошли осмотры специалистов ГАУ АО ОРЦ ДИП С ОГР ВОЗМ: врачей (невролога, педиатра, врача по лечебной физической культуре (ЛФК), психиатра, ортопеда, физиотерапевта, врача функциональной диагностики), и педагогов (психолога, логопеда, дефектолога), а также инструктора-методиста по адаптивной физической культуре (АФК). Затем на междисциплинарном (реабилитационном) совете, с учетом всех особенностей течения и проявления СДВГ, каждому пациенту была составлена индивидуальная программа реабилитации (ИПР).

Координатором в оценке состояния был назначен психолог. В среднем продолжительность курса составляла 3 мес.

По возрастной характеристике наблюдаемые распределились следующим образом (табл. 1).

Таблица 1. Возрастная характеристика  
Table 1. Age characteristics

| Возраст                  | Число пациентов, <i>n</i> | Соотношение, % |
|--------------------------|---------------------------|----------------|
| С 3 лет до 6 лет         | 39                        | 45*            |
| С 6 лет 1 мес. до 9 лет  | 35                        | 40**           |
| С 9 лет 1 мес. до 11 лет | 13                        | 15             |
| ВСЕГО                    | 87                        | 100            |

*Примечание: \*достоверность различий между детьми в возрасте с 3 лет до 6 лет и с 9 лет 1 мес. до 11 лет; \*\*достоверность различий между детьми в возрасте с 6 лет 1 мес. до 9 лет и с 9 лет 1 мес. до 11 лет.*

*Note: \*the reliability of differences between children aged 3 to 6 years and 9 years 1 month to 11 years; \*\*the reliability of differences between children aged 6 years 1 month to 9 years and 9 years 1 month to 11 years.*

Из представленных данных в таблице 1 видно, что количество детей в возрасте с 3 лет до 6 лет было достоверно больше ( $p < 0,05$ ), чем с 9 лет 1 мес. до 11 лет, а также в возрасте с 6 лет 1 мес. до 9 лет ( $p < 0,05$ ) было достоверно больше ( $p < 0,05$ ), чем с 9 лет 1 мес. до 11 лет.

Все пациенты имели СДВГ в диагнозе (11,5 % – в основном и 88,5 % в сопутствующем, при наличии коморбидной патологии), достоверно чаще СДВГ была в сопутствующем диагнозе ( $p < 0,05$ ), чем в основном (табл. 2).

Таблица 2. Распределение по нозологическим формам  
Table 2. Distribution by nosological forms

| Основной диагноз           | Количество человек | Соотношение, % | Сопутствующий диагноз | Количество человек | Соотношение, % |
|----------------------------|--------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| Последствия ПЭП            | 26                 | 30             | СДВГ                  | 26                 | 30             |
| ДЦП                        | 19                 | 22             | СДВГ                  | 19                 | 22             |
| СДВГ                       | 10                 | 11,5           | ЗППР                  | 10                 | 11,5*          |
| Резидуальная энцефалопатия | 5                  | 6              | СДВГ                  | 5                  | 6              |
| ЗППР                       | 27                 | 30,5           | СДВГ                  | 27                 | 30,5           |

*Примечание: \*достоверность различий между детьми с СДВГ в основном и сопутствующем диагнозе. ПЭП – перинатальная энцефалопатия; ДЦП – Детский церебральный паралич; СДВГ – синдром дефицита внимания и гиперактивности; ЗППР – задержка психо-речевого развития.*

*Note: \*the reliability of the differences between children with ADHD in the main and concomitant diagnosis. PEP – perinatal encephalopathy; CP – cerebral palsy; ADHD – attention deficit hyperactivity disorder; ZPRR – delay of psycho-speech development.*

Психологами разработана следующая балльная оценка:

- наблюдаемые признаки: произвольное внимание, познавательная активность, тревожность, гиперактивность в поведении, работоспособность, произвольное выполнение инструкций;
- оценка в балльной системе: 0 баллов – неспособность, отсутствие навыка, 1 балл – при постоянной помощи взрослого, 2 балла – при незначительной помощи взрослого, 3 балла – самостоятельно.

При проведении индивидуальных занятий психологами использовались: 1) программа нейропсихологического развития и коррекции детей с СДВГ по Сиротюк А.С. (с 6 лет) [10]; 2) БОС «Комфорт» психоэмоциональный (с 3–4 лет; ООО НПФ «Амалтея», Россия); 3) темная сенсорная комната (с 4 лет; «Доступная страна», Россия); 4) песочная терапия и метод Sand-art (с 4 лет; «Иматон» Россия); 5) программно-аппаратный комплекс для психофизиологических исследований ПАКФ-02 («Питер-Комплект» Россия), программно-аппаратный модуль «Сигвет» (с 7 лет; «Новые возможности» Россия); 6) программа «Психогимнастика в детском саду» по Алябьевой Е. А. (с 4 лет) [11]; 7) методика развития и коррекция внимания у детей 5–7 лет «Школа внимания» Н. М. Пылаевой и Т. В. Ахутиной [12].

Из средств реабилитации использовались:

1) локальная криотерапия аппаратом «Холод-01» (ОАО «Елатомский приборный завод», Россия) точечной насадкой по акупунктурным точкам по лабильно-стабильной методике (с 5 лет, курс № 10 процедур ежедневно, параллельно с электросном);

2) электросон с 5-летнего возраста аппаратом для терапии электросон ЭС-10-5 (Малоярославецкий приборный завод, Россия) при отсутствии пароксизмальной активности на ЭЭГ и выраженной негативной поведенческой реакции на проведение процедуры (курс № 10 процедур);

3) гипоксически-гиперкапнические тренировки (ГТТ) с использованием портативного дыхательного тренажера «Карбоник» (ООО НПК «Карбоник», Россия) с 3-летнего возраста и лечебно-диагностического комплекса (ЛДК) «Карбоник» (ООО НПК «Карбоник», Россия; курс № 10–15 процедур). Для оценки внимания использовалась методика отыскывания чисел на таблицах Шульте. Толерантность к гипоксии наблюдалась при проведении проб с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и на выдохе (проба Генчи), определение кардиореспираторного резерва на ЛДК «Карбоник»;

4) транскраниальная микрополяризация (ТКМП) аппаратом «Магنون – ДКС» («Магنون», Россия) с 3-летнего возраста, при отсутствии пароксизмальной активности на ЭЭГ и негативной поведенческой реакции на проведение процедуры у пациента с целью снятия психоэмоционального напряжения, снижения проявления агрессивности и повышения эффективности комплексного курса реабилитации, особенно у детей с сопутствующей патологией ЗППР и ДЦП [13]. Применялись методики курсом № 10 ежедневно (анод (+) переднеобная и задневисочная проекция, катод (-) сосцевидный отросток одноименного полушария. Ток постоянный 0,2–0,4 мА. Время одной процедуры 20–30 мин., повторный курс через 3–4 мес.;

5) транскраниальная электростимуляция (ТЭС-терапия) аппаратом «Магنون – ДКС» с 5-летнего возраста при отсутствии пароксизмальной активности на ЭЭГ и негативной поведенческой реакции на проведение процедуры у пациента с целью нормализации нейрогуморального механизма регуляции вегетативных и психоэмоциональных функций (использовался двуполярный импульс, длительностью 2,5 мс, частота следования импульсов 77,5 Гц; длительность процедуры 30 мин., курс № 5–7 процедур, повторный курс через 6 мес);

6) тренировка с использованием средств АФК по сенсорно-моторной интеграции с 3-летнего возраста, с целью вестибулярной, проприоцептивной, тактильной стимуляции, выработки зрительно-моторной координации, переключаемости с одного вида работ на другой.

Координатором при составлении и исполнении в правильной последовательности средств реабилитации являлся врач-реабилитолог (врач ЛФК). По клиническим проявлениям определены группы клинических разновидностей СДВГ (табл. 3): 1 группа – с нарушениями концентрации внимания – «невнимательные» без гиперактивности, 2 группа – «гиперактивно-импульсивные» без дефицита внимания, 3 группа – «смешанные» с нарушением внимания и гиперактивностью [14].

Таблица 3. Клинические разновидности СДВГ по группам  
Table 3. Clinical types of ADHD by groups

| Наименование группы            | Количество человек | Соотношение, % |
|--------------------------------|--------------------|----------------|
| 1. «Невнимательные»            | 9                  | 10             |
| 2. «Гиперактивно-импульсивные» | 22                 | 25             |
| 3. «Смешанные»                 | 56                 | 65*            |

*Примечание: \* достоверность различий между группами.  
Note: \*indicates the significance of the differences between the groups.*

Из представленных данных в таблице 3 видно, что достоверно чаще клинической разновидностью СДВГ была «смешанная» ( $p < 0,05$ ), чем «невнимательные» и «гиперактивно-импульсивные».

Распределение по наблюдаемым признакам на начало комплексной реабилитации согласно балльной оценке психологов (табл. 4):

Таблица 4. Распределение по наблюдаемым признакам на начало реабилитации  
Table 4. Distribution by observed characteristics at the beginning of rehabilitation

| Балльная оценка | Количество человек | Соотношение, % |
|-----------------|--------------------|----------------|
| 0               | 18                 | 20,7           |
| 1               | 41                 | 47,1           |
| 2               | 28                 | 32,2           |
| 3               | 0                  | –              |

Учитывая возраст, клинические разновидности и балльную оценку психологов, были составлены схемы реабилитации:

**1 группа:** 1) «Школа внимания»; 2) программа нейропсихологического развития и коррекции детей с СДВГ; 3) ПАКФ-02 и программно-аппаратный модуль «Сигвет»; 4) ТКМП аппаратом «Магنون – ДКС»; 5) ГГТ с использованием портативного дыхательного тренажера «Карбоник» и лечебно-диагностического комплекса (ЛДК) «Карбоник».

**2 группа:** 1) темная сенсорная комната; 2) психогимнастика по Е. А. Алябьевой; 3) программа нейропсихологического развития и коррекции детей с СДВГ по А. С. Сиротюк; 4) БОС «Комфорт» психоэмоциональный; 5) песочная терапия и метод Sand-art; 6) Локальная криотерапия аппаратом «Холод-01»; 7) электросон с 5-летнего возраста аппаратом «ЭС-10-5» (процедуры 6 и 7 делали параллельно на фоне проводимых занятий психологом с целью потенцирования эффекта); 8) тренировка с использованием средств АФК по сенсорно-моторной интеграции с 3-летнего возраста.

**3 группа:** 1) психолого-педагогическое сопровождение в этой группе содержит все выше перечисленные методики в зависимости от возраста, индивидуальных особенностей и отсутствия противопоказаний; 2) транскраниальная электростимуляция (ТЭС-терапия) аппаратом «Магنون – ДКС»; 3) ГГТ; 4) тренировка с использованием средств АФК по сенсорно-моторной интеграции

Согласно балльной оценке психологов по наблюдаемым признакам, по окончании комплексной реабилитации пациенты распределились следующим образом (табл. 5):

Таблица 5. Оценка по окончании комплексной реабилитации  
Table 5. Assessment at the end of comprehensive rehabilitation

| Балльная оценка | Количество человек | Соотношение, % |
|-----------------|--------------------|----------------|
| 0               | 3                  | 3,5            |
| 1               | 18                 | 20,7           |
| 2               | 37                 | 42,5           |
| 3               | 29                 | 33,3           |

У большинства детей с СДВГ выявлялись умеренные изменения диффузного характера, тогда как при коморбидной патологии (ДЦП, ПЭП) были выявлены признаки функциональной незрелости нейронов коры головного мозга. При изучении вариантов локализации региональных замедлений на ЭЭГ выявлено преобладание выраженных диффузных изменений, у 36 % – в височной области, у 13 % – в затылочной области, 51 % – в височно-лобных областях. Отмечалось превалирование правополушарных изменений над левополушарными. Эпилептиформных изменений с помощью рутинной ЭЭГ у исследуемых детей не выявлено.

**Результаты и их обсуждение.** В доступной литературе мы встретили обсуждение помощи пациентам с СДВГ, включающую медицинские препараты, психолого-дефектологическое сопровождение и коррекцию [15]. В нашей работе хорошие результаты получены другими методами, а именно комплексной медико-социальной и педагогической реабилитацией, где рассматривается композиция средств по группам. Предложена балльная оценка состояния пациентов.

Группа детей с оценкой в 0 баллов уменьшилась на 17,2 %, с оценкой в 1 балл – уменьшилась на 26,4 %, с оценкой в 2 балла – увеличилась на 10,3 %, с оценкой в 3 балла – увеличилась на 33,3 %. Видна четко прослеживаемая тенденция к увеличению самостоятельности, мотивированности и социализации детей со столь тяжелой сочетанной патологией.

ТЭС-терапия способствует нормализации формирования гипоталамо-гипофизарных связей, лежащих в основе так необходимых в этом возрасте нейро-гуморальных механизмов регуляции функций, на фоне этого гипоксически-гиперкапнические тренировки с использованием (ЛДК) «Карбоник» увеличивают толерантность к стрессу. Добавляя к этому занятия по АФК, способствуем активизации физической активности, улучшению зрительно-моторной координации, внимания и проприоцептивной стимуляции и мотивированности в поведении.

#### Выводы:

1. Наиболее эффективными при раннем начале медико-педагогической реабилитации в 1 группе явилось сочетание с добавлением к психолого-педагогическому сопровождению транскраниальной микрополяризации, особенно при выявлении у ребенка задержки речевого развития. Во 2 группе эффективность максимальная только при выполнении полного комплекса прописанных выше мероприятий. В 3 группе в более старшем возрасте (8 лет и старше) наиболее эффективным является включение транскраниальной электростимуляции.

2. Проведенная балльная оценка указывает на результативность предложенных и апробированных композиций комплексной медико-педагогической реабилитации детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности и коморбидной патологией.

3. Необходимы более длительные сроки наблюдения с целью выявления корреляции между проводимой реабилитацией и изменениями активности головного мозга.

**Раскрытие информации.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

### Список источников

1. Заваденко Н. Н. Гиперактивность и дефицит внимания в детском возрасте. Москва: Academia, 2005. 253 с.
2. Weinstein C. S., Apfel R. J., Weinstein S. R. Description of mothers with ADHD with children with ADHD // *Psychiatry*. 1998. Vol. 61, no. 1. P. 12–19.
3. Зыков В. П., Комарова И. Б. Диагностика, патогенез и лечение синдрома дефицита внимания // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2023. Т. 123 (6). С. 2229.
4. Ayano G., Demelash S., Gizachew Y., Tsegay L., Alati R.: The global prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: An umbrella review of meta-analyses // *Journal of Affective Disorders*. 2023. Vol. 339. P. 860–866. doi: 10.1016/j.jad.2023.07.071.
5. Brown N. M., Brown S. N., Briggs R. D., German M., Belamarich P. F., Oyeku S. Ol.: Associations between adverse childhood experiences and ADHD diagnosis and severity // *Academik Pediatrics*. 2017. Vol. 17 (4). P. 349–355. doi: 10.1016/j.acap.2016.08.013.
6. Barkley R. A. Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Guilford Press, 2005. 770 p.
7. Gillberg Christopher. ADHD and Its Many Associated Problems. Oxford: Oxford University Press, 2014. 304 p.
8. Чутко Л. С., Яковенко Е. А., Сурушкина С. Ю., Анисимова Т. И., Щеглова Л. В. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью у подростков // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2025. Т. 125 (9). С. 4249.
9. Суворинова Н. Ю., Заваденко Н. И. Коморбидные расстройства при синдроме дефицита внимания и гиперактивности // *Журнал медико-биологических исследований*. 2014. Т. 1. С. 55–64.
10. Сиротюк А. Л. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью. Диагностика, коррекция и практические рекомендации родителям и педагогам. Москва: Сфера, 2002. 128 с. (Серия «Практическая психология»).
11. Алябьева Е. А. Психогимнастика в детском саду: Методические материалы в помощь психологам и педагогам. Москва: Сфера, 2003. 88 с.
12. Пылаева Н. М., Ахутина Т. В. Школа внимания. Методика развития и коррекции внимания у детей 5–7 лет. Москва: Теревинф, 2004. 47 с.
13. Гуляев В. Ю., Матвеев В. А. Трансцеребральная электротерапия. Классические и современные технологии. Екатеринбург, 2015. С. 81.
14. Зыков В. П., Комарова И. Б., Новикова Е. Б., Айвазян С. О. Классификация, диагностика и терапия синдрома дефицита внимания с гиперактивностью // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2025. Т. 125 (11). С. 6268.
15. Абшилава Э. Ф. Комплексная многоуровневая коррекционная помощь детям младшего школьного возраста с синдромом дефицита внимания и гиперактивности // *Педагогическое образование в России*. 2017. Т. 7. С. 96–103.

### References

1. Zavadenko N. N. Giperaktivnost i defitsit vnimaniya v detskom vozraste = Hyperactivity and attention deficit in childhood. Moscow: Academia; 2005: 253 p. (In Russ.).

2. Weinstein C. S., Apfel R. J., Weinstein S. R. Description of mothers with ADHD with children with ADHD. *Psychiatry*. 1998; 61 (1): 12–19.
3. Zыkov V. P., Komarova I. B. Diagnosis, pathogenesis and treatment of attention deficiency syndrome. *Zhurnal nevrologii i psikhiiatrii im. S. S. Korsakova = S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2023; 123 (6): 2229 (In Russ.).
4. Ayano G., Demelash S., Gizachew Y., Tsegay L., Alati R.: The global prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: An umbrella review of meta-analyses // *Journal of Affective Disorders*. 2023; 339: 860–866. doi: 10.1016/j.jad.2023.07.071.
5. Brown N. M., Brown S. N., Briggs R. D., German M., Belamarich P. F., Oyeku S. Ol.: Associations between adverse childhood experiences and ADHD diagnosis and severity. *Academic Pediatrics*. 2017; 17 (4): 349–355. doi: 10.1016/j.acap.2016.08.013.
6. Barkley R. A. Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Guilford Press; 2005: 770 p
7. Gillberg Christopher. ADHD and Its Many Associated Problems. Oxford: Oxford University Press; 2014: 304 p.
8. Chutko L. S., Yakovenko E. A., Surushkina S. Yu., Anisimova T. I., Scheglova L. V. Attention deficit hyperactivity disorder in adolescents. *Zhurnal nevrologii i psikhiiatrii im. S. S. Korsakova = S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2025; 125 (9): 4249 (In Russ.).
9. Suvorinova N. Yu., Zavadenko N. I. Comorbid disorders in attention deficit hyperactivity disorder. *Zhurnal mediko-biologicheskikh issledovaniy = Journal of Medical and Biological Research*. 2014; 1: 55–64 (In Russ.).
10. Sirotuk, A. L. Sindrom defitsita vnimaniya s giperaktivnostyu. Diagnostika, korrektsiya i prakticheskie rekomendatsii roditelyam i pedagogam = Attention deficit hyperactivity disorder. Diagnostics, correction and practical recommendations for parents and teachers. Moscow: Sfera; 2002: 128 p. (Series “Practical Psychology”) (In Russ.).
11. Alyabyeva E. A. Psikhogimnastika v detskom sadu: Metodicheskie materialy v pomoshch psikhologam i pedagogam = Psychogymnastics in kindergarten: Methodological materials in the help of psychologists and teachers. Moscow: Sfera; 2003: 88 p. (In Russ.).
12. Pylaeva N. M., Akhutina T. V. Shkola vnimaniya. Metodika razvitiya i korrektsii vnimaniya u detey 5–7 let = School of Attention. Methods of Developing and Correcting Attention in Children Aged 5–7: A Methodological Guide. Moscow: Terevinf; 2004: 47 p. (In Russ.).
13. Gulyaev V. Yu., Matveyev V. A. Transserebralnaya elektroterapiya. Klassicheskie i sovremennye tekhnologii = Transcerebral Electrotherapy. Classical and Modern Technologies, Methodological Guide. Yekaterinburg; 2015: 81 (In Russ.).
14. Zыkov V. P., Komarova I. B., Novikova E. B., Ayvazyan S. O. Classification, diagnosis and therapy of attention deficit hyperactivity disorder. *Zhurnal nevrologii i psikhiiatrii im. S. S. Korsakova = S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2025; 125 (11): 6268 (In Russ.).
15. Abshilava E. F. Comprehensive Multilevel Correctional Assistance for Primary School Children with Attention Deficit and Hyperactivity. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii = Disorder Pedagogical Education in Russia*. 2017; 7: 96–103 (In Russ.).

### **Информация об авторах**

**Е. Ю. Торишневa**, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий отделением реабилитации, Областной реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями, Астрахань, Россия, ORCID: 0009-0003-2028-2447, e-mail: elenatori50@yandex.ru;

**С. А. Шашин**, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры хирургических болезней стоматологического факультета, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0003-1296-2031, e-mail: shashin\_sergey@mail.ru;

**О. В. Карелина**, директор, Областной реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями, Астрахань, Россия, ORCID: 0009-0005-7232-9352, e-mail: karelina.k2014@yandex.ru.

### **Information about the authors**

**E. Y. Torishneva**, Cand. Sci (Med), Associate Professor, Head of the Department, Regional Rehabilitation Center for Children and Adolescents with Disabilities, Astrakhan, Russia, ORCID: 0009-0003-2028-2447, e-mail: elenatori50@yandex.ru;

**S. A. Shashin**, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0003-1296-2031, e-mail: shashin\_sergey@mail.ru;

**O. V. Karelina**, Director, Regional Rehabilitation Center for Children and Adolescents with Disabilities, Astrakhan, Russia, ORCID: 0009-0005-7232-9352, e-mail: karelina.k2014@yandex.ru.

---

Статья поступила в редакцию 11.12.2025; одобрена после рецензирования 16.03.2026; принята к публикации 20.03.2026.

The article was submitted 11.12.2025; approved after reviewing 16.03.2026; accepted for publication 20.03.2026.

## НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

Научная статья

УДК 616.24-002.153-022.7:616.233-007.271-053.6

3.1.21. Педиатрия (медицинские науки)

<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-57-63>

### **РАЗВИТИЕ БРОНХОЭКТАЗОВ У ПОДРОСТКА НА ФОНЕ МИКОПЛАЗМЕННОЙ ПНЕВМОНИИ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

Диана Фикретовна Сергиенко, Наталья Владимировна Петрова,  
Ахмед Магомедович Абакаров

Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

**Аннотация.** Респираторный микоплазмоз рассматривают как группу инфекционно-воспалительных заболеваний дыхательных путей, при которых ведущим этиологическим фактором является *Mycoplasma pneumoniae*. Данный микроорганизм относят к значимым факторам риска формирования хронической патологии лёгких у детей, включая облитерирующий бронхиолит, бронхиальную астму и бронхоэктатическую болезнь, что связано с его способностью инициировать гипериммунный ответ, повреждать эпителиальный барьер и длительно оказывать цитотоксическое влияние на элементы мукоцилиарного клиренса. **Цель исследования.** Представление собственного клинического наблюдения развития бронхоэктазов у подростка в исходе микоплазменной пневмонии. **Методы.** Проведён ретроспективный анализ истории болезни. Описан случай госпитализированной пациентки в профильное пульмонологическое отделение с микоплазменной бронхопневмонией и формированием локальных цилиндрических бронхоэктазов в сегментах S6–S8 левого лёгкого и последующим катамнестическим клинико-инструментальным наблюдением в течение 12 мес. **Результаты.** Показано, что при своевременной верификации этиологии заболевания и назначении адекватной макролидной терапии возможно обратное развитие бронхоэктазов с восстановлением нормальной пневматизации лёгочной паренхимы, что характерно для детей с сохранённым мукоцилиарным клиренсом. **Выводы.** Включение компьютерной томографии органов грудной клетки в алгоритм обследования пациентов с внебольничной пневмонией атипичной этиологии позволяет выявлять изменения бронхолёгочного дерева, требующие длительного диспансерного наблюдения.

**Ключевые слова:** *Mycoplasma pneumoniae*, респираторный микоплазмоз, пневмония, подростки, бронхоэктазы

**Для цитирования:** Сергиенко Д. Ф., Петрова Н. В., Абакаров А. М. Развитие бронхоэктазов у подростка на фоне микоплазменной пневмонии: клинический случай // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2026. Т. 7. № 1. С. 57–63. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-57-63>.

## OBSERVATIONS FROM PRACTICE

Original article

### **DEVELOPMENT OF BRONCHIECTASIS IN AN ADOLESCENT WITH MYCOPLASMA PNEUMONIAE PNEUMONIA: A CLINICAL CASE**

Diana F. Sergienko, Natalia V. Petrova, Ahmed M. Abakarov  
Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

**Abstract.** Respiratory mycoplasmosis is a group of infectious and inflammatory diseases of the respiratory tract in which *Mycoplasma pneumoniae* acts as the main etiological agent. This pathogen is considered a relevant risk factor for the development of chronic lung diseases in children, such as bronchiolitis obliterans, bronchial asthma and bronchiectasis, due to its ability to trigger a hyperimmune response, disrupt the epithelial barrier and exert prolonged cytotoxic effects on the components of mucociliary clearance. **Aim.** To present our own clinical observation of the development of bronchiectasis in adolescents in the outcome of mycoplasma pneumonia. **Methods.** A retrospective analysis of the medical history was performed. A case of a hospitalized patient in a specialized pulmonology department with mycoplasma bronchopneumonia and the formation of local cylindrical bronchiectasis in segments S6–S8 of the left lung and subsequent catamnestic clinical and instrumental follow-up for 12 months is described. **Results.**

It has been shown that with timely verification of the etiology of the disease and the appointment of adequate macrolide therapy, the reverse development of bronchiectasis is possible with the restoration of normal pneumatization of the pulmonary parenchyma, which is typical for children with preserved mucociliary clearance. **Conclusions.** The inclusion of computed tomography of the chest organs in the examination algorithm for patients with community-acquired pneumonia of atypical etiology makes it possible to identify changes in the bronchopulmonary tree that require long-term follow-up.

**Key words:** *Mycoplasma pneumoniae*, respiratory mycoplasmosis, pneumonia, adolescents, bronchiectasis

**For citation:** Sergienko D. F., Petrova N. V., Abakarov A. M. Development of Bronchiectasis in an Adolescent with *Mycoplasma pneumoniae* Pneumonia: a Clinical Case. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2026; 7 (1): 57–63. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-57-63> (In Russ.).

**Введение.** Респираторные инфекции, ассоциированные с микроорганизмами рода *Mycoplasma*, занимают существенную долю в структуре заболеваемости у детей и подростков и регистрируются во всех климатогеографических регионах. Основным возбудителем нижних респираторных инфекций данной группы является *Mycoplasma pneumoniae* (MP), тогда как роль других представителей рода в патогенезе поражения дыхательных путей продолжает обсуждаться. Эпидемиологические наблюдения свидетельствуют о волнообразном характере циркуляции *M. pneumoniae* с подъёмами заболеваемости приблизительно каждые 4–8 лет [1–3].

В период пандемии COVID-19 отмечалось выраженное уменьшение регистрируемых случаев РМ как у взрослых, так и в детской популяции, что связывают с противоэпидемическими ограничениями и изменением контактных паттернов [4, 5]. Однако спустя несколько лет после начала пандемии зафиксирован новый рост активности *M. pneumoniae*, в том числе по данным международных лабораторных платформ, отражающих тенденции распространённости респираторных патогенов. Согласно BIOFIRE Diagnostics, с октября 2022 по ноябрь 2024 г. зарегистрировано постепенное нарастание доли *M. pneumoniae* среди возбудителей респираторных инфекций с максимальными значениями осенью 2024 г. [5].

В рамках МКБ-10 выделяют, в частности, J20.0 «Бронхит, вызванный *Mycoplasma pneumoniae*» и J15.7 «Пневмония, вызванная *Mycoplasma pneumoniae*», что подчёркивает клиническую значимость возбудителя в структуре нижних респираторных инфекций. В последние годы *M. pneumoniae* активно рассматривается как возможный триггер формирования необратимых изменений лёгочной ткани, включая бронхоэктазы, особенно у пациентов с нарушениями мукоцилиарного клиренса и иммунодефицитными состояниями [7, 8].

Патогенез повреждения лёгких при *M. pneumoniae* многофакторный: он включает прямое цитотоксическое действие на эпителиальные клетки дыхательных путей, нарушение функции ресничек и структуры эпителиального барьера, а также дисрегуляцию адаптивного иммунного ответа с формированием гиперреактивности бронхов и ремоделированием дыхательных путей [7, 8]. Наиболее тяжёлые исходы наблюдаются у пациентов с исходными факторами риска, однако в литературе описаны случаи развития бронхоэктазов и у ранее здоровых детей [9, 10].

В данной работе представлено клиническое наблюдение микоплазменной пневмонии у подростка с формированием локальных цилиндрических бронхоэктазов и последующим полным регрессом морфологических изменений на фоне адекватной этиотропной терапии.

**Цель.** Проанализировать клинические особенности течения респираторного микоплазмоза у подростка с развитием бронхоэктазов и продемонстрировать возможность обратимости бронхоэктатических изменений при своевременной диагностике и рациональной антибактериальной терапии.

**Материалы и методы.** В качестве иллюстрации особенностей течения микоплазменной пневмонии и проводимого диагностического поиска представлен случай пациентки К., 17 лет, госпитализированной в профильное пульмонологическое отделение. Проведён ретроспективный анализ истории болезни с оценкой жалоб, анамнестических данных, результатов лабораторных и инструментальных исследований, особенностей антибактериальной терапии и катamnестического наблюдения. Объём обследования включал общеклинические анализы, биохимические показатели, вирусологическое и бактериологическое исследование, серологическую и молекулярно-генетическую диагностику микоплазменной инфекции, рентгенографию и компьютерную томографию органов грудной клетки, а также спирометрию. Получено информированное согласие родителей на публикацию клинического наблюдения без раскрытия персональных данных.

**Результаты.**

**Клинический случай.** Пациентка К., 17 лет, была переведена в пульмонологическое отделение из инфекционного стационара с жалобами на непродуктивный кашель, заложенность носа

и слизистое отделяемое из носовых ходов, артралгии, длительно сохраняющуюся субфебрильную лихорадку и эпизоды учащённого жидкого стула. Заболевание началось остро около двух недель до перевода с подъёма температуры тела до фебрильных цифр, в связи с чем пациентка первоначально была госпитализирована в инфекционный стационар.

Из анамнеза жизни известно, что ребёнок от первых срочных родов, масса при рождении 3 100 г, длина тела 54 см, физическое и психомоторное развитие соответствовали возрастным нормам. Вакцинация проводилась по национальному календарю профилактических прививок, частота ОРВИ не превышала 1–2 эпизодов в год. Контакта с больными туберкулёзом не отмечено, ежегодные диаскин-тесты были отрицательными, поездок за пределы региона за 2 недели до начала заболевания не было. Аллергоанамнез как личный, так и семейный не отягощён.

**Данные обследования в инфекционном стационаре.** При первичном осмотре в инфекционном стационаре кожные покровы были обычной окраски, без сыпи, геморрагический синдром отсутствовал. Отмечались признаки острого катарального тонзиллофарингита и ринита, периферические лимфатические узлы шейной группы не увеличены. Аускультативно в лёгких на фоне жёсткого дыхания с обеих сторон выслушивались множественные сухие музыкальные хрипы, признаков дыхательной недостаточности не выявлено: SpO<sub>2</sub> 97 % на комнатном воздухе, частота дыхания 20–22 в минуту, тахипноэ коррелировало с гипертермией. Частота сердечных сокращений составляла 102 уд./мин., тоны сердца ясные, ритмичные, артериальное давление 98/76 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный, гепато- и спленомегалии не обнаружено.

В общем анализе крови существенных признаков бактериального воспаления не отмечено: уровень лейкоцитов варьировал от 5,3 до 10,5·10<sup>9</sup>/л при нормальной лейкоцитарной формуле, тромбоциты находились в референтных пределах, СОЭ повышалась до 15 мм/ч. Биохимическое исследование выявило транзиторное повышение активности печёночных трансаминаз (АЛТ – до 125,0 Ед/л, АСТ – до 104,8 Ед/л) при нормальном уровне общего билирубина, а также умеренное увеличение концентрации С-реактивного белка до 24 мг/л.

По результатам ПЦР-диагностики респираторных вирусов (риновирус, коронавирус, вирусы гриппа А и В, аденовирус, бокавирус, метапневмовирус, РС-вирус, герпес-вирусы) возбудитель не был идентифицирован. Рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции выявила признаки левосторонней полисегментарной пневмонии с вовлечением, по описанию, сегментов S3 и S6.

На основании клинико-лабораторных и рентгенологических данных выставлен диагноз: «J13.0 Внебольничная полисегментарная левосторонняя пневмония, нетяжёлое течение», назначена эмпирическая терапия цефалоспорином III поколения. Несмотря на некоторую положительную динамику общего состояния, сохранялись частый преимущественно влажный кашель, субфебрильная температура и локальные аускультативные изменения, а контрольная рентгенограмма не показала выраженного рассасывания инфильтрации. В связи с персистированием симптомов пациентка была направлена в пульмонологическое отделение.

**Обследование в пульмонологическом отделении.** При поступлении в специализированное отделение сохранялись жалобы на заложенность носа, влажный кашель, незначительные боли в тазобедренных суставах и эпизоды послабления стула. Кожные покровы чистые, без высыпаний, подкожно-жировая клетчатка развита умеренно, лимфатические узлы шейной группы не увеличены. В ротоглотке гиперемии и гипертрофии миндалин не отмечено, назальное дыхание затруднено за счёт гиперсекреции слизи.

Перкуторно над лёгкими определялся ясный лёгочный звук, аускультативно на фоне несколько жёсткого дыхания в подлопаточной области и по задней аксиллярной линии слева выслушивались немногочисленные влажные разнокалиберные хрипы. Дыхательная недостаточность отсутствовала: SpO<sub>2</sub> 99 % на воздухе, ЧДД 16–18 в минуту. Тоны сердца без особенностей, ЧСС 94 уд./мин., органов брюшной полости без патологии.

Повторные общеклинические анализы крови не выявили признаков системного воспаления, уровень трансаминаз нормализовался, показатели биохимического профиля соответствовали референтным значениям. По данным спирометрии форсированная жизненная ёмкость лёгких составляла 2,57 л (84 % от должного), объём форсированного выдоха за 1 секунду – 2,24 л (77 % от должного), что расценено как пограничное снижение без чётких признаков выраженной бронхиальной обструкции.

**Компьютерная томография.** Для уточнения характера остаточных изменений выполнена КТ органов грудной клетки. В сегменте S6 и частично S8 левого лёгкого визуализировались множественные пневматизированные цилиндрические бронхоэктазы диаметром до 6 мм по короткой оси,

часть бронхов полностью была выполнена утолщённой слизистой. В S6–S8 отмечались мелкоузелковые уплотнения, трактуемые как проявления облитерации периферических бронхиол. Корни лёгких, структура средостения, внутригрудные лимфатические узлы и крупные сосуды оставались без патологии; сердце нормальных размеров, костных изменений не выявлено (рис. 1).

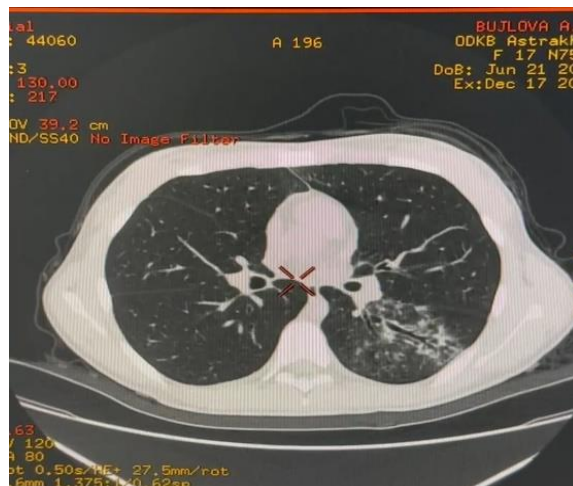


Рисунок 1. Компьютерная томография органов грудной клетки пациентки К.  
Figure 1. Computed tomography of the chest organs of patient K.

Важно, что за 6 мес. до описываемого эпизода пациентке выполнялась рентгенография грудной клетки по поводу подозрения на острую пневмонию, и тогда признаков инфильтрации и деформации лёгочного рисунка выявлено не было, что косвенно свидетельствует о формировании бронхоэктазов именно в течение текущего заболевания.

**Этиологическая верификация и терапия.** С учётом затяжного течения, недостаточного эффекта цефалоспориновой терапии, данных КТ, указывающих на интерстициальный характер поражения с бронхоэктазами, и эпидемиологической ситуации была заподозрена атипичная, вероятно, микоплазменная, этиология пневмонии. Проведено ПЦР-исследование мазка из ротоглотки на *M. pneumoniae* и одновременное определение IgM к данному возбудителю методами ИФА; по результатам оба теста оказались положительными, что позволило подтвердить диагноз респираторного микоплазмоза. Бактериологическое исследование мокроты выявило нормобиоту без роста клинически значимых бактериальных патогенов.

Окончательный диагноз был сформулирован как: «J15.7 Внебольничная полисегментарная левосторонняя пневмония микоплазменной этиологии. Локальные цилиндрические бронхоэктазы». В качестве этиотропной терапии назначен макролидный антибиотик кларитромицин в суточной дозе 1000 мг курсом 10 дней, что соответствует действующим клиническим рекомендациям по лечению микоплазменной пневмонии у детей и подростков [11, 12].

На фоне терапии отмечено быстрое улучшение самочувствия: кашель полностью купировался, носовое дыхание нормализовалось, температура тела стабилизировалась, при аускультации лёгких патологические хрипы отсутствовали. Через месяц после завершения курса проведено контрольное КТ-исследование: бронхоэктазы не визуализировались, сохранялись лишь остаточные интерстициальные изменения по типу «матового стекла» и симптома «дерева в почках» в S6 левого лёгкого (рис. 2).

**Катамнестическое наблюдение.** В течение последующих 12 мес. пациентка находилась под диспансерным наблюдением с регулярными осмотрами. За этот период она перенесла один эпизод лёгкой ОРВИ, проявлявшийся ринофарингитом и кратковременным кашлем, без признаков поражения нижних дыхательных путей. При объективных осмотрах дыхание оставалось везикулярным, аускультативных хрипов не отмечалось, что свидетельствовало о стойком регрессе бронхиальных изменений.

**Обсуждение.** Представленный клинический пример демонстрирует классические для *M. pneumoniae* особенности: подростковый возраст пациентки, постепенное начало с затяжной лихорадкой, разнообразную аускультативную картину при относительно скудных лабораторных данных и отсутствие выраженного ответа на эмпирическую терапию цефалоспорином [1, 2]. Подобная конфигурация симптомов должна настораживать врача в отношении атипичной этиологии и обуславливать расширение диагностического поиска, включая ПЦР и серологические исследования [11, 12].

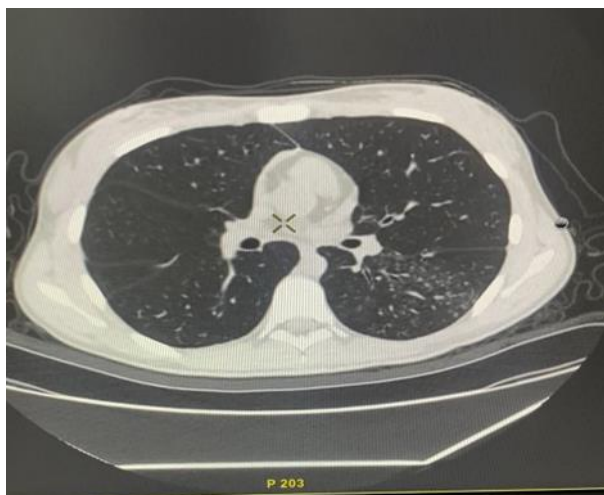


Рисунок 2. Компьютерная томография органов грудной клетки пациентки К. после терапии  
Figure 2. Chest computed tomography of Patient K. following treatment

Особый интерес представляет развитие локальных цилиндрических бронхоэктазов в течение одного клинического эпизода у ранее соматически здоровой пациентки без признаков первичной муковисцидоз-ассоциированной или цилиарной патологии [9, 10]. Вероятным механизмом можно считать длительно сохраняющееся воспаление бронхиального дерева на фоне неэффективной стартовой антибактериальной терапии, сопровождающееся гиперсекрецией вязкой слизи, нарушением дренажной функции и последующим структурным повреждением стенки бронхов [7, 8].

В литературе описаны случаи микоплазменной пневмонии у детей и подростков, осложнившейся формированием пневмофиброза и необратимых бронхоэктазов, нередко на фоне исходных нарушений иммунитета или мукоцилиарного транспорта [9, 10, 13]. В отличие от этих наблюдений, у нашей пациентки после курсового назначения кларитромицина, соответствующего клиническим рекомендациям [11, 12], произошло полное восстановление бронхиального дерева по данным КТ, что подчёркивает принципиальную возможность обратимости бронхоэктатических изменений при раннем воздействии на этиологический фактор.

Отдельного внимания заслуживает роль КТ органов грудной клетки: именно этот метод позволил выявить бронхоэктазы, недоступные для визуализации на стандартных рентгенограммах, и оценить динамику морфологических изменений в процессе лечения и наблюдения [14]. В условиях роста циркуляции *M. pneumoniae* и на фоне ожидаемых эпидемических подъёмов [6] целесообразно рассматривать КТ как ключевой инструмент стратификации риска хронических осложнений у пациентов с затяжной пневмонией.

**Заключение.** Представленный клинический случай подчёркивает необходимость настороженности в отношении микоплазменной этиологии пневмонии у подростков, особенно при сочетании длительной лихорадки, персистирующего кашля, вариабельной аускультативной картины и отсутствия эффекта от  $\beta$ -лактамовой терапии. Указанное наблюдение демонстрирует, что на фоне своевременной и адекватной макролидной терапии бронхоэктазы, возникшие в ходе микоплазменной пневмонии у ребёнка с сохранённым мукоцилиарным клиренсом, могут полностью регрессировать с восстановлением структуры лёгочной паренхимы [4, 12]. Включение компьютерной томографии в алгоритм обследования пациентов с внебольничной пневмонией атипичной этиологии позволяет выявлять изменения, требующие длительного клинико-инструментального мониторинга, и способствует профилактике формирования хронической бронхолёгочной патологии.

**Раскрытие информации.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Author's contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источники финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is not external funding for the exploration and analysis work.

#### Список источников

1. Спичак Т. В. Респираторная микоплазменная инфекция у детей: насколько мы продвинулись в решении проблем? // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2015. Т. 94, № 6. С. 128–133.
2. Преображенская Д. В., Кремплевская С. П., Музыка А. Д., Мелехина Е. В. Особенности течения респираторного микоплазмоза у детей в постковидный период // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2023. Т. 13, № 4. С. 50–56. doi: 10.18565/epidem.2023.13.4.50-6.
3. Зайцева С. В., Застрожина А. К., Муртазаева О. А. Микоплазменная инфекция у детей (обзор литературы) // Русский медицинский журнал. 2017. Т. 5. С. 327–334.
4. Meyer Sauter P. M., Chalker V. J., Berger C., Nir-Paz R., Beeton M. L.; ESGMAC and the ESGMAC-MyCOVID study group. *Mycoplasma pneumoniae* beyond the COVID-19 pandemic: where is it? // *Lancet Microbe*. 2022. Vol. 3, no. 12. P. e897. doi: 10.1016/S2666-5247(22)00190-2.
5. Oliva A., Siccardi G., Migliarini A., Cancelli F., Carnevalini M., D'Andria M., Attilia I., Danese V. C., Cecchetti V., Romiti R., Ceccarelli G., Mastroianni C. M., Palange P., Venditti M. Co-infection of SARS-CoV-2 with *Chlamydia* or *Mycoplasma pneumoniae*: a case series and review of the literature // *Infection*. 2020. Vol. 48, № 6. P. 871–877. doi: 10.1007/s15010-020-01483-8.
6. BIOFIRE Diagnostics. *Respiratory Pathogen Trends*. 2023. URL: <https://syndromictrends.com> (дата обращения: 15.02.2026).
7. Feberwee A., de Wit S., Dijkman R. Clinical expression, epidemiology, and monitoring of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae*: an update // *Avian Pathology*. 2022. Vol. 51. P. 2–18. doi: 10.1080/03079457.2021.1944605.
8. Waites K. B., Talkington D. F. *Mycoplasma pneumoniae* and its role as a human pathogen // *Clinical Microbiology Reviews*. 2004. Vol. 17, № 4. P. 697–728. doi: 10.1128/CMR.17.4.697-728.2004.
9. Zhong H., Yin R., Zhao R., Jiang K., Sun C., Dong X. Analysis of clinical characteristics and risk factors of plastic bronchitis in children with *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia // *Frontiers in Pediatrics*. 2021. Vol. 9. P. 735093. doi: 10.3389/fped.2021.735093.
10. Cheng Q., Zhang H., Shang Y., Zhao Y., Zhang Y., Zhuang D., Xuxu C., Ning C. Clinical features and risk factors analysis of bronchitis obliterans due to refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children: a nomogram prediction model // *BMC Infectious Diseases*. 2021. Vol. 21. P. 1085. doi: 10.1186/s12879-021-06783-4.
11. Клинические рекомендации. Пневмония (внебольничная). Минздрав РФ; 2022–2024. URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru> (дата обращения: 15.02.2026).
12. Царькова С. А., Костенко Д. Е., Онищенко О. А. Характеристика микоплазменной пневмонии у детей и анализ качества антимикробной терапии // *Вестник Уральского государственного медицинского университета*. 2019. № 3–4. С. 108–113.
13. Савенкова М. С., Савенков М. П. Актуальные вопросы лечения внутриклеточных инфекций у детей // *Русский медицинский журнал. Мать и дитя*. 2020. Т. 3, № 4. С. 326–335. doi: 10.32364/2618-8430-2020-3-4-326-335.
14. Шарипова Е. В., Бабаченко И. В., Козырев Е. А., Марченко Н. В. Случай неблагоприятного исхода микоплазменной пневмонии с формированием фиброзных изменений в лёгких у ребёнка // *Детские инфекции*. 2020. Т. 19, № 4. С. 64–68. doi: 10.22627/2072-8107-2020-19-4-64-68.

#### References

1. Spichak T. V. Respiratory mycoplasma infection in children: how far have we progressed in solving the problems? *Pediatriya. Zhurnal im. G. N. Speranskogo = Pediatrics. The G. N. Speransky Journal*. 2015; 94 (6): 128–133 (In Russ.).
2. Preobrazhenskaya D. V., Kremplevskaya S. P., Muzyka A. D., Melekhina E. V. Features of the course of respiratory mycoplasmosis in children in the post-COVID period. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni = Epidemiology and Infectious Diseases*. 2023; 13 (4): 50–56. doi: 10.18565/epidem.2023.13.4.50-6 (In Russ.).
3. Zaitseva S. V., Zastrozhina A. K., Murtazaeva O. A. *Mycoplasma* infection in children (literature review). *Russkiy meditsinskiy zhurnal = Russian Medical Journal*. 2017; 5: 327–334 (In Russ.).
4. Meyer Sauter P. M., Chalker V. J., Berger C., Nir-Paz R., Beeton M.L.; ESGMAC and the ESGMAC-MyCOVID study group. *Mycoplasma pneumoniae* beyond the COVID-19 pandemic: where is it? *Lancet Microbe*. 2022; 3 (12): e897. doi: 10.1016/S2666-5247(22)00190-2.
5. Oliva A., Siccardi G., Migliarini A., Cancelli F., Carnevalini M., D'Andria M., Attilia I., Danese V. C., Cecchetti V., Romiti R., Ceccarelli G., Mastroianni C. M., Palange P., Venditti M., Xuxu C., Ning C. Co-infection of SARS-CoV-2 with *Chlamydia* or *Mycoplasma pneumoniae*: a case series and review of the literature. *Infection*. 2020; 48 (6): 871–877. doi: 10.1007/s15010-020-01483-8.

6. BIOFIRE Diagnostics. Respiratory Pathogen Trends. 2023. Available at: <https://syndromictrends.com> (accessed: 15.02.2026).
7. Feberwee A., de Wit S., Dijkman R. Clinical expression, epidemiology, and monitoring of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae*: an update. *Avian Pathology*. 2022; 51: 2–18. doi: 10.1080/03079457.2021.1944605.
8. Waites K. B., Talkington D. F. *Mycoplasma pneumoniae* and its role as a human pathogen. *Clinical Microbiology Reviews*. 2004; 17 (4): 697–728. doi: 10.1128/CMR.17.4.697-728.2004.
9. Zhong H., Yin R., Zhao R., Jiang K., Sun C., Dong X. Analysis of clinical characteristics and risk factors of plastic bronchitis in children with *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia. *Frontiers in Pediatrics*. 2021; 9: 735093. doi: 10.3389/fped.2021.735093.
10. Cheng Q., Zhang H., Shang Y., Zhao Y., Zhang Y., Zhuang D. Clinical features and risk factors analysis of bronchitis obliterans due to refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children: a nomogram prediction model. *BMC Infectious Diseases*. 2021; 21: 1085. doi: 10.1186/s12879-021-06783-4.
11. Клинические рекомендации. Пневмония (внебольничная). Минздрав РФ; 2022–2024 = Clinical recommendations. Pneumonia (community-acquired). Ministry of Health of the Russian Federation; 2022–2024. URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru> (accessed: 15.02.2026) (In Russ.).
12. Tsarkova S. A., Kostenko D. E., Onishchenko O. A. Characteristics of mycoplasma pneumonia in children and analysis of the quality of antimicrobial therapy. *Vestnik Uralskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Bulletin of the Ural State Medical University*. 2019; (3–4): 108–113. (In Russ.).
13. Savenkova M. S., Savenkov M. P. Topical issues of treatment of intracellular infections in children. *Russkiy meditsinskiy zhurnal. Mat i ditya = Russian Medical Journal. Mother and Child*. 2020; 3 (4): 326–335. doi: 10.32364/2618-8430-2020-3-4-326-335 (In Russ.).
14. Sharipova E. V., Babachenko I. V., Kozyrev E. A., Marchenko N. V. The case of an unfavorable outcome of mycoplasma pneumonia with the formation of fibrous changes in the lungs of a child. *Detskie infektsii = Childhood Infections*. 2020; 19 (4): 64–68. doi: 10.22627/2072-8107-2020-19-4-64-68 (In Russ.).

#### **Информация об авторах**

**Д. Ф. Сергиенко**, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской педиатрии Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия; ORCID: 0000-0002-0875-6780, e-mail: [gazken@rambler.ru](mailto:gazken@rambler.ru);

**Н. В. Петрова**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской педиатрии Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0009-0007-2562-8936, e-mail: [1975nvp@gmail.com](mailto:1975nvp@gmail.com);

**А. М. Абакаров**, студент педиатрического факультета, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия; ORCID: 0000-0001-5380-7893, e-mail: [dag\\_gangsta@mail.ru](mailto:dag_gangsta@mail.ru).

#### **Information about the authors**

**D. F. Sergienko**, Dr. Sci (Med), Professor of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0002-0875-6780, e-mail: [gazken@rambler.ru](mailto:gazken@rambler.ru);

**N. V. Petrova**, Cand. Sci (Med), Associate Professor of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0009-0007-2562-8936, e-mail: [1975nvp@gmail.com](mailto:1975nvp@gmail.com);

**A. M. Abakarov**, student, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0001-5380-7893, e-mail: [dag\\_gangsta@mail.ru](mailto:dag_gangsta@mail.ru).

---

Статья поступила в редакцию 18.02.2026; одобрена после рецензирования 10.03.2026; принята к публикации 20.03.2026.

The article was submitted 18.02.2026; approved after reviewing 10.03.2026; accepted for publication 20.03.2026.

## НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

Научная статья

УДК 617.52–089:616.716.1/4–002.4

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-64-68>

### **МЕТОД ПОСТНАТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ АНАТОМИИ ЧЕЛЮСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ РАСЩЕЛИНАМИ ВЕРХНЕЙ ГУБЫ И НЁБА НА ЭТАПАХ АБИЛИТАЦИИ**

Елизавета Витальевна Рябых<sup>1-3</sup>, Алексей Александрович Нестеров<sup>1-3</sup>,  
Лариса Альбертовна Удочкина<sup>1</sup>, Данила Олегович Рябых<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Астраханский Государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

<sup>2</sup>Клиника доктора Нестерова, Астрахань, Россия

<sup>3</sup>Благотворительный фонд Операция Улыбка, Москва, Россия

**Аннотация.** В данной статье представлен метод оценки индивидуальной анатомии челюстей у пациентов с врождённой расщелиной верхней губы, нёба и альвеолярного отростка верхней челюсти на этапах комплексного лечения методом совмещения цифрового оптического слепа и конус-лучевой компьютерной томограммы челюстей в специальном программном обеспечении. Выполнен обзор достоинств и недостатков, а также методики проведения такого метода обследования больных.

**Ключевые слова:** расщелина губы и неба, врожденная патология развития, анатомия челюстей

**Для цитирования:** Рябых Е. В., Нестеров А. А., Удочкина Л. А., Рябых Д. О. Метод постнатальной оценки анатомии челюстей у пациентов с врожденными расщелинами губы и неба на этапах абилитации // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2026. Т. 7, № 1. С. 64–68. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-64-68>.

## OBSERVATIONS FROM PRACTICE

Original article

### **METHOD OF POSTNATAL ASSESSMENT OF JAW ANATOMY IN PATIENTS WITH CONGENITAL CLEFTS OF THE UPPER LIP AND PALATE AT THE STAGES OF HABILITATION**

Elizaveta V. Riabykh<sup>1-3</sup>, Aleksey A. Nesterov<sup>1-3</sup>,  
Larisa A. Udochkina<sup>1</sup>, Danila O. Riabykh<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

<sup>2</sup>Clinic Dr. Nesterov, Astrakhan, Russia

<sup>3</sup>Operation Smile Charity Foundation, Moscow, Russia

**Abstract.** This article presents a method for assessing the individual anatomy of the jaws in patients with congenital cleft of the upper lip, palate, and alveolar process of the upper jaw at the stages of complex treatment by combining a digital optical impression and a cone-beam computed tomography of the jaws in special software. An overview of the advantages and disadvantages, as well as the methods of conducting such a method of examination of patients, has been performed.

**Key words:** cleft lip and palate, congenital developmental pathology, jaw anatomy

**For citation:** Riabykh E. V., Nesterov A. A., Udochkina L. A., Riabykh D. O. Method of Postnatal Assessment of Jaw Anatomy in Patients With Congenital Clefts of the Upper Lip and Palate at the Stages of Habilitation. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2026; 7 (1): 64–68. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2026-1-64-68> (In Russ.).

**Введение.** Врожденная расщелина верхней губы, нёба и альвеолярного отростка верхней челюсти является одной из наиболее распространенных врожденных орофациальных аномалий. [1] Известно, что развитие заболевания происходит в первом триместре беременности. [2] Сложность данной патологии обусловлена не только нарушениями анатомических структур и основных физиологических функций челюстно-лицевой области (пищеварения, слуха, дыхания, артикуляции), но и с проблемами психологического развития и социальной адаптации таких детей, в связи с явными эстетическими дефектами. [3] Проведенные за последние 40 лет исследования показали, что психосоциальные, когнитивные и речевые проблемы больше преобладают у детей, расщелины которых связаны с какими-либо синдромами или которые имеют дополнительные врожденные аномалии. [4] Практически любая 5-я обычная расщелина является компонентом тяжелого синдрома. [5] Также врожденные пороки развития челюстно-лицевой области могут сопровождаться общесоматическими заболеваниями других органов и систем: сердечно-сосудистой системы, мочеполовой системы, опорно-двигательного аппарата, центральной нервной системы, слуховой и дыхательной систем [6]. Так как лечение врожденных расщелин лица должно быть комплексным и длительным ввиду возрастных особенностей и роста челюстных костей, психическое состояние пациентов тоже нарушено, и они нуждаются в помощи соответствующих специалистов.

По данным Всемирной организации здравоохранения частота рождения детей с врожденными расщелинами губы и нёба составляет от 0,6 до 1,6 на 1 000 новорожденных, а в различных регионах России частота рождения детей с такой патологией варьируется от 1:650 до 1 : 1 000 новорожденных. [7] Данная патология составляет 86,9 % от всех врожденных аномалий челюстно-лицевой области и около 13 % от всех пороков развития человека [8].

По исследованиям, проведенным на базе благотворительного фонда по поддержке детей с врожденными деформациями лица (БФ) «Операция Улыбка», за последние 10 лет работы фонда в разных регионах России, среди пациентов с врожденными расщелинами челюстно-лицевой области преобладают такие диагнозы, как: врожденная расщелина нёба (46,55 %), врожденная односторонняя расщелина верхней губы, нёба и альвеолярного отростка верхней челюсти (8,35%) и двусторонняя расщелина верхней губы (7,19 %). Полового диморфизма у пациентов с врожденными расщелинами лица не выявлено. По обращаемости за консультативной и оперативной помощью в БФ «Операция Улыбка» были определены лидирующие города, где выявлена данная патология: Махачкала – 15,38 %, Астрахань – 9,28 %, Иркутск – 8,75 % от общего числа пациентов. Результаты были получены из расчета количества обратившихся пациентов за 1 благотворительную акцию, в каждом из городов, где работал БФ «Операция Улыбка» за последние 10 лет. Астраханская область может являться одним из лидеров по встречаемости врожденных расщелин лица по причине неблагоприятной экологической ситуации, большого количества близкородственных браков среди населения, малой осведомленности будущих родителей при планировании беременности и риске возникновения врожденных патологий у плода в I триместр внутриутробного развития [9].

**Цель исследования:** представить способ диагностики индивидуальных анатомических особенностей челюстей на этапах реабилитации у пациентов с врожденными расщелинами челюстно-лицевой области методом совмещения конус-лучевой компьютерной томограммы и цифрового оптического слепка в специальном программном обеспечении.

**Материалы и методы:** начиная с 2021 г. на базе общества с ограниченной ответственностью «Клиника доктора Нестерова» (г. Астрахань) было обследовано 78 пациентов обоего пола в возрасте от 4 до 43 лет с диагнозом «Врожденная расщелина верхней губы, нёба и альвеолярного отростка верхней челюсти» методом совмещения цифрового оптического слепка, выполненного на интраоральном сканере iTero и конус-лучевой компьютерной томограммы верхней челюсти в формате DICOM в специализированном программном обеспечении DTX Studio Implant.

**Результаты и их обсуждение.** Данная методика может быть использована у пациентов отделений челюстно-лицевой хирургии (ЧЛХ) и ортодонтии с одно- и двусторонней расщелиной верхней губы, нёба, и альвеолярного отростка верхней челюсти, изолированными расщелинами, синдромальными патологиями челюстно-лицевой области (секверция Пьера Робена, синдром Ван-дер-Вуда, синдром Тричера-Коллинза, и т. д.), характеризующимися дизостозом костей верхней челюсти. Предложенный способ выполняется на этапах консервативного и хирургического лечения и позволяет оценить при плановом обследовании как индивидуальные особенности костных структур верхней челюсти (размер, форму, плотность, структуру), рельеф мягких тканей верхней челюсти, топографию зубов и зубных зачатков, так и результат проведенных медицинских вмешательств.

В силу разных авторских методик лечения пациентов (как хирургических, так и консервативных) и разной этапности лечения из-за сложностей в диагностике и нехватке квалифицированных специалистов для помощи больным, анатомия верхней челюсти различается в зависимости от этих факторов. Так как лечение пациентов с расщелинами верхней губы, нёба и альвеолярного отростка является сложной патологией, требующей многоэтапного лечения, таким больным необходимы самые точные методы диагностики для повышения эффективности проводимого лечения.

Целью данного метода обследования являются повышение точности оценки индивидуальной анатомии костных и мягких тканей челюстно-лицевой полости после реконструктивно-восстановительных операций у пациентов с врождёнными расщелинами верхней губы, нёба и альвеолярного отростка верхней челюсти, повышение эффективности комплексной реабилитации пациентов и создание наиболее рационального плана лечения, повышение комфорта диагностических процедур, сокращение длительности обследований при отсутствии инвазивности исследования, упрощение обмена информацией со смежными специалистами.

Чаще всего интраоральное цифровое сканирование и конус-лучевая компьютерная томография пациентов проводится от 4 лет (в силу психологических и физических особенностей ребёнка). Исследование включает в себя собственно обследование верхней челюсти пациентов, которое состоит из трёх этапов: проведение конус-лучевой компьютерной томографии верхней челюсти, интраоральное сканирование обеих челюстей, фиксация прикуса и обработку полученных данных в специальном программном обеспечении.

Поставленная цель достигается тем, что при совмещении прямого оптического оттиска и конус-лучевой компьютерной томограммы в специализированной компьютерной программе DTX можно увидеть все индивидуальные анатомические особенности пациента, что позволяет составить наиболее эффективный план реабилитации.

Предполагаемый способ осуществляют следующим образом: пациенту выполняется конус-лучевую компьютерную томографию верхней челюсти, затем проводят интраоральное сканирование обеих челюстей и прикуса (поскольку для создания прямого оптического оттиска необходимо отсканировать как верхнюю, так и нижнюю челюсть). Завершающим этапом проводят совмещение файлов в специализированном компьютерном обеспечении, где на одном трёхмерном изображении можно увидеть все анатомические особенности костных и мягких тканей верхней челюсти пациента.

**Выводы.** Таким образом, интраоральное сканирование и конус-лучевая компьютерная томограмма выполняется в диагностических целях для оценки индивидуальной анатомии челюстно-лицевой области пациентов с врождёнными расщелинами верхней губы, нёба, и альвеолярного отростка верхней челюсти, создания наиболее эффективного и рационального плана комплексного (хирургического, ортодонтического, стоматологического) лечения.

Предлагаемый способ пригоден для оценки индивидуальной анатомии костной и мягкой ткани, зубов верхней челюсти пациента и фиксации объективного результата после проведения консервативного и хирургического лечения пациента.

Преимущества предлагаемого метода:

- отсутствие инвазивности метода, что обеспечивает комфорт для всех возрастных групп пациентов;
- низкая лучевая нагрузка;
- получение высокоточного цифрового слепка индивидуального рельефа мягких тканей челюстей и зубов;
- возможность составить наиболее рациональный и эффективный план комплексного лечения пациента, и, как следствие, уменьшить количество оперативных вмешательств;
- возможность оценивать результат комплексного лечения на этапах;
- высокая скорость исследования;
- возможность совмещать конус-лучевую компьютерную томограмму и цифровой слепок в один файл в специализированной компьютерной программе;
- удобство обмена информацией о пациенте со смежными специалистами, в том числе, в других регионах.

Недостатки данного способа:

- 1) высокая стоимость необходимого оборудования: интраорального сканера ИТего и специализированного программного обеспечения DTX;
- 2) сложность выполнения манипуляции у пациентов с повышенным рвотным рефлексом;
- 3) невозможность применения метода пациентам раннего детского возраста [10].

**Раскрытие информации.** Авторы заявляют отсутствие видимых и возможных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Disclosure.** The authors declare the absence of visible and possible conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ физических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

### Список источников

1. Кулаков А. А., Робустова Т. Г., Неробеев А. И. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. Национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 659 с.
2. Топольницкий О. З., Давыдов Б. Н., Бессонов С. Н., Чуйкин С. В., Гончаков Г. В., Федотов Р. Н., Ясонинов С. А., Иванов А. Л., Мамедов А. А. Челюстно-лицевая хирургия. 1-е изд. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 485 с.
3. Балакирева А. С. Логопедия. Ринолалия. 1-е изд. Москва: В. Секачев, 2017. 208 с.
4. Саидова Г. Б., Притыко А. Г., Сулейманов А. Б., Молодцова Н. А. Опыт хирургической помощи детям с множественными пороками развития, имеющих врожденную расщелину верхней губы и неба // Колесовские чтения – 2022. Москва: Московский гос. медико-стоматологический ун-т им. А. И. Евдокимова, 2022. С. 173–175.
5. Чуйкин С. В., Давлетшин Н. А., Чуйкин О. С., Джумаратов Н. Н., Кучук К. Н., Муратов А. М., Гильманов М. В. Алгоритм реабилитации детей с врожденной расщелиной губы и неба в регионе с экотоксикантами // Проблемы стоматологии. 2019. № 2. С. 95.
6. Свиридов Н. Н., Масевкин В. Г., Черноморец Я. В., Андреева Л. П. Развитие системы диспансеризации детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области по Саратовскому региону // Колесовские чтения – 2022. Москва: Московский гос. медико-стоматологический ун-т им. А. И. Евдокимова, 2022. С. 182–183.
7. Килим А. А. Врожденные пороки развития челюстно-лицевой области // Медработник дошкольного образовательного учреждения. 2017. № 6. С. 48–65.
8. Корсак А. К., Боровая М. Л. Медицинская реабилитация детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба. Минск: Белорусский гос. мед. ун-т, 2008. - 64 с.
9. Рябых Е. В., Рябых Д. О., Удочкина Л. А., Нестеров А. А., Останин А. В. Статистические данные о наличии врожденных расщелин челюстно-лицевой области по обращаемости в Благотворительный Фонд «Операция Улыбка» // Морфологический альманах имени В. Г. Ковешникова. 2022. № 4. С. 65–71.
10. Рябых Е. В., Рябых Д. О., Элараби С. А. А. Г. Способ оценки индивидуальных анатомических параметров челюстей у пациентов с врожденными аномалиями лица // Оренбургский медицинский вестник. 2025. № S2 (50). С. 265.

### References

1. Kulakov A. A., Robustova T. G., Nerobeyev A. I. 2010 Khirurgicheskaya stomatologiya i chelyustno-litsevaya khirurgiya. Natsionalnoe rukovodstvo = Surgical dentistry and maxillofacial surgery. National leadership. Moscow: GEOTAR-Media; 2015: 659 p. (In Russ.).
2. Topolnitskiy O. Z., Davydov B. N., Bessonov S. N., Chuykin S.V., Gonchakov G. V., Fedotov R. N., Yasonov S. A., Ivanov A. L., Mamedov A. A. Chelyustno-litsevaya khirurgiya = Maxillofacial surgery. 1<sup>st</sup> ed. Moscow: GEOTAR-Media; 2019: 485 p. (In Russ.).
3. Balakireva A. S. Logopediya. Rinolaliya = Speech therapy. Rhinolalia. Training manual. Moscow: V. Sekachev; 2017: 208 p. (In Russ.).
4. Saidova G. B., Prityko A. G., Suleymanov A. B., Molodtsova N. A. Experience in surgical care for children with multiple malformations, with congenital cleft of the upper lip and palate. Kolesovskie chteniya – 2022 = Kolesovsky Readings – 2022. Moscow: Moscow State Medical and Dental University; 2022: 173–175 (In Russ.).
5. Chuykin S. V., Davletshin N. A., Chuykin O. S., Dzhumaratov N. N., Kuchuk K. N., Muratov A. M., Gil'manov M.V. Algorithm for rehabilitation of children with congenital cleft lip and palate in a region with ecotoxicants. Problemy stomatologii = Dental problems. 2019; 2: 95 (In Russ.).

6. Sviridov N. N., Masevkin V. G., Chernomorets YA. V., Andreyeva L. P. Development of the medical examination system for children with congenital pathology of the maxillofacial region in the Saratov region. *Kolesovskie chteniya – 2022 = Kolesovsky Readings – 2022*. Moscow: Moscow State Medical and Dental University; 2022: 182-183 (In Russ.).
7. Kilim A. A. Congenital malformations of the maxillofacial region. *Medrabotnik doshkolnogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya = A pre-school educational institution's health worker*. 2017; 6: 48–65 (In Russ.).
8. Korsak A. K. Medical rehabilitation of children with congenital clefts of the upper lip and palate. Minsk: Belarus State Medical University; 2008: 64 p. (In Russ.).
9. Ryabykh E. V., Ryabykh D. O., Udochkina L. A., Nesterov A. A., Ostanin A. V. Statistical data on the presence of congenital clefts of the maxillofacial region by referral to the Operation Smile Charitable Foundation. *Morfologicheskiy almanakh imeni V. G. Koveshnikova = V. G. Koveshnikov Morphological Almanac*. 2022; 4: 65–71 (In Russ.).
10. Ryabykh E. V., Ryabykh D. O., Elarabi S. A. A. G. A method for assessing individual anatomical parameters of the jaws in patients with congenital facial anomalies. *Orenburgskiy meditsinskiy vestnik = Orenburg Medical Bulletin*. 2025; 2 (50): 265 (In Russ.).

### **Информация об авторах**

**Е. В. Рябых**, ассистент кафедры терапевтической и детской стоматологии с курсом ПО, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия; стоматолог-хирург, Клиника доктора Нестерова, Астрахань, Россия; проектный координатор, Благотворительный фонд «Операция Улыбка», Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0003-1855-0329, e-mail: liza-tulaeva2008@yandex.ru;

**А. А. Нестеров**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом ПО, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия; челюстно-лицевой хирург, директор, Клиника доктора Нестерова, Астрахань, Россия; директор, Благотворительный фонд «Операция Улыбка», Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0002-9042-4995, e-mail: alnest2000@mail.ru;

**Л. А. Удоchkина**, профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой анатомии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0001-5016-0633, e-mail: udochkin-lk@mail.ru;

**Д. О. Рябых**, ассистент кафедры ортопедической стоматологии с курсом ПО, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия; челюстно-лицевой хирург, Клиника доктора Нестерова, Астрахань, Россия; волонтер, Благотворительный фонд «Операция Улыбка, Астрахань, Россия, ORCID: 0009-0006-7914-9474, e-mail: whitedays2102@mail.ru.

### **Information about the authors**

**E. V. Riabykh**, Assistant of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia; Dental Surgeon, Clinic Dr. Nesterov, Astrakhan, Russia, Project Coordinator, Operation Smile Charity Foundation, ORCID: 0000-0003-1855-0329, e-mail: liza-tulaeva2008@yandex.ru;

**A. A. Nesterov**, Cand. Sci (Med), Associate Professor of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia; Maxillofacial Surgeon, Director, Clinic Dr. Nesterov, Astrakhan, Russia; Director, Operation Smile Charity Foundation, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0002-9042-4995, e-mail: alnest2000@mail.ru;

**L. A. Udochkina**, Dr. Sci. (Med.), Head of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0001-5016-0633, e-mail: udochkin-lk@mail.ru;

**D. O. Riabykh**, Assistant of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia; Maxillofacial Surgeon, Clinic Dr. Nesterov, Astrakhan, Russia; volunteer, Operation Smile Charity Foundation, Astrakhan, Russia, ORCID: 0009-0006-7914-9474, e-mail: whitedays2102@mail.ru.

---

Статья поступила в редакцию 26.11.2025; одобрена после рецензирования 05.03.2026; принята к публикации 16.03.2026.

The article was submitted 26.11.2025; approved after reviewing 05.03.2026; accepted for publication 16.03.2026.

## **ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ К ПУБЛИКАЦИИ В «ПРИКАСПИЙСКОМ ВЕСТНИКЕ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ»**

1. Требования, которые в дальнейшем могут обновляться, разработаны с учетом «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», составленных Международным комитетом редакторов медицинских журналов.

2. «Прикаспийский вестник медицины и фармации» принимает к печати научные обзоры, оригинальные статьи, нормативно-методические документы, рецензии и информационные материалы, которые ранее не были опубликованы либо приняты для публикации в других печатных или электронных изданиях.

3. Автор гарантирует наличие у него исключительных прав на переданный Редакции материал как результат интеллектуальной деятельности согласно действующему законодательству. В случае нарушения данной гарантии и предъявлений в связи с этим претензий к Редакции автор самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии. Редакция не несет ответственности перед третьими лицами за нарушение данных автором гарантий.

4. С целью обеспечения опубликования материала следует помнить о недопустимости плагиата, который выражается в незаконном использовании под своим именем чужого произведения или чужих идей, а также в заимствовании фрагментов чужих произведений без указания источника заимствования, в умышленном присвоении авторства. Под плагиатом понимается как дословное копирование, компиляция, так и перефразирование чужого текста. При использовании заимствований из текста другого автора ссылка на источник обязательна. **В случае подтверждения плагиата или фальсификации результатов статья безоговорочно отклоняется.** В связи с чем, предоставляя в Редакцию авторский текстовый оригинал статьи, необходимо включить в состав сопроводительных документов заключение о ее оригинальности (<http://www.antiplagiat.ru>).

5. Статья должна быть тщательно выверена авторами, и авторский текстовый оригинал статьи должен быть подписан каждым из них. Редакция журнала оставляет за собой право сокращать и редактировать материалы статьи независимо от их объема, включая изменение названий статей, терминов и определений. Небольшие исправления стилистического, номенклатурного или формального характера вносятся в статью без согласования с автором. Если статья перерабатывалась автором в процессе подготовки к публикации, датой поступления авторского текстового оригинала статьи считается день получения Редакцией окончательного текста.

6. Статья должна сопровождаться **официальным направлением учреждения**, в котором выполнена работа. На первой странице одного из экземпляров авторского текстового оригинала статьи должна стоять виза «В печать» и подпись руководителя, заверенная круглой печатью учреждения, а в конце – подписи всех авторов с указанием ответственного за контакты с Редакцией (фамилия, имя, отчество, полный рабочий адрес и телефон).

7. Авторский оригинал статьи должен быть представлен в 3 экземплярах, а также в электронном виде. Текст печатается в формате А4, через 1 интервал (шрифт Times New Roman), ширина полей: левое – 2 см, правое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2,5 см.

8. Все страницы авторского текстового оригинала статьи должны быть пронумерованы (внизу по центру). Текст выравнивается по ширине с абзацными отступами 1 см.

9. На первой странице авторского текстового оригинала статьи указываются **сопроводительные сведения**:

1) УДК (в левом углу листа, без отступа от края);

2) название статьи (по центру, прописными буквами с полужирным начертанием, размер шрифта 11 pt; после названия точка не ставится);

3) имя, отчество, фамилия автора(ов), полное наименование основного места работы, город и страна. Организационно-правовая форма юридического лица (ФГБУН, ФГБОУ ВО, ПАО, АО и т. п.) не указывается (размер шрифта 11 pt). Сведения о месте работы авторов указывают после имен, отчеств, фамилий авторов на разных строках и связывают с авторами с помощью надстрочных цифровых обозначений (после фамилии);

4) научные специальности и соответствующие им отрасли науки, по которым представлена статья в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 24 февраля 2021 года № 118:

3.1.5. Офтальмология (медицинские науки);

3.1.7. Стоматология (медицинские науки);

3.1.9. Хирургия (медицинские науки);

3.1.13. Урология и андрология (медицинские науки);

3.1.18. Внутренние болезни (медицинские науки);

3.1.21. Педиатрия (медицинские науки);

3.1.24. Неврология (медицинские науки);

3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения (медицинские науки);

3.3.6. Фармакология, клиническая фармакология (фармацевтические науки).

10. **Ниже следует аннотация** (не более 250 слов), **ключевые слова** (не меньше 3 и больше 15 слов или словосочетаний; размер шрифта 11 pt). После ключевых слов точка не ставится. **Аннотация** должна быть информативна и структурирована (для оригинальных статей: цель, материалы и методы, результаты и заключение), должна полностью раскрывать содержание статьи; недопустимо использование аббревиатур.

11. Далее следует **перевод на английский язык названия статьи, сведений об авторах** (для обозначения отчества автора используется 1–2 буквы латинского алфавита), **аннотации и ключевых слов** в той же последовательности.

12. **Название статьи** должно быть объемом не более 200 знаков, включая пробелы; должно быть информативным, недопустимо использование аббревиатур, причастных и деепричастных оборотов, вопросительных и восклицательных знаков.

13. **Основной текст статьи** должен иметь размер шрифта 11 pt. Возможна публикация на английском языке. Оригинальные статьи должны включать в себя разделы: введение, цель исследования, материалы и методы, результаты и их обсуждение (статистическая обработка результатов обязательна), выводы или заключение.

14. **Объем оригинальных статей** должен составлять от 5 до 10 страниц, **объем обзорных статей** – от 5 до 16 страниц, **других видов статей и писем в редакцию** – 3–5 страниц, включая таблицы, рисунки и список источников (10–15 источников – для оригинальных статей, 20–30 источников – для обзоров).

15. **Текст авторского текстового оригинала статьи** должен соответствовать научному стилю речи, быть ясным и точным, без длинных исторических введений, необоснованных повторов и неологизмов. Необходима строгая последовательность изложения материала, подчиненная логике научного исследования, с отчетливым разграничением результатов, полученных автором, от соответствующих данных литературы и их интерпретации.

16. **Во введении** оригинальной статьи следует кратко обозначить состояние проблемы, актуальность исследования, сформулировать цель работы. Следует упоминать только о тех работах, которые непосредственно относятся к теме.

17. **В разделе «Материалы и методы исследования»** должна быть ясно и четко описана **организация проведения данного исследования** (дизайн):

- указание о соблюдении этических норм и правил при выполнении исследования (в случае предоставления оригинальных статей в состав сопроводительных документов необходимо включить выписку из протокола заседания этического комитета);
- объем и вариант исследования, одномоментное (поперечное), продольное (проспективное или ретроспективное исследование) или др.;
- способ разделения выборки на группы, описание популяции, откуда осуществлялась выборка (если основная и контрольная группа набирались из разных популяций, назвать каждую из них);
- критерии включения в наблюдения и исключения из них (если они были разными для основной и контрольной групп, привести их отдельно);
- обязательное упоминание о наличии или отсутствии рандомизации (с указанием методики) при распределении пациентов по группам, а также о наличии или отсутствии маскировки («ослепления») при использовании плацебо и лекарственного препарата в клинических испытаниях;
- подробное описание методов исследования в воспроизводимой форме с соответствующими ссылками на литературные источники и с описанием модификаций методов, выполненных авторами;
- описание использованного оборудования и диагностической техники с указанием производителя, название диагностических наборов с указанием их производителей и нормальных значений для отдельных показателей;
- описание процедуры статистического анализа с обязательным указанием наименования программного обеспечения, его производителя и страны (например: Statistica (“StatSoft”, США; “StatSoft”, Россия), принятого в исследовании критического уровня значимости  $p$  (например, «критической величиной уровня значимости считали 0,001»). Уровень значимости рекомендуется приводить с точностью до третьего десятичного разряда (например, 0,038), а не в виде неравенства ( $p < 0,05$  или  $p > 0,05$ ). Необходимо расшифровывать, какие именно описательные статистики приводятся для количественных признаков (например: «среднее и среднеквадратическое отклонение ( $M + \sigma$ )»; «медиана и квартили  $Me [Q1; Q3]$ »). При использовании параметрических методов статистического анализа (например,  $t$ -критерия Стьюдента, корреляционного анализа по Пирсону) должны быть приведены обоснования их применимости.

18. В исследованиях, посвященных **изучению эффективности и безопасности лекарственных средств**, необходимо точно указывать все использованные препараты и химические вещества, дозы и пути их введения. Для обозначения лекарственных средств следует применять **международные непатентованные наименования** с указанием в скобках торговых наименований, фирмы-производителя и страны-производителя по следующему примеру: Лозартан («Лозап», фирма-производитель “Zentiva”, Чехия). Наименования препаратов необходимо начинать с прописной буквы.

19. В исследованиях, посвященных клиническому этапу **изучения эффективности и безопасности незарегистрированных лекарственных средств (вновь разрабатываемых препаратов или известных препа-**

ратов в новой лекарственной форме) или лекарственных средств по схемам, не отраженным в официальных инструкциях по применению, необходимо предоставить в Редакцию разрешительные документы, выданные Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения.

20. При исследовании эффективности диагностических методов следует приводить результаты в виде чувствительности, специфичности, прогностической ценности положительного и отрицательного результатов с расчетом их доверительных интервалов.

21. При исследовании эффективности медицинского вмешательства (метода лечения или профилактики) необходимо сообщать результаты сопоставления основной и контрольной групп как до вмешательства, так и после него.

22. В разделе «**Результаты исследования и их обсуждение**» следует излагать собственные результаты исследования в логической последовательности, выделять только важные наблюдения; не допускается дублирование информации в тексте и в иллюстративном материале. При обсуждении результатов выделяют новые и актуальные аспекты данного исследования, критически сравнивая их с другими работами в данной области, а также подчеркивают возможность применения полученных результатов в дальнейших исследованиях.

23. **Выводы** или **заключение** работы необходимо связать с целью исследования, при этом следует избегать необоснованных заявлений. Раздел «**Выводы**» должен включать в себя пронумерованный список положений, подтвержденных в результате статистического анализа данных.

24. Все **сокращения слов и аббревиатуры**, кроме общепринятых, должны быть расшифрованы при первом упоминании. С целью унификации текста при последующем упоминании необходимо придерживаться сокращений или аббревиатур, предложенных автором (исключение составляют выводы или заключение). В тексте статьи не должно быть более 5–7 сокращений. Общепринятые сокращения приводятся в соответствии с системой СИ, а названия химических соединений – с рекомендациями ИЮПАК.

25. В статье должно быть использовано оптимальное для восприятия материала количество **таблиц, графиков, рисунков** или **фотографий** с подрисуночными подписями. В случае заимствования таблиц, графиков, диаграмм и другого иллюстративного материала следует указывать источник. **Ссылки на таблицы, графики, диаграммы и др. в тексте обязательны. Иллюстративный материал помещают после ссылок на него в тексте.**

26. При **оформлении таблиц** необходимо придерживаться следующих правил:

- таблицы выполняются штатными средствами “Microsoft Word”;
- все таблицы в статье должны иметь нумерационный заголовок, то есть быть пронумерованы арабскими цифрами по сквозному принципу (по правому краю страницы над названием таблицы без сокращения слова «Таблица» и без знака №). Если в тексте статьи приведена одна таблица, то нумерационный заголовок не используется, слово «Таблица» сохраняется;
- каждая таблица должна иметь тематический заголовок, то есть краткое, отвечающее содержанию наименование (по центру, с применением полужирного начертания, после названия точка не ставится);
- заголовки граф и строк необходимо формулировать лаконично и точно. Если автор приводит цифровые данные с единицами измерения, то они должны быть указаны в заголовках соответствующих колонок, без повторов на каждой строке;
- информация, представленная в таблицах, должна быть емкой, наглядной, понятной для восприятия и отвечать содержанию той части статьи, которую она иллюстрирует, но не дублировать ее;
- в случае представления в таблице материалов, подверженных обязательной статистической обработке, в примечании к таблице необходимо указывать, относительно каких групп осуществлялась оценка значимости изменений;
- если в таблице представлены материалы, обработанные при помощи разных статистических подходов, необходимо конкретизировать сведения в примечании. Например, *Примечание:* \*уровень значимости изменений  $p < 0,05$  относительно контрольной группы (t-критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони для множественных сравнений);
- однотипные таблицы должны быть построены одинаково; рекомендуется упрощать построение таблиц, избегать лишних граф и диагональных разделительных линеек.

27. Графики и диаграммы в статье должны быть выполнены с помощью “Microsoft Graph”, должны быть пронумерованы арабскими цифрами по сквозному принципу (по центру страницы с указанием «Рисунок 1. Название», шрифт 10 pt полужирным начертанием, после названия точка не ставится). В подписях к графикам указываются обозначения по осям абсцисс и ординат и единицы измерения (например: титр антител в реакции прямой геагглютинации, Ig), приводятся пояснения по каждой кривой. В случае, если в диаграммах представляются статистически обработанные данные, необходимо отразить погрешности графически.

28. Фотографии должны быть представлены в формате TIFF или JPEG с разрешением не менее 300 dpi. В подписях к микрофотографиям необходимо указывать кратность увеличения.

29. Не допускается представление копий иллюстраций, полученных ксерокопированием.

30. Если иллюстративный материал в работе представлен однократно, то он не нумеруется.

31. Все данные внутри таблиц, надписи внутри рисунков и графиков должны быть напечатаны через 1 интервал, шрифт Times New Roman, размер шрифта 10 pt. Формулы следует набирать с помощью “Microsoft Equation”.

32. После основного текста статьи следует поместить перечень затекстовых библиографических ссылок «**Список источников**» (размер шрифта 10 pt). Нумерация в перечне делается в порядке возрастания. Библиографические записи в перечне располагают в порядке цитирования источников в тексте статьи. Для статей необходимо указывать фамилию и инициалы всех авторов, название публикации, наименование журнала (сборника), год издания, том, номер выпуска, страницы (от – до). Для книг следует привести фамилию и инициалы всех авторов, название книги по титульному листу, место издания, издательство, год, общее количество страниц. Для диссертаций (авторефератов) необходимо указывать автора, название диссертации (автореферата), (дис. ... д-ра (канд.) мед. (биол.) наук), город, год, страницы. Список источников оформляется в соответствии с ГОСТ

Р 7.0.7-2021. В тексте ссылки приводятся арабскими цифрами в квадратных скобках в соответствии со списком источников, например [1] или [2, 4, 22].

33. В список источников следует включать статьи, преимущественно опубликованные в последние 10–15 лет и всесторонне отражающие текущее состояние рассматриваемого вопроса. Нельзя ограничивать список русскоязычными источниками. Список источников зарубежных авторов должен быть полным, соответствующим их вкладу в освещение вопроса. **Автор статьи несет полную ответственность за точность информации и правдивость библиографических данных.**

#### **Примеры оформления списка источников:**

1. Аронов Д. А., Лупанов В. П. Функциональные пробы в кардиологии. Москва: МЕДпресс-информ, 2007. 328 с.

2. Блэйк П. Г. Современные представления об анемии при почечной недостаточности // Нефрология и диализ. 2000. Т. 2, № 4. С. 278–286.

3. Пат. 2387374 Рос. Федерация, МПК А61В5/107 Способ определения биологического возраста человека и скорости старения / Горелкин А. Г., Пинхасов Б. Б.; заявитель и патентообладатель ГУ НЦКЭМ СО РАМН. № 2008130456/14; заявл. 22.07.2008; опубл. 27.04.2010. Бюл. № 12.

4. Иванов В. И. Роль индивидуально-типологических особенностей студентов в адаптации к учебной деятельности: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 2002. 18 с.

5. Онищенко Г. Г., Алешкин В. А., Афанасьев С. С., Поспелова В. В. Иммунобиологические препараты и перспективы их применения в инфектологии / под ред. Г. Г. Онищенко, В. А. Алешкина, С. С. Афанасьева, В. В. Поспеловой. Москва: Всероссийский учеб.-науч.-методич. центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию МЗ РФ, 2002. 608 с.

1. Johnson D. W., Forman C., Vesey D. A. Novel renoprotective actions of erythropoietin: New uses for an old hormone // Nephrology. 2006. Vol. 11, no. 4. P. 306–312.

34. Далее следует перечень затекстовых библиографических ссылок на латинице (“**References**”), оформленный в следующем порядке:

- все авторы в транслитерированном варианте (использовать сайт <https://translit.net/>, выбрав стандарт BGN. Окошко переключения между стандартами размещается над строкой с буквами алфавита),
- перевод названия статьи на английский язык,
- наименование русскоязычного источника (журнала) в транслитерированном варианте,
- перевод названия источника (журнала) на английский язык указывается после знака «=»,
- выходные данные источника с обозначениями на английском языке.

Нумерация записей в дополнительном перечне затекстовых библиографических ссылок “**References**” должна совпадать с нумерацией записей в основном перечне затекстовых библиографических ссылок «**Список источников**».

#### **Примеры оформления списка литературы в латинице (“References”):**

1. **Пример оформления книги:** Osipenkova-Vichtomova T. K. Forensic examination of bones. Moscow: BINOM; 2017: 272 p. (In Russ.).

2. **Пример оформления статьи из журнала:** Bleyk P. G. Modern concepts of anemia in kidney insufficiency. Nefrologiya i dializ = Nephrology and Dialysis. 2000; 2 (4): 278–286 (In Russ.).

3. **Пример оформления патента:** Gorelkin A. G., Pinkhasov B. B. Patent RF, no. 2387374. 2010. The way of definition of man's biological age and senility speed (In Russ.).

4. **Пример оформления диссертации:** Ponezheva Zh. B. Kliniko-immunologicheskiye aspekty patogeneza khronicheskogo gepatita S i puti optimizatsii terapii = Clinico-immunological aspects of pathogenesis of chronic hepatitis C and ways to optimize therapy. Abstract of thesis of Doctor of Medical Sciences. Moscow; 2011: 38 p. (In Russ.).

5. **Пример оформления статьи с DOI:** Bassan R., Pimenta L., Scofano M., Gamarski R., Volschan A; Chest Pain Project investigators. Probability stratification and systematic diagnostic approach for chest pain patients in the emergency department. Critical Pathways in Cardiology. 2004; 3 (1): 1–7. doi: 10.1097/01.hpc.0000116581.65736.1b.

6. **Пример оформления статьи из сборника трудов:** Kantemirova B. I., Kasatkina T. I., Vyazovaya I. P., Timofeeva N. V. The investigation of liver detoxicytic function according to restoring blood glutation in children with different somatic pathology. Sbornik nauchnykh trudov Astrakhanskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademii = Collection of scientific works of the Astrakhan State Medical Academy. Astrakhan: Astrakhan State Medical Academy; 2003: 388–391 (In Russ.).

7. **Пример оформления материалов конференций:** Mazlov A. M., Vorontseva K. P., Bulakh N. A. Optimizing the use of antibacterial drugs in the obstetric observational department of the regional perinatal center. Aktual'nyye voprosy sovremennoy meditsiny (Astrakhan, 4–5 oktyabrya 2018 g.) = Actual issues of modern medicine (Astrakhan, 4–5 October 2018). Astrakhan: Astrakhan State Medical University; 2018: 116–117 (In Russ.).

8. **Пример оформления интернет-ресурса:** State Register of Medicines. URL: <http://grls.rosminzdrav.ru> (In Russ.).

После списка “References” приводятся **дополнительные сведения об авторе (авторах)** с предшествующими словами «Информация об авторе (авторах)» (“Information about the author (authors)”).

**Дополнительные сведения об авторе** должны быть показаны в следующей последовательности: инициалы, фамилия, ученая степень, ученое звание, должность, место работы, город, страна, электронный адрес.

#### **Порядок принятия и продвижения статьи:**

1. Получение Редакцией авторского текстового оригинала статьи в 1 экземпляре, а также сопроводительных документов: официального направления учреждения, заключения об оригинальности текста (<http://www.antiplagiat.ru>), экспертного заключения по материалам, подготовленным для открытого опубликования, договора о передаче авторского права и согласия на обработку персональных данных.

2. Ознакомление с текстом статьи, рецензирование и сообщение автору о решении редакционной коллегии по ее опубликованию. В случае принципиального положительного решения редакционной коллегии о возможности публикации статьи при необходимости внесения определенных правок информация представляется автору по электронной почте (если ответ не будет получен в течение 1 месяца со дня отправки уведомления, статья снимается с дальнейшего рассмотрения).

3. Подготовка статьи редакцией и ее публикация в номере.

4. В одном номере журнала может быть напечатана только одна статья первого автора.

5. Статьи, получившие отрицательное заключение редакционной коллегии и/или оформленные с нарушением изложенных правил, в журнале не публикуются и авторам не возвращаются.

Рукописи направлять по адресу: 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121,  
ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России,  
«Прикаспийский вестник медицины и фармации», редакция.

Авторский оригинал текста статьи, скан-копии сопроводительных документов  
(первая страница экземпляра рукописи с визой «В печать», подписью руководителя,  
заверенной круглой печатью учреждения и последней страницы с подписями всех авторов)  
направлять на сайт: <https://kaspmed.ru>  
и/или на электронный адрес: [kaspmed@astgmu.ru](mailto:kaspmed@astgmu.ru)

Для авторов статей на базе Центра поддержки технологий и инноваций  
ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России выполняется бесплатный  
патентно-информационный поиск по патентным информационным ресурсам ФИПС.

## **RULES FOR THE AUTHORS SUBMITTING ARTICLES TO THE “CASPIAN JOURNAL OF MEDICINE AND PHARMACY”**

1. These requirements are developed to meet the “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals” compiled by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) and can be updated in the future.

2. “Caspian Journal of Medicine and Pharmacy” accepts for publication scientific reviews, original articles, regulatory and procedural documents, peer reviews, and information materials that have not previously been published or accepted for publication in any other printed or electronic media.

3. **The author guarantees having his exclusive right to use the material submitted to the Editorial Board as a result of intellectual activity** according to the current legislation regulating the circulation of rights to intellectual property results. In case of infringement upon the guarantee and claims to the editorial board in connection with these, the author agrees to settle all the claims on his own and at his own expense. The editorial board bears no third party liability for the breach of the author’s guarantees.

4. In order to ensure the publication of material, the authors should remember that plagiarism is inadmissible. Plagiarism consists in illegal use of another individual’s work or ideas under one’s own name, as well as fragment borrowing from other people’s works without specifying the source of borrowing, intentional appropriation of authorship. Source reference is required when borrowing from another author’s text. **In case of confirmation of plagiarism or falsification of results the article is unreservedly rejected.** In this connection, when submitting a copyright original text of the article to the editorial board, please, include a **certificate of its originality** in the accompanying documents (<http://www.antiplagiat.ru>).

5. The article should be carefully verified by the authors and the copyright original text of the article should be signed by each of them. **The editorial board reserves the right to abridge and edit the materials of articles, regardless of their size, including changes in titles, terms and definitions.** Minor stylistic, nomenclature or formal corrections are made without coordination with the author. If the article was altered by the author in the process of preparing for publication, the date of submission of the copyright original text of the article is the day when the editorial board received the final text.

6. The article should be accompanied by a **covering letter from the institution** where the work has been performed. *The first page* of one of the copies of the copyright original text of the article should contain the visa “In print” and the signature of the senior official covered by the round stamp of the institution; and *the last page* should contain the signatures of all the authors specifying a person responsible for contacts with editors (last name, first name, middle name, full work address and telephone number).

7. **The copyright original text of the article should be submitted in 3 copies and in an electronic form.** The text is to be typed in A4 format, with 1 interval (font Times New Roman), the width of fields: left – 2 cm, right – 2 cm, top – 2 cm, bottom – 2.5 cm.

8. **All pages of the copyright original text of the article are to be numbered** (bottom center). The width of the text is aligned full with paragraph indentation of 1 cm.

9. The first page of the copyright original text of the article is to contain **the accompanying information**:

- 1) UDC (in the left corner of the page, without indents from the edge);
- 2) the title of the article (center, in capital letters and bold, font size 11pt; no full stop after the title);
- 3) full name of the author(s), academic degree, academic rank, position, full name of the principal place of employment (including department, laboratory), full postal business address, e-mail, phone number (font size 11 pt);
- 4) the scope of publications of the Journal includes the following study areas (under the Decree of the Ministry of Education and Science of Russia No. 118 of February 24, 2021):

3.1.5. Ophthalmology (medical sciences);

3.1.7. Dentistry (medical sciences);

3.1.9. Surgery (medical sciences);

3.1.13. Urology and andrology (medical sciences);

3.1.18. Internal medicine (medical sciences);

3.1.21. Pediatrics (medical sciences);

3.1.24. Neurology (medical sciences);

3.2.3. Public health, organization and sociology of health care (medical sciences);

3.3.6. Pharmacology, clinical pharmacology (pharmaceutical sciences).

10. The accompanying information is followed by a **summary** (10–15 lines), **key words** (8–10) (font size of 11 pt). The summary should be concise and informative, and completely reveal the contents of the article; the use of abbreviations is unacceptable.

11. **The title of the article** should not exceed 200 characters, including spaces; it should be informative, the use of abbreviations, participial constructions, question and exclamation marks is unacceptable.

12. **The main text of the article** should be typed with 11 pt font size. Original articles should include the following sections: introduction, the purpose of the research, materials and methods, results and their discussion (statistical analysis of the results is required), conclusion, and acknowledgment.

13. **The size of original articles** is to be 5–10 pages, **the size of review articles** – from 5 to 16 pages, **other types of articles and letters to the editor** – 3–5 pages, including tables, figures, and a list of references (at least 20 sources – for original articles and at least 30 - for reviews).

14. **The copyright original text of the article** is to conform to the scientific style of speech, be clear and precise, without long historical introductions, unreasonable repetitions and neologisms. Strict sequence of presentation of the material is necessary, subordinated to the logic of a scientific research, with a clear delineation of the results obtained by the author from the relevant literature data and their interpretation.

15. **In the introduction** of the original article you should briefly indicate the state of the problem, the relevance of the study, formulate the purpose of the work. It is necessary to mention only those works that directly relate to the topic.

16. **The organization of the study** (design) should be clearly and accurately described in **“Materials and methods”**:

- specify the compliance with ethical norms and rules while performing the study (if original articles are submitted, the accompanying documents include an extract from the protocol of the meeting of the Ethics Committee);
- scope and form of the study, cross-sectional (transverse), longitudinal (prospective or retrospective study), etc.;
- method of separating the sample into groups, the description of the population from which the sample was taken (if the main and the control group were formed from different populations, name each of them);
- criteria for inclusion and exclusion of observations (if they were different for the main and control groups, list them separately);
- mention the presence or absence of randomization (indicating methods) while distributing patients in groups, as well as the presence or absence of masking (“blinding”) with a placebo and medicament use in clinical tests;
- a detailed description of methods of the research in a reproducible form containing appropriate references to literary sources and the description of methods modifications made by the authors;
- description of the used equipment and diagnostic appliances with manufacturer specifications, the name of diagnostic kits indicating their manufacturers and normal values for certain indicators;
- description of the procedure of statistical analysis with obligatory indication of the name of the software, its manufacturer and country (e.g.: Statistica (StatSoft, USA; StatSoft, Russia), the critical significance level  $p$  accepted in the study (e.g., “0.001 was considered the critical value of the significance level”). The level of significance should be indicated up to the third decimal place (e.g., 0,038), but not as an inequality ( $p < 0,05$  or  $p > 0,05$ ). It is necessary to decipher which particular descriptive statistics are provided for quantitative traits (e. g.: “middle and high-quadratic deviation ( $M + \sigma$ )”; “median and quartiles of  $Me [Q1; Q3]$ ”). When using parametric methods of statistical analysis (e.g., t-Student criterion, Pearson correlation analysis) a justification of their applicability is required.

17. **In studies of efficacy and safety of drugs**, specify all the preparations and chemicals used, dosages and routes of their administration. Use **international nonproprietary names** to designate drugs. The trade name of a medicament, the firm-manufacturer and manufacturer country can be given in this section in brackets only after its international nonproprietary name (e. g.: Losartan (“Lozap”, firm-manufacturer “Zentiva”, Czech Republic.) Start the names of medicaments with a capital letter.

18. In research works devoted to the clinical stage of **the study of efficacy and safety of unregistered medicinal products (newly developed medications or known drugs in a new medicinal form) or medicinal products by schemes that are not reflected in official instructions for use**, permitting documents issued by the Federal Service for Supervision of Public Health are to be provided to the editorial board.

19. While studying the effectiveness of diagnostic methods, the results should be given in the form of sensitivity, specificity, predictive value of a positive and negative result with the calculation of their confidence intervals.

20. While studying the effectiveness of a medical intervention (method of treatment or prevention), report the results of the comparison of the main and control groups before the intervention and after it.

21. In **“Results and their discussion”** present your own research results in a logical sequence, give accent to only important observations; do not duplicate the information in the text and in the illustrative material. When discussing the results highlight new and actual aspects of the study critically comparing them with other works in this field, and emphasize the possibility of applying the results obtained in further studies.

22. **Conclusion** of the work should be linked with the purpose of the study, so as to avoid groundless statements. Section “Conclusion” includes a numbered list of statements confirmed by statistical data analysis.

23. All **word cuts and abbreviations**, except for generally accepted, should be explained when first mentioned. To ensure uniformity of the text use the cuts or abbreviations proposed by the author (except for the conclusion) when hereinafter mentioned. There should not be more than 5–7 contractions in text of the article. Generally accepted abbreviations are given in accordance with the SI system, and the names of chemical compounds – according to IUPAC recommendations.

24. The number of **tables, graphs, figures** or **photographs** with captions should be optimal for perception of the material. If borrowing tables, graphs, charts, and other illustrative material indicate the source. **References to charts, graphs, diagrams, and etc. in the text are obligatory. The illustrative material is placed after the references to it in the text.**

25. When **making tables** observe the following rules:

- tables are made by regular means of “Microsoft Word”;
- all tables in the article should be numbered in Arabic numerals by a cross-cutting principle (the word “Table” is placed on the right side of the page above the table name without abbreviations and without the symbol №);
- each table should have a brief name corresponding to the content (in the middle, in bold, no full-stop after the name). The headings of columns and lines should be formulated laconically and accurately;
- the information presented in the tables should be succinct, visual, understandable and meet the content of the part of the article that it illustrates;
- if the table contains materials for obligatory statistical processing, in the footnote to the table specify with respect to which groups the assessment of significance of changes was made;
- if the table contains materials processed using different statistical approaches, it is necessary to concretize the information in a note. For example, *Note*: \*the level of significance of changes is  $p < 0,05$  compared with the control group (t-Student criterion with Bonferroni correction for multiple comparisons);
- tables of the same type should be constructed in the same way; it is recommended to simplify the construction of tables, to avoid unnecessary columns and diagonal separating lines.

26. Graphs and diagrams in the article should be made using “Microsoft Graph”, numbered in Arabic numerals by a cross-cutting principle (in the center of the page indicating “Figure 1. Name”, 10 pt bold font, no full-stop after the title). Captions to the graphs should indicate the designations for the abscissa and ordinate axes and units (for example: the antibody titer in the reaction of direct hemagglutination, lg), provide explanations for each curve. If diagrams represent a statistically processed data, the error must be reflected graphically.

27. Photographs are to be submitted in TIFF or JPEG format with a resolution of at least 300 dpi. Captions to microphotographs should specify the magnification.

28. You can't provide copies of illustrations obtained by photocopying.

29. A single illustration should not be numbered.

30. All the data in tables, captions inside figures and graphs should be typed with 1 interval, font Times New Roman, font size of 10 pt. Formulas should be typed using the “Microsoft Equation”.

31. A brief **acknowledgment section** may be given after the conclusion section just before the references. The acknowledgment of people who provided assistance in manuscript preparation or funding for research, etc. should be listed in this section.

32. The main text should be followed by “**References**” (font size of 10 pt) in alphabetical order, sources in the Cyrillic characters coming first, then – in the Roman characters.

Use the following style and punctuation for references.

**Reference to a journal publication:** Linke B. G. O., Casagrande T. A. C., Cardoso L. A. C. Food additives and their health effects: A review on preservative sodium benzoate. *African Journal of Biotechnology*. 2018; 17 (10): 306–310.

Uphoff E. P. Bird P. K., Antó J. M., Basterrechea M., von Berg A., Bergström A., Bousquet J., Chatzi L., Fantini M. P., Ferrero A., Gehring U., Gori D., Heinrich J. Variations in the prevalence of childhood asthma and wheeze in MeDALL cohorts in Europe. *European Respiratory Journal. Open Research*. 2017; 3 (3): 00150–2016. doi: 10.1183/23120541.00150-2016.

Note: for all articles in References list, DOI and/or PMID must be indicated if any!

**Reference to a book:** Gravas S., Bach T., Bachmann A., Drake M., Gacci M., Gratzke C., Madersbacher S., Mamoulakis C., Tikkinen K. A. O., Karavitakis M., Malde S., Sakkalis V., Umbach R. Management of Non-Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO). *European Association of Urology*; 2016: 62 p.

**Reference to a chapter in an edited book:** Meltzer P. S., Kallioniemi A., Trent J. M. Chromosome alterations in human solid tumors. The genetic basis of human cancer. Ed. by B. Vogelstein, K. W. Kinzler. New York: McGraw-Hill; 2002: 93–113.

**Media:** Henkel J. Testicular Cancer: Survival High With Early Treatment. URL: [http://www.fda.gov/fdac/features/196\\_test.html](http://www.fda.gov/fdac/features/196_test.html).

**Conferences and Meetings:** Accessibility and quality of health services. Proceedings of the 28<sup>th</sup> Meeting of the European Working Group on Operational Research Applied to Health Services (ORAHS). Ed. by M. J. Ferreira de Oliveira. Rio de Janeiro, Brazil. Frankfurt (Germany): Peter Lang; 2004: 287 p.

**Theses and Dissertations:** indicate the author, the title of the thesis (abstract), (thesis of Doctor (Candidate) of Medical (Biological) Sciences), city, year, pages.

Example:

*if the source is in the Cyrillic characters*

Ponezheva Zh. B. Clinico-immunological aspects of pathogenesis of chronic hepatitis C and ways to optimize therapy. Abstract of thesis of Doctor of Medical Sciences. Moscow; 2011: 38 p. (In Russ.).

*if the source is in the Latin characters*

Zhao C. Development of nanoelectrospray and application to protein research and drug discovery. Dissertation. Buffalo (NY), State University of New York at Buffalo; 2005: 276 p.

**Patents:**

*if the source is in the Cyrillic characters*

Gorelkin A. G., Pinkhasov B. B. Patent RF, no. 2387374. 2010. The way of definition of man's biological age and senility speed (In Russ.).

*if the source is in the Latin characters*

Myers K., Nguyen C. Prosthetic heart valve. United States patent US 6,911,043. Myers K., Nguyen C., inventors; assignee is 3F Therapeutics Inc. 2005 Jun 28.

Pagedas A. C. United States patent US 20020103498. 01.08.2002. Flexible endoscopic grasping and cutting device and positioning tool assembly.

In the text, references are put in Arabic numerals in square brackets according to the list, for example, [1] or [2, 4, 22].

33. The references should mainly include the articles published in the last 10-15 years and comprehensively reflecting the current state of the issue in question. **The author bears full responsibility for the accuracy of information and correctness of bibliographic data.**

**Procedure for acceptance and promotion of an article:**

1. The editorial board receives at least 1 copy of the copyright original text of the article, as well as accompanying documents: an official covering letter from the institution, a certificate of originality of the text (<http://www.antiplagiat.ru>), expert opinion on materials prepared for open publication, a transfer of copyright agreement and a consent to personal data processing.

2. The editorial board reads the text, reviews it and informs the author of the decision concerning its publication. Of a positive decision of the editorial board to publish the article only after making certain edits the author is informed by e-mail (if no response is received within 1 month from the date of dispatch of the notification, the article is withdrawn from further consideration).

3. The article is prepared by the editorial board and published in the journal.

4. Only one article of the first author can be printed in one issue of the journal.

5. Articles that receive a negative decision of the Editorial Board and / or the text format of which does not comply with the above rules are not published in the journal and are not returned to the authors.

Submit your manuscripts to the address: 121, ul. Bakinskaya, Astrakhan 414000,  
Astrakhan State Medical University, "Caspian Journal of Medicine and Pharmacy", the editorial board.

Scanned copies of **accompanying documents, the first page** of one of the copies of the manuscript with the visa "In print", the signature of the senior official covered by the round stamp of the institution, **the last page** with the signatures of all the authors, as well as the text of the article in RTF format, please, send to

**Website:** <https://kaspmed.ru>; **e-mail:** [kaspmed@astgmu.ru](mailto:kaspmed@astgmu.ru).

Patent information retrieval in the patent information resources of the Federal Institute of Industrial Property is free of charge for the authors of the articles on the basis of the Support Center for Technology and Innovation of the Astrakhan State Medical University.

16+

ISSN 2712-8164

**ПРИКАСПИЙСКИЙ  
ВЕСТНИК  
МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ**

**Научно-практический  
журнал**

2026

ТОМ 7

№ 1

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации.  
414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121

Главный редактор – А. Р. Умерова  
Начальник редакционно-издательского отдела – Е. Н. Бирюкова  
Ответственный секретарь – Ю. Г. Назарова  
Литературное редактирование – М. А. Чернышева  
Компьютерная правка и макетирование – С. Н. Лычагина

Дата выхода – 10.04.2026

Уч.-печ. л. 10,0  
Заказ № 5723.  
Тираж 500 экз. (первый завод – 92 экз.)  
Цена свободная

Отпечатано: ИП Теплый А. Д.,  
414024, г. Астрахань, ул. Ширяева, д. 3, кв. 130