

Том 12 • № 4 (41) • 2025

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПРАКТИКУЮЩИХ ВРАЧЕЙ

# ВЕСТНИК МЕДСИ

Основан в 2009 г.

Главный редактор  
доктор медицинских наук, профессор,  
медицинский директор АО «Группа компаний «МЕДСИ»  
**Семякин Игорь Владимирович**

## Главный редактор

Семенякин Игорь Владимирович, д.м.н., профессор

## Научные редакторы

Абрамов Игорь Сергеевич, д.м.н., профессор – хирургия  
Резник Елена Владимировна, д.м.н., профессор – терапия

## Ученый секретарь

Кира Евгений Федорович, д.м.н., профессор

## Редакционная коллегия

Гавриленко А.В., академик РАН, д.м.н., профессор  
Переходов С.Н., член-корр. РАН, д.м.н., профессор  
Коломбо А., профессор (Италия)

## Редакционный совет

### *Терапевтические специальности*

Щербаков П.Л., д.м.н., профессор  
Охлопков В.А., д.м.н., профессор  
Конева Е.С., д.м.н., профессор  
Мочалова А.С., д.м.н.  
Курдина М.И., д.м.н., профессор

### *Хирургические специальности*

Осиев А.Г., д.м.н., профессор  
Котов С.В., д.м.н., профессор  
Орлов А.А., д.м.н., профессор  
Коссович М.А., д.м.н., профессор  
Жуманова Е.Н., д.м.н., профессор  
Хвастунов Р.А., д.м.н., профессор  
Трубилин А.В., к.м.н.

## Научно-практический рецензируемый журнал «Вестник МЕДСИ» Том 12, № 4 (41), 2025

Журнал основан в 2009 г.

Свидетельство о регистрации  
средства массовой информации:  
ПИ № ФС 77-34959 от 13.01.2009  
ISSN: 2949-4613  
Периодичность: 4 номера в год

Беленький А., профессор (Израиль)  
Стойкович С., профессор (Сербия)  
Раймерс Б., профессор (Италия)

Мамаев Х.К., д.м.н., профессор  
Шестакова И.В., д.м.н., профессор  
Аникеева О.Ю., д.м.н.  
Борисова М.А., д.м.н., профессор

Лапина И.А., д.м.н., профессор  
Плохов В.Н., д.м.н., профессор  
Адамян Р.Т., д.м.н., профессор  
Гаджиев Н.К., д.м.н., профессор  
Тян А.Г., к.м.н.  
Ветшев Ф.П., д.м.н., профессор  
Шиповский В.Н., д.м.н., профессор

### Учредитель

Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ»:  
123056, г. Москва, Грузинский переулок, д. 3А  
Телефон: +7 (495) 182-80-37  
Сайт: <https://medsi.ru>

Редакция журнала доводит до сведения читателей, что в издании соблюдаются принципы международной организации «Комитет по издательской этике» (Committee On Publication Ethics – COPE).

Никакая часть издания не может быть воспроизведена без согласия редакции. При перепечатке публикаций с согласия редакции ссылка на журнал «Вестник МЕДСИ» обязательна.

Ответственность за содержание рекламных материалов несут рекламодатели.

Правила для авторов размещены на сайте журнала:  
<https://vestnik.medsi.ru>

### Издатель

ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»:  
115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 11, стр. 12  
Телефон: +7 (495) 921-39-07  
Сайт: <https://www.geotar.ru>  
Все права защищены.  
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2025.

Верстка: Килимник А.И.  
Корректор: Маурина Е.В.  
Выпускающий редактор: Попова О.Г., [popova@geotar.ru](mailto:popova@geotar.ru)

Подписано в печать 08.12.2025.  
Дата выхода в свет 26.12.2025.  
Тираж 150 экземпляров.  
Формат 60×90<sup>1/8</sup>.

Печать офсетная. Печ. л. 10.

Отпечатано в ООО «Фотоэксперт»:  
109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42.  
Заказ №

Цена свободная.

## Editor-in-Chief

Igor V. Semeniakin, MD, PhD, Professor

## Scientific Editors

Igor S. Abramov, MD, PhD, Professor – Surgery

Elena V. Reznik, MD, PhD, Professor – Therapy

## Scientific Secretary

Evgeniy F. Kira, MD, PhD, Professor

## Scientific-Practical Peer-Reviewed Journal “MEDSI Bulletin” Vol. 12, No. 4 (41), 2025

The journal was founded in 2009

Mass media registration certificate:

PI FS 77-34959 from 13.01.2009

ISSN: 2949-4613

Periodicity: 4 issues per year

## Editorial Board

A.V. Gavrilenko, Academician of RAS, MD, PhD,  
Professor (Russian Federation)

S.N. Perehodov, Corresponding Member of RAS, MD,  
PhD, Professor (Russian Federation)

A. Colombo, Professor (Italy)

A. Belenky, Professor (Israel)

S. Stojkovic, Professor (Serbia)

B. Reimers, Professor (Italy)

## Editorial Council

### *Therapeutic specialties*

P.L. Shcherbakov, MD, PhD, Professor

V.A. Okhlopov, MD, PhD, Professor

E.S. Koneva, MD, PhD, Professor

A.S. Mochalova, PhD

M.I. Kurdina, MD, PhD, Professor

Kh.K. Mamaev, MD, PhD, Professor

I.V. Shestakova, MD, PhD, Professor

O.Yu. Anikeeva, MD, PhD

M.A. Borisova, MD, PhD, Professor

### *Surgical specialties*

A.G. Osiev, MD, PhD, Professor

S.V. Kotov, MD, PhD, Professor

A.A. Orlov, MD, PhD, Professor

M.A. Kossovich, MD, PhD, Professor

E.N. Zhumanova, MD, PhD, Professor

R.A. Khvastunov, MD, PhD, Professor

A.V. Trubilin, PhD

I.A. Lapina, MD, PhD, Professor

V.N. Plokhov, MD, PhD, Professor

R.T. Adamyan, MD, PhD, Professor

N.K. Gadzhiev, MD, PhD, Professor

A.G. Tyan, PhD

F.P. Vetshev, MD, PhD, Professor

V.N. Shipovskiy, MD, PhD, Professor

## Founder

Joint Stock Company “MEDSI Group of Companies”:

Gruzinsky lane, 3A, Moscow, 123056, Russia

Phone: +7 (495) 182-80-37

Website: <https://medsi.ru>

Journal follows the standards of publication ethics  
of international organization  
“Committee On Publication Ethics” (COPE).

No part of the publication can be reproduced without  
the written consent of editorial office. Any reprint  
of publications with permission of editorial office should  
obligatory contain the reference to “MEDSI Bulletin”  
provided the work is properly cited.

Responsibility for authenticity information contained in the  
advertisement materials are borne by advertisers.

The rules for authors are available on the website:  
<https://vestnik.medsir.ru>

## Publisher

GEOTAR-Media Publishing Group:

Sadovnicheskaya str., 11/12, Moscow, 115035, Russia

Phone: + 7 (495) 921-39-07

Website: <https://www.geotar.ru>

All rights reserved.

© GEOTAR-Media Publishing Group, 2025.

Layout: A.I. Kilimnik

Proofreader: E.V. Maurina

Desk editor: O.G. Popova, [popova@geotar.ru](mailto:popova@geotar.ru)

Signed in print: 08.12.2025.

Publication date 26.12.2025.

Circulation of 150 copies.

Format 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Offset printing. Print. sh. 10.

Printed in LLC «Photoexpert»:

109316, Moscow, Volgogradsky Prospect, 42.

Order No

Uncontrolled price.

# Содержание

# Contents

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Мочалова А.С., Семенякин И.В., Огородников В.А., Суетина М.С., Каблукон А.А.** 5

Влияние комплексной реабилитационной программы на течение периферической полиневропатии у глубокопредлеченных пациентов с метастатическим раком желудка на фоне иммунотерапии

**Переходов С.Н., Васильченко М.И., Вистовская Н.В., Гадлевский Г.С., Сыч Т.Ю.** 10

Анализ лечения пациентов с злокачественными опухолями органов желудочно-кишечного тракта

**Коссович М.А., Агейкина Н.В., Василенко Ю.В., Карась Ю.О., Провоторов Ю.А., Николайчук Т.В.** 19

Гибридная лапароскопическая симультанная операция как эталон мультидисциплинарного взаимодействия специалистов в многопрофильном стационаре

**Конев С.М., Конева Е.С., Хаптагаев Т.Б.** 25

Эффективность включения тренировок с видеорекострукцией с биологической обратной связью в комплексные программы реабилитации пациентов после тотального эндопротезирования коленного сустава

**Мочалова А.С., Алискеров М.В., Огородников В.А., Семенякин И.В.** 33

Особенности клинико-лабораторных показателей течения COVID-19 у пациентов с раком легкого

## АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ

**Лигун Н.В.** 38

Когнитивно-поведенческая терапия бессонницы: эффективность, психологические аспекты и перспективы цифровых интервенций

**Слуханчук Е.В., Тян А.Г., Суртаева А.В.** 43

Пероральные антагонисты гонадотропин-рилизинг-гормона в лечении гинекологических заболеваний

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

**Борисова М.А.** 52

Клиническое наблюдение синдрома Маршалла

**Вдовина Д.В., Емелин А.М., Красновский А.А., Буллик А.В.** 56

Первичная нейроэндокринная опухоль в кистозной тератоме яичника: клиническое наблюдение

**Хадырова Д.Б., Хадыров В.А., Магомедмирзаев Д.Ш., Борисова М.А.** 65

Клиническое наблюдение успешного лечения перитонита у ребенка 14 лет

## ИНФОРМАЦИЯ

**Резолюция XVI Съезда хирургов России совместно с X Конгрессом московских хирургов Общероссийской общественной организации «Русское общество хирургов имени академика В.С. Савельева» (21–23 октября 2025 г., Москва)** 71

## ORIGINAL RESEARCHES

**Mochalova A.S., Semeniakin I.V., Ogorodnikov V.A., Suetina M.S., Kablukov A.A.**

Influence of a comprehensive rehabilitation program on the course of peripheral polyneuropathy in deeply pre-treated patients with metastatic gastric cancer under immunotherapy

**Perekhodov S.N., Vasilchenko M.I., Vistovskaya N.V., Gadlevskiy G.S., Sych T.Yu.**

Analysis of treatment of patients with malignant gastrointestinal tumors

**Kossovich M.A., Ageykina N.V., Vasilenko Yu.V., Karas Yu.O., Provotorov Yu.A., Nikolaychuk T.V.**

Hybrid laparoendoscopic simultaneous surgery as a standard of multidisciplinary interaction of specialists in a multidisciplinary hospital

**Konev S.M.<sup>1</sup>, Koneva E.S., Khaptaev T.B.**

The effectiveness of incorporating biofeedback-based video-reconstruction training into comprehensive rehabilitation programs for patients after total knee arthroplasty

**Mochalova A.S., Alieskerov M.V., Ogorodnikov V.A., Semeniakin I.V.**

Clinical and laboratory parameter profiles in COVID-19 patients with lung cancer

## ANALYTICAL REVIEWS

**Ligun N.V.**

Cognitive behavioral therapy for insomnia: efficacy, psychological aspects, and prospects for digital interventions

**Slukhanchuk E.V., Tyan A.G., Surtaeva A.V.**

Oral gonadotropin-releasing hormone antagonists in the treatment of gynecological diseases

## CLINICAL OBSERVATIONS

**Borisova M.A.**

Clinical observation of Marshall syndrome

**Vdovina D.V., Emelin A.M., Krasnovskiy A.A., Bullikh A.V.**

Primary neuroendocrine tumor in an ovarian cystic teratoma: a clinical case

**Khadyrova D.B., Khadyrov V.A., Magomedmirzaev D.Sh., Borisova M.A.**

Clinical observation of successful treatment of peritonitis in a 14-year-old child

## INFORMATION

**Resolution of the XVI Congress of Surgeons of Russia jointly with the X Congress of Moscow Surgeons of the All-Russian Public Organization «Russian Society of Surgeons named after Academician V.S. Savelyev» (October 21–23, 2025, Moscow)**

Мочалова А.С.<sup>1-3</sup>, Семенякин И.В.<sup>1</sup>, Огородников В.А.<sup>1</sup>, Суетина М.С.<sup>1</sup>, Каблуков А.А.<sup>1</sup>

# Влияние комплексной реабилитационной программы на течение периферической полиневропатии у глубокопредлеченных пациентов с метастатическим раком желудка на фоне иммунотерапии

<sup>1</sup> Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», 360004, г. Нальчик, Российская Федерация

<sup>3</sup> Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко, 3300, г. Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика

## Резюме

**Цель** исследования – оценить влияние комплексной реабилитационной программы на тяжесть периферической сенсорной полиневропатии у глубокопредлеченных пациентов с метастатическим раком желудка, получающих иммунотерапию ингибиторами контрольных точек (ИКТ).

**Материал и методы.** Проведено проспективное рандомизированное контролируемое исследование с участием 168 пациентов с гистологически подтвержденным метастатическим раком желудка, получавших пембролизумаб или ниволумаб в 3–4-й линии терапии. Все пациенты имели периферическую сенсорную невропатию II–III степени, обусловленную предшествующим применением таксанов. Участники были рандомизированы в соотношении 1:1 в экспериментальную ( $n=82$ ) и контрольную ( $n=86$ ) группы. Априори был выполнен расчет мощности исследования.

Исходя из данных пилотного проекта и литературы, ожидалась разница в частоте невропатии  $\geq$ II степени через 6 мес: 25% в экспериментальной и 85% в контрольной группе. При  $\alpha=0,05$  и мощности  $1-\beta=0,80$  требуемый объем составил по 73 пациента в группе. Субъективные жалобы оценивались с использованием Визуальной аналоговой шкалы (ВАШ, 0–10 баллов) для частоты и интенсивности парестезий, шкалы NRS (0–10) для боли и теста «встань и иди» (timed up and go) для объективной оценки походки. Дополнительно применялась шкала EORTC QLQ-CIPN20 для оценки химиоиндуцированной невропатии.

С учетом выбытия до 10% планировалось включить по 82–86 участников в каждую группу. Пациенты экспериментальной группы на фоне ИКТ получали комплексную реабилитационную программу, включающую ингаляции газовой смеси  $\text{N}_2/\text{O}_2$  (66,7/33,3%, 2 л/мин, 60–90 мин/сут, 5 дней/нед), курсовую общую магнитотерапию (аппарат «Магнитотурботрон», 100 Гц, 1,8 мТл, 10 процедур с 12-й недели), индивидуализированную нутритивную поддержку с коррекцией дефицита витаминов группы В, цинка и магния, а также когнитивно-поведенческую терапию и десенсибилизацию движением глаз (EMDR).

Контрольная группа получала только ИКТ и стандартную сопроводительную терапию без структурированной реабилитации. Оценка тяжести невропатии проводилась до начала терапии и через 6 мес по шкале CTCAE v5.0 и субъективному опросу пациентов (частота парестезий, нарушений походки, болевого синдрома).

**Результаты.** Исходно невропатия II степени имела место у 68,1% пациентов экспериментальной и 66,3% – контрольной группы, III степени – у 31,9 и 33,7% соответственно ( $p>0,05$ ). Через 6 мес в экспериментальной группе частота невропатии  $\geq$ II степени достоверно снизилась до 24,4% ( $p<0,001$ ), в том числе III степени – только у 4,9% (4/82). В контрольной группе улучшение наблюдалось, но не достигало статистической значимости: доля пациентов с невропатией  $\geq$ II степени снизилась со 100 до 88,4% ( $p=0,12$ ). Субъективные жалобы на парестезии достоверно уменьшились в экспериментальной группе на 58,7% ( $p=0,002$ ) и лишь на 12,3% в контроле ( $p=0,41$ ). Улучшение походки и снижение болевого

синдрома также были статистически значимыми только в группе реабилитации ( $p=0,01$  и  $p=0,003$  соответственно). Через 6 мес терапии в экспериментальной группе отмечено достоверное улучшение: физического функционирования (PF-2):  $0,73 \rightarrow 0,80$  ( $p=0,040$ ); снижение усталости (FA):  $p=0,023$ ; уменьшение одышки (DY):  $p=0,043$ ; улучшение социального функционирования (SF):  $p=0,026$ .

**Заключение.** Комплексная реабилитационная программа, включающая ингаляции  $H_2/O_2$ , магнитотерапию и персонализированную нутрициологическую коррекцию, обеспечивает статистически достоверное улучшение течения периферической полиневропатии у глубокопредлеченных пациентов с метастатическим раком желудка на фоне иммунотерапии. У пациентов, получающих только ИКТ, наблюдается тенденция к улучшению, но без статистической значимости, что подчеркивает необходимость раннего включения реабилитационных вмешательств в стандарт ведения данной категории больных.

**Ключевые слова:** периферическая полиневропатия; иммунотерапия; рак желудка; молекулярный водород; магнитотерапия; онкологическая реабилитация; нутритивная поддержка; таксаны; CTCAE

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Мочалова А.С., Семенякин И.В., Огородников В.А., Сутина М.С., Каблукон А.А. Влияние комплексной реабилитационной программы на течение периферической полиневропатии у глубокопредлеченных пациентов с метастатическим раком желудка на фоне иммунотерапии // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 5–9. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-5-9>

**Статья поступила в редакцию** 17.11.2025. **Принята в печать** 05.12.2025.

Mochalova A.S.<sup>1-3</sup>, Semeniakin I.V.<sup>1</sup>, Ogorodnikov V.A.<sup>1</sup>, Suetina M.S.<sup>1</sup>, Kablukov A.A.<sup>1</sup>

## Influence of a comprehensive rehabilitation program on the course of peripheral polyneuropathy in deeply pre-treated patients with metastatic gastric cancer under immunotherapy

<sup>1</sup> JSC Group of Companies MEDSI, 123056, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, 360004, Nalchik, Russian Federation

<sup>3</sup> Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko, 3300, Tiraspol, Pridnestrovian Moldavian Republic

### Abstract

**Aim** – to evaluate the impact of a comprehensive rehabilitation program on peripheral sensory polyneuropathy in heavily pretreated patients with metastatic gastric cancer receiving immune checkpoint inhibitors (ICIs).

**Material and methods.** A prospective randomized controlled trial included 168 patients with histologically confirmed metastatic gastric cancer receiving pembrolizumab or nivolumab in the 3rd–4th line. All patients had peripheral sensory neuropathy of grade II–III due to prior taxane exposure. Participants were randomized 1:1 into experimental ( $n=82$ ) and control ( $n=86$ ) groups. The experimental group received ICI plus a multimodal rehabilitation program including  $H_2/O_2$  inhalation (66.7%/33.3%, 2 L/min, 60–90 min/day, 5 days/week), general magnetic therapy (“Magnetoturbotron”, 100 Hz, 1.8 mT, 10 sessions starting week 12), individualized nutritional support (B vitamins, zinc, magnesium), and psycho-oncological interventions (CBT + EMDR). The control group received ICI and standard supportive care only. Neuropathy severity was assessed at baseline and 6 months using CTCAE v5.0 and patient-reported outcomes (paresthesia frequency, gait disturbances, neuropathic pain).

**Results.** At baseline, grade II neuropathy was present in 68.1% (exp.) vs 66.3% (ctrl.), grade III – in 31.9% vs 33.7% ( $p>0.05$ ). After 6 months, grade  $\geq$ II neuropathy decreased significantly in the

experimental group to 24.4% ( $p < 0.001$ ), with only 4.9% (4/82) having grade III. In the control group, improvement was non-significant: 100% → 88.4% ( $p = 0.12$ ). Patient-reported paresthesia decreased by 58.7% ( $p = 0.002$ ) in the experimental group vs 12.3% ( $p = 0.41$ ) in control. Gait improvement and pain reduction were significant only in the rehabilitation group ( $p = 0.01$  and  $p = 0.003$ ).

**Conclusion.** A multimodal rehabilitation program significantly improves peripheral neuropathy in heavily pretreated metastatic gastric cancer patients on ICIs. Monotherapy with ICIs shows a trend toward improvement but lacks statistical significance, underscoring the need for structured rehabilitation in this population.

**Keywords:** peripheral polyneuropathy; immunotherapy; gastric cancer; molecular hydrogen; magnetic therapy; oncological rehabilitation; nutritional support; taxanes; CTCAE

**Funding.** The study had no sponsor support.

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

**For citation:** Mochalova A.S., Semeniakin I.V., Ogorodnikov V.A., Suetina M.S., Kablukov A.A. Influence of a comprehensive rehabilitation program on the course of peripheral polyneuropathy in deeply pretreated patients with metastatic gastric cancer under immunotherapy. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 5–9. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-5-9> (in Russian)

**Received** 17.11.2025. **Accepted** 05.12.2025.

## Введение

Метастатический рак желудка остается одной из наиболее агрессивных онкологических патологий, характеризующихся низкой общей выживаемостью и высокой частотой сопутствующих нарушений, включая периферическую невропатию, обусловленную предшествующей химиотерапией [1]. Применение таксанов в первой-третьей линиях терапии, несмотря на их противоопухолевую эффективность, часто сопровождается развитием сенсорной полиневропатии II–III степени, которая существенно снижает качество жизни и ограничивает переносимость последующих линий лечения [2].

Внедрение ингибиторов контрольных точек (ИКТ) – пембролизумаба и ниволумаба позволило улучшить прогноз у пациентов с PD-L1+ или MSI-H-статусом [3]. Однако эффективность ИКТ напрямую зависит от функционального, нутритивного и иммунного статуса пациента [4]. Особенно уязвимы глубокопредлеченные пациенты с историей применения таксанов, у которых на фоне выраженной невропатии часто формируется «страх активности», усугубляющий кахексию и снижающий приверженность терапии.

На сегодняшний день в литературе отсутствуют данные о влиянии немедикаментозных реабилитационных вмешательств на тяжесть периферической невропатии у пациентов с метастатическим раком желудка, получающих ИКТ. Нами выбраны два патогенетически обоснованных метода: ингаляции  $H_2/O_2$  и общая магнитотерапия. Молекулярный водород – селективный антиоксидант, нейтрализующий гидроксильный радикал и пероксинитрит, тем самым защищая периферические нервы от оксидативного повреждения [5]. Магнитотерапия оказывает противовоспалительное и нейропротекторное действие через подавление NF- $\kappa$ B и NLRP3-инфламмосомы [6].

**Цель** настоящего исследования – оценка влияния комплексной реабилитационной программы на тяжесть периферической сенсорной полиневропатии у глубокопредлеченных пациентов с метастатическим раком желудка, получающих иммунотерапию.

## Материал и методы

**Дизайн.** Проведено проспективное рандомизированное контролируемое открытое исследование в Клинических больницах № 1, № 2 АО ГК «МЕДСИ» с 2021 по 2025 г. Исследование одобрено независимым этическим комитетом (протокол № 47 от 18.11.2021). Все пациенты подписали информированное согласие.

**Критерии включения:** гистологически подтвержденная метастатическая аденокарцинома желудка; получение пембролизумаба или ниволумаба в 3–4-й линии терапии; наличие периферической сенсорной невропатии II–III степени по шкале CTCAE v5.0 (Common Terminology Criteria for Adverse Events, Общие терминологические критерии неблагоприятных событий); функциональный статус ECOG 0–2 (Eastern Cooperative Oncology Group, Шкала оценки состояния пациента); возраст  $\geq 18$  лет.

**Критерии исключения:** предшествующая терапия ИКТ; тяжелые сопутствующие заболевания; системные аутоиммунные болезни; наличие кардиостимулятора или эпилепсия.

**Рандомизация.** Метод блоковой рандомизации (размер блока 4) в соотношении 1:1 с использованием закрытых конвертов. Маскировка невозможна ввиду природы реабилитационных вмешательств, однако оценка конечных точек проводилась независимыми исследователями.

**Интервенции:** группа контроля ( $n=86$ ): ИКТ + стандартная сопроводительная терапия (без ингаляций, магнитотерапии, структурированной нутриции и психотерапии); группа исследования ( $n=82$ ): ИКТ + комплексная реабилитация:

- ингаляции  $H_2/O_2$  (66,7/33,3%, 2 л/мин, 60–90 мин/сут, 5 дней/нед, с 1-й недели);
- магнитотерапия (аппарат «Магнитотурботрон», 100 Гц, 1,8 мТл, 10 процедур с 12-й недели);
- нутритивная поддержка: сипинговые смеси (18 г белка/100 мл), коррекция витаминов группы В, Mg, Zn;
- психологическая поддержка: когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) и EMDR (метод терапии «Десенсибилизация и переработка движениями глаз», Eye movement desensitization and reprocessing) 1 раз в 2 нед.

Таблица 1. Исходные характеристики невропатии в группах

Показатель	Группа исследования, n=82	Группа контроля, n=86	p
Невропатия II степени, %	68,1	66,3	0,79
Невропатия III степени, %	31,9	33,7	0,81
Жалобы на парестезии, балл	7,2±1,4	7,0±1,5	0,37
Боль, балл по NRS	4,1±1,2	4,3±1,1	0,28

Таблица 2. Динамика невропатии через 6 мес

Показатель	Группа исследования, n=82	Группа контроля, n=86	p
Невропатия ≥II степени, %	24,4	88,4	<0,001
Невропатия III степени, %	4,9	12,8	0,04
↓ Парестезии, %	-58,7	-12,3	0,002
↓ Боль, балл по NRS	-2,3±0,8	-0,4±0,9	0,003
Улучшение походки, %	+64,2	+18,1	0,01

### Конечные точки

Первичная: изменение степени невропатии по STCAE v5.0 через 6 мес.

Вторичные: субъективные жалобы (парестезии, боль, походка), качество жизни EORTC QLQ-C30 (European organisation for research and treatment of cancer quality of life questionnaire core 30-questions, опросник Европейской организации по изучению и лечению рака).

### Статистический анализ

Данные представлены как  $M \pm SD$  или  $Me$  [Q1; Q3]. Сравнение между группами – с помощью статистического метода, сочетающего дисперсионный и регрессионный анализ, ANCOVA (Analysis of COVAriance) с поправкой на исходные значения. Уровень значимости  $p < 0,05$ . Обработка – SPSS 25.0 (версия программного обеспечения).

### Характеристика когорт

Группы были сопоставимы по возрасту (63,6±11,2 года), полу (62,5% мужчин), статусу PD-L1 (32,2% позитивных), числу предшествующих линий терапии (третья-четвертая линии у 89%) и исходной степени невропатии (табл. 1).

### Динамика невропатии через 6 мес

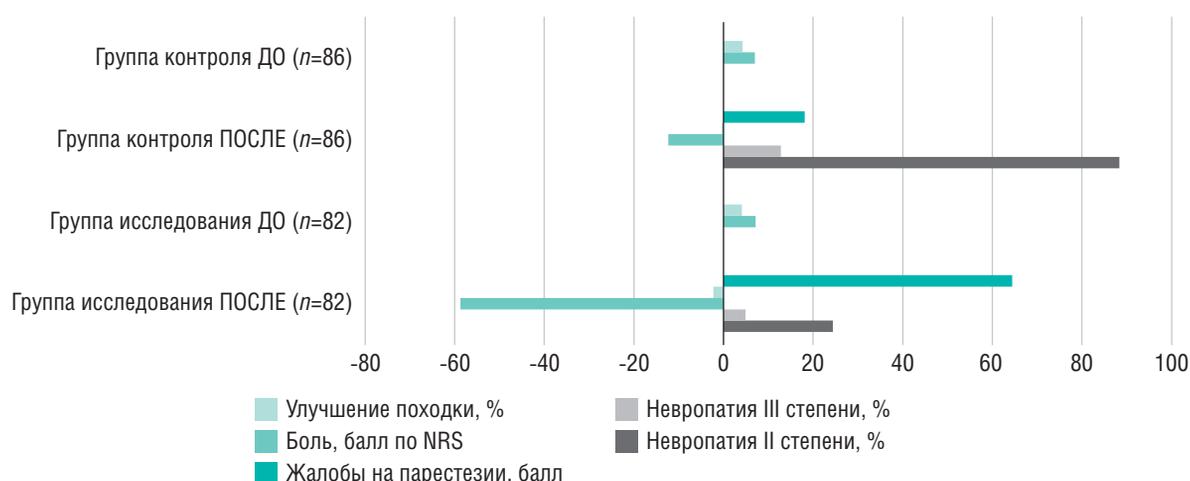
В группе исследования доля пациентов с невропатией ≥II степени снизилась с 100 до 24,4% ( $p < 0,001$ ), в том числе III степени – до 4,9% (4/82). В группе контроля отмечалось снижение со 100 до 88,4% ( $p = 0,12$ ) – без статистической значимости (табл. 2).

Субъективные жалобы на парестезии достоверно уменьшились в группе исследования на 58,7% ( $p = 0,002$ ) и лишь на 12,3% – в группе контроля ( $p = 0,41$ ). Улучшение походки и снижение болевого синдрома также были статистически значимыми только в группе исследования (см. рисунок).

Через 6 мес терапии в группе исследования отмечено:

- достоверное улучшение физического функционирования (PF-2): 0,73 → 0,80 ( $p = 0,040$ );
- снижение усталости (FA):  $p = 0,023$ ;
- уменьшение одышки (DY):  $p = 0,043$ ;
- улучшение социального функционирования (SF):  $p = 0,026$ .

Оценка качества жизни по EORTC QLQ-C30 показала, что в группе исследования через 6 мес достоверно улучшились показатели физического ( $p = 0,040$ ) и социального функционирования ( $p = 0,026$ ), а также



Динамика клинических симптомов

снизилась выраженность усталости ( $p=0,023$ ) и одышки ( $p=0,043$ ). В группе контроля статистически значимых изменений выявлено не было.

## Обсуждение

Полученные данные подтверждают нейропротекторный эффект комплексной реабилитации у пациентов с метастатическим раком желудка. Механизмы действия включают:

- антиоксидантный эффект  $H_2$  (защита аксонов от оксидативного стресса, вызванного таксанами) [5];
- противовоспалительное действие [снижение уровня интерлейкинов IL-6 и фактора некроза опухоли альфа (TNF- $\alpha$ )], что уменьшает нейровоспаление [6];
- коррекция микронутриентного дефицита (восполнение витаминов группы B, магния и цинка – кофакторов нейронального метаболизма) [11].

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Мочалова Анастасия Сергеевна (Anastasiya S. Mochalova)** – доктор медицинских наук, врач-онколог, заведующий отделением противоопухолевой лекарственной терапии, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация; профессор, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», Нальчик, Российская Федерация; профессор, Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко, Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика  
E-mail: denisovaas@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-7681-5383>

**Семенякин Игорь Владимирович (Igor V. Semeniakin)** – доктор медицинских наук, профессор, медицинский директор, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: Semeniakin.IV@medsigroup.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-3246-7337>

**Огородников Виталий Александрович (Vitaliy A. Ogorodnikov)** – врач-онколог, врач-хирург, Клиническая больница № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: pspu-pmr@yandex.ru  
<https://orcid.org/0009-0009-0788-1465>

**Суетина Маргарита Сергеевна (Margarita S. Suetina)** – кандидат медицинских наук, врач – онколог-химиотерапевт, Клиническая больница № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: margarita.suetina@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-0455-9867>

**Каблуков Алексей Александрович (Aleksey A. Kablukov)** – врач-онколог, Клиническая больница № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: Kablukov.work@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-8279-45151>

## ЛИТЕРАТУРА

1. Bang Y.J., Van Cutsem E., Feyereislova A. et al. Trastuzumab in combination with chemotherapy versus chemotherapy alone for treatment of HER2-positive advanced gastric or gastro-oesophageal junction cancer (ToGA): a phase 3, open-label, randomised controlled trial // *Lancet*. 2010. Vol. 376, N 9742. P. 687–697.
2. Wang Z., Liu M., Zhao Y. et al. Prevention of paclitaxel-induced peripheral neuropathy by hydrogen/oxygen inhalation: a randomized controlled trial // *Support. Care Cancer*. 2023. Vol. 31, N 9. P. 542.
3. Janjigian Y.Y., Shitara K., Moehler M. et al. First-line nivolumab plus chemotherapy versus chemotherapy alone for advanced gastric, gastro-oesophageal junction, and oesophageal adenocarcinoma (CheckMate 649): a randomised, open-label, phase 3 trial // *Lancet*. 2021. Vol. 398, N 10 294. P. 27–40.
4. Johannet P., Sawyers A., Qian Yu. et al. The initial prognostic nutritional index and changes in body mass index before treatment are associated with the response to immunotherapy in patients with advanced cancer // *J. Immunother. Cancer*. 2020. Vol. 8, N 2. Article ID e001674.
5. Ohsawa I., Ishikawa M., Takahashi K. et al. Hydrogen acts as a therapeutic antioxidant by selectively reducing cytotoxic oxygen radicals // *Nat. Med*. 2007. Vol. 13, N 6. P. 688–694.
6. Liu Y., Zhang J., Li S. et al. Hydrogen/oxygen inhalation for systemic inflammatory response syndrome after major surgery: a randomized controlled trial // *Crit. Care*. 2022. Vol. 26, N 1. P. 189.
7. Tanaka Y., Sato K., Nakao A. et al. Hydrogen/oxygen inhalation for chemotherapy-related cognitive impairment in breast cancer survivors: the HYDRO-COG study // *J. Neurooncol*. 2024. Vol. 167, N 2. P. 301–310.
8. Löcher J., Weis S., Schlicker L. et al. Magnesium sensing via LFA-1 regulates CD8+ T cell effector function // *Cell*. 2022. Vol. 185, N 4. P. 585–602.e29.
9. Zhang Y., Liu D., Wang L. et al. Effects of  $H_2/O_2$  inhalation on acid-base balance in patients with advanced lung cancer: a prospective cohort study // *Respir. Med*. 2023. Vol. 215. Article ID 107812.
10. Chen J., Kong X.F., Li Y.Y. et al. Real world survey of hydrogen inhalation in patients with advanced cancer patients treated with mFOLFOX6 chemotherapy // *Mol. Clin. Oncol*. 2019. Vol. 11, N 2. P. 121–125.
11. Bosetti F., Mariani L., Lo Vullo S. et al. The effect of gastrectomy on the nutrition of cancer patients: a prospective study // *Clin. Nutr*. 2019. Vol. 38, N 5. P. 2208–2214.

Переходов С.Н.<sup>1</sup>, Васильченко М.И.<sup>1</sup>, Вистовская Н.В.<sup>1</sup>, Гадлевский Г.С.<sup>1,2</sup>, Сыч Т.Ю.<sup>1,3</sup>

# Анализ лечения пациентов с злокачественными опухолями органов желудочно-кишечного тракта

<sup>1</sup> Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 119991, г. Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница имени М.П. Кончаловского Департамента здравоохранения г. Москвы», 124489, г. Москва, Российская Федерация

## Резюме

Актуальность исследования обусловлена высокой распространенностью и тяжелым течением злокачественных новообразований органов брюшной полости, сопровождаемым серьезными нарушениями обмена веществ, анорексией, снижением иммунитета и общим истощением организма. Такие состояния, как железодефицитная анемия и нутритивная недостаточность, выступают значимыми прогностическими факторами, ассоциированными с повышением частоты послеоперационных осложнений, ухудшением репарации тканей и увеличением показателей летальности. Особенно остро проблема встает у пожилых пациентов, страдающих хроническими заболеваниями, что требует комплексного подхода к предоперационной подготовке, направленного на профилактику и коррекцию указанных нарушений. Эффективная стратегия предотвращения осложнения позволит повысить безопасность операций, ускорить процесс восстановления пациентов и обеспечить условия для дальнейшего эффективного противоопухолевого лечения.

**Цель** исследования – оценка и анализ эффективности хирургического лечения пациентов с злокачественными новообразованиями органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), влияния периоперационной подготовки и выявления факторов риска, приводящих к развитию осложнений в послеоперационном периоде.

**Материал и методы.** Настоящее исследование представляет собой ретроспективный анализ медицинских карт 50 пациентов, подвергшихся хирургическому лечению по поводу злокачественного поражения органов ЖКТ с 2021 по 2024 г. на базе Клинической больницы № 1 «МЕДСИ» в Отрадном. Пациенты были разделены на две равнозначные подгруппы: первая группа состояла из 25 пациентов с локализацией первичной опухоли в желудке и пищеводе, вторая группа включала 25 пациентов с первичным очагом в ободочной и прямой кишке. Средний возраст обследуемых составил  $60 \pm 4$  года, диапазон варьировал от 38 до 88 лет. Мужчин было 30, женщин – 20. Основной объем оперативных вмешательств выполнен открытым доступом (76%,  $n=38$ ); лапароскопически оперированы 22% пациентов ( $n=11$ ), единственный случай робот-ассистированной хирургии представлен пациентом с опухолью ректосигмоидного отдела. Основные критерии отбора участников включали наличие верифицированных гистологически опухолей органов пищеварения, отсутствие показаний к срочным оперативным мероприятиям, степень анестезиологического риска ASA II–III, индекс коморбидности Charlson  $\geq 2$ .

**Результаты.** Исследование показало высокий риск развития тяжелых послеоперационных осложнений, включая смертельные случаи, подтверждающие важность своевременной диагностики и адекватной коррекции факторов риска при предоперационной подготовке.

**Заключение.** Полученные данные подтверждают необходимость комплексной предоперационной подготовки пациентов, включающей меры по улучшению нутритивного статуса, коррекции железодефицитных состояний и анемии посредством оптимизации уровней эритропоэтина. Данные мероприятия позволяют снизить вероятность возникновения нежелательных последствий хирургической агрессии, сократить количество трансфузий и сроки госпитализации, в том числе в условиях отделения интенсивной терапии, а также ускорить процесс реабилитации и выписки из стационара.

**Ключевые слова:** злокачественные новообразования; железодефицитная анемия; нутритивная недостаточность; протокол предоперационной подготовки

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Переходов С.Н., Васильченко М.И., Вистовская Н.В., Гадлевский Г.С., Сыч Т.Ю. Анализ лечения пациентов с злокачественными опухолями органов желудочно-кишечного тракта // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 10–18. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-10-18>

**Статья поступила в редакцию** 12.11.2025. **Принята в печать** 03.12.2025.

Perekhodov S.N.<sup>1</sup>, Vasilchenko M.I.<sup>1</sup>, Vistovskaya N.V.<sup>1</sup>, Gadlevskiy G.S.<sup>1,2</sup>, Sych T.Yu.<sup>1,3</sup>

## Analysis of treatment of patients with malignant gastrointestinal tumors

<sup>1</sup> JSC MEDSI Group of Companies, 123056, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), 119991, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> M.P. Konchalovsky City Clinical Hospital, 124489, Moscow, Russian Federation

### Abstract

The relevance of this study is due to the high prevalence and severe course of malignant neoplasms of the abdominal organs, which lead to serious metabolic disorders, anorexia, decreased immunity, and general exhaustion. Conditions such as iron deficiency anemia and nutritional deficiencies are significant prognostic factors associated with increased postoperative complications, impaired tissue repair, and increased mortality rates. The problem is especially acute in elderly patients suffering from chronic diseases, which requires a comprehensive approach to preoperative preparation aimed at preventing and correcting these disorders. An effective strategy for preventing complications will improve surgical safety, accelerate patient recovery, and ensure conditions for further effective antitumor treatment.

**Aim** – to evaluate the effectiveness of surgical treatment of patients with malignant neoplasms of the gastrointestinal tract, analyze the impact of perioperative preparation and identify risk factors leading to the development of complications in the postoperative period.

**Material and methods.** This study is a retrospective analysis of the medical records of 50 patients who underwent surgical treatment for gastrointestinal malignancy between 2021 and 2024. on the basis of Clinical Hospital No. 1 MEDSI in Otradnoye. The patients were divided into two equal subgroups: the first group consisted of 25 patients with the primary tumor localized in the stomach and esophagus, the second group included 25 patients with the primary tumor in the colon and rectum. The average age of the subjects was 60±4 years, the range varied from 38 to 88 years. There were 30 men, 20 women. The majority of surgical interventions were performed using an open approach (76%,  $n=38$ ); 22% of patients ( $n=11$ ) were operated on laparoscopically; the only case of robot-assisted surgery was a patient with a tumor of the rectosigmoid region. The main criteria for the selection of participants included the presence of histologically verified tumors of the digestive organs, the absence of indications for urgent surgical measures, the degree of anesthetic risk ASA II–III, the Charlson comorbidity index  $\geq 2$ . The exclusion criteria covered cases of acute blood loss, severe intestinal obstruction, lack of a complete morphological picture of resection and purulent-destructive complications.

**Results.** The study showed a high risk of severe postoperative complications, including deaths, confirming the importance of timely diagnosis and adequate correction of risk factors in preoperative preparation.

**Conclusion.** The data obtained confirm the need for comprehensive preoperative preparation of patients, including measures to improve nutritional status, correct iron deficiency conditions and anemia by optimizing erythropoietin levels. These measures will reduce the likelihood of undesirable consequences of surgical aggression, reduce the number of necessary blood transfusions and the period of stay of patients in the intensive care unit, as well as speed up the process of rehabilitation and discharge from the hospital.



**Keywords:** malignant neoplasms; iron deficiency anemia; nutritional deficiency; preoperative preparation

**Funding.** The study had no sponsor support.

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

**For citation:** Perekhodov S.N., Vasilchenko M.I., Vistovskaya N.V., Gadlevskiy G.S., Sych T.Yu. Analysis of treatment of patients with malignant gastrointestinal tumors. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 10–8. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-10-18> (in Russian)

**Received** 12.11.2025. **Accepted** 03.12.2025.

## Введение

Предстоящее оперативное вмешательство у пациентов с опухолевой патологией органов брюшной полости – тяжелейшая травма, сопровождающаяся повреждением жизненно важных структур и органов [1]. В состоянии пациентов с злокачественными новообразованиями органов брюшной полости преобладающее значение имеют метаболические нарушения, возникающее в результате системного действия опухоли и алиментарной недостаточности, связанной с дисфагией при поражении кардиального отдела желудка и пищевода и с нарушением эвакуаторной функции при поражении выходного отдела желудка. Метаболические нарушения – одна из причин, приводящих к грубым изменениям всех видов обмена веществ, обуславливающая тяжесть состояния больных с опухолевой патологией органов брюшной полости и во многом определяющая исход оперативного лечения [2]. При этом нутритивная недостаточность разной степени при таком поражении верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) встречается как при местно-распространенных формах опухоли, так и при локализованных, и связана с поражением опухолью нижележащих слоев (подслизистого, мышечного, серозного) с лимфогенной и периневральной инвазией с нарушением иннервации и моторно-эвакуаторной функции органа [3].

Одними из наиболее распространенных состояний, встречающихся в предоперационном периоде у пациентов с новообразованиями толстой кишки, являются анемия и недостаточность питания. Анемия наиболее характерна для пациентов с опухолевым поражением правой половины толстого кишечника. Доказано, что у пациентов с колоректальными опухолями анемия развивается вследствие неадекватного синтеза эндогенного эритропоэтина и дефицита железа, обусловленного кровотечениями из опухоли [4].

Анимию и нутритивную недостаточность, возникающие у пациентов с злокачественными новообразованиями пищеварительной системы, следует рассматривать как факторы, приводящие к выраженным метаболическим расстройствам: нарушению белково-синтетической, липидной, углеводной функции организма, недостаточному энергообеспечению тканей, развитию дефицита витаминов. Данные изменения способствуют формированию состояний гипопроотеинемии, гиповолемии, потере массы тела, вплоть до развития кахексии [5]. Хирургический стресс, обусловленный травматизацией ткани, проведением анестезии, периоперационным периодом кислородного голодания и болью, также усиливает тяжесть нарушений гомеостаза. Все перечисленные патологические процессы повышают вероятность формирования несостоятельности анастомозов, замедления процессов регенера-

ции операционной раны, увеличивают риски инфекционно-воспалительных заболеваний, удлиняют период реабилитации, задерживая начало своевременного проведения адекватной послеоперационной адъювантной химиотерапии [6].

Анализ клинического профиля большинства пациентов, подлежащих оперативному вмешательству, свидетельствует о высоком проценте (более половины случаев) наличия коморбидных состояний, включая заболевания сердечно-сосудистой системы, патологию респираторного тракта, сахарный диабет, ишемическую болезнь сердца, артериальную гипертензию, нефропатию различной степени тяжести. Следует отметить значительную долю пожилых (возраст старше 60 лет) и представителей старческой возрастной группы (старше 70 лет), составляющих более четвертой части контингента пациентов.

Предоперационная подготовка у онкологических пациентов преследует основную задачу: коррекцию гиповолемии, гипопроотеинемии, анемии, электролитных расстройств, и должна проводиться в максимально сжатые сроки, так как для онкологического пациента каждая минута, день, неделя – это бесценное время [7].

Современные терапевтические лекарственные средства, включающие применение препаратов парентерального железа и стимуляторов эритропоэза, обеспечивают ускоренное восстановление концентрации железа и уровня гемоглобина в крови пациента, что способствует оперативной коррекции анемии и подготовке больного к предстоящему хирургическому вмешательству [8].

Использование современных препаратов позволяет значительно уменьшить, а нередко и полностью исключить необходимость переливания донорских эритроцитарных компонентов, минимизируя таким образом риск развития потенциально опасных посттрансфузионных осложнений, таких как тромбозы, гемолитические реакции и трансфузионные инфекции. Среди вариантов предоперационной коррекции анемии следует отдавать приоритет патогенетической терапии с применением внутривенного введения железа и рекомбинантного эритропоэтина. Такой подход позволяет избежать трансфузий эритроцитарной взвеси в 93,7% случаев. При неэффективности данного метода у 6,2% больных показаны трансфузии донорских эритроцитов [9]. В случае дисфагии, потери массы тела до 20% исходной, недостаточности питания необходим курс энтерального питания. В настоящее время имеется достаточный выбор смесей для энтерального, парентерального питания, позволяющий максимально скорректировать энергетический, белковый обмен, дефицит микроэлементов.

Проведение коррекционной терапии на предоперационном этапе, направленной на устранение белково-энергетической недостаточности и купирование анемии, обеспечивает создание оптимальных условий для

ускорения реабилитационного периода и создает предпосылки для успешного осуществления последующей многоэтапной химиотерапии [10].

На основании систематизированного анализа эпидемиологических данных, отражающих частоту и структуру послеоперационных осложнений, уровень летальности, динамику течения послеоперационного периода и темпы последующей реабилитации пациентов, предполагается разработка унифицированного протокола управления состоянием пациента на основе персонализированной мультифакторной модели. Перспективная модель предусматривает поэтапное управление здоровьем пациента, начиная с этапа предоперационной подготовки, далее переходя к мониторингованию и управлению состоянием в периоперационном периоде, завершающемся адаптационным этапом после выписки из стационара. Такой подход позволит минимизировать риск потенциальных осложнений, обеспечить оптимальный баланс функциональных возможностей организма и сократить сроки полной социальной и физической реабилитации пациентов.

## Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ 50 историй болезни пациентов с опухолевым поражением органов ЖКТ, получавших хирургическое лечение на базе Клинической больницы № 1 «МЕДСИ» в Отрадном с 2021 по 2024 г. Распределение пациентов составило: 25 пациентов с опухолями толстой и прямой кишки, 25 пациентов с опухолевым поражением желудка и пищевода. В исследование включены 30 мужчин и 20 женщин в возрасте от 38 до 88 лет (средний возраст  $60 \pm 4$  года). Стадия онкологического заболевания варьировала от I до IV. 11 (42%) пациентам в предоперационном периоде проводили химиолучевую терапию; 21 пациент – с локализованными опухолями I–II стадии, с местнораспространенными формами опухоли III–IV стадий – 29 (58%) пациентов, из них отдаленные метастазы на дооперационном периоде были выявлены у 6 (20,7%) (табл. 1).

В 76% случаев (38 пациентов) были выполнены открытые оперативные вмешательства; лапароскопическая операция проведена у 22% больных (11 пациентов), роботическая операция – у 1 (2%) пациента (табл. 2).

Надо отметить, что в группе пациентов с опухолевым поражением толстой и прямой кишки отношение открытых операций к лапароскопическим составило 56 против 44% (14 против 10) в пользу открытых вмешательств. Одна роботическая операция была выполнена пациенту с опухолевым поражением ректосигмоидного отдела толстой кишки, тогда как в группе пациентов с опухолевым поражением пищевода и желудка доля таких операций составила 24 к 1 в пользу открытых вмешательств.

*Критерии включения* в исследование:

- пациенты с опухолевым поражением пищевода, желудка и толстой кишки, оперированные на базе Клинической больницы № 1 «МЕДСИ» в Отрадном;
- возраст пациентов от 38 до 88 лет;
- больные с опухолевым поражением органов ЖКТ I–IV стадии с дооперационной химиолучевой терапией и без таковой в анамнезе;

**Таблица 1.** Распределение пациентов по стадиям заболевания

Стадия заболевания	Количество пациентов (n=50)
I	9
II	12
III	23
IV (наличие отделенных метастазов)	6

**Таблица 2.** Методы проведения операций

Метод операции	Количество
Открытая	38
Лапароскопическая	11
Роботическая	1
<b>Итого</b>	<b>50</b>

- анестезиологический риск по шкале ASA II–III;
- индекс коморбидности Charlson  $\geq 2$ ;
- плановое оперативное лечение.

*Критерии исключения:*

- острое кровотечение, при котором необходима экстренная операция;
- декомпенсированная кишечная непроходимость, потребовавшая экстренного оперативного лечения;
- пациенты после резекций, у которых по данным биопсии не был достигнут R0 край резекции;
- паратуморозный абсцесс или инфильтрат.

## Результаты

Пациенты пожилого (старше 60 лет) и старческого (старше 74 лет) возраста составили 76% (38 пациентов), пациенты молодого и среднего возраста – 24% (12 пациентов) (табл. 3).

Пациенты пожилого и старческого возраста составили более половины участвовавших в исследовании, а их сопутствующая коморбидная патология, наряду с анемией и нутритивной недостаточностью, осложняла течение послеоперационного периода, ухудшала послеоперационные результаты лечения данной группы пациентов (табл. 4). Также следует отметить, что 16 (32%) пациентов имелось 2 сопутствующих заболевания и более.

Наиболее часто встречающимися хроническими заболеваниями у пациентов, включенных в исследование, являлись заболевания сердечно-сосудистой системы.

**Таблица 3.** Распределение пациентов по возрасту

Возраст*	Количество пациентов (n=50)
Пациенты молодого возраста (18–44 года)	2
Пациенты среднего возраста (45–59 лет)	10
Пациенты пожилого возраста (60–74 года)	27
Пациенты старческого возраста (74–90 лет)	11

\* – классификация возрастов, принятая Всемирной организацией здравоохранения.

**Таблица 4.** Коморбидная патология пациентов, включенных в исследование

Сопутствующая патология	Количество пациентов
Сахарный диабет 1-го и 2-го типа	3
Нарушение толерантности к глюкозе	3
Гипертоническая болезнь	38
Ишемическая болезнь сердца	9
Фибрилляция предсердий	5
Хроническая болезнь почек	5
Хроническая обструктивная болезнь легких	4
Хроническая сердечная недостаточность	4
Хроническая ишемия головного мозга	10
Заболевания периферических сосудов	14

**Таблица 5.** Частота встречаемости анемии в анамнезе

Группа пациентов (n=50)	Анемия (n=50)
Опухолевое поражение толстой и прямой кишки (n=25)	17 (34%)
Опухолевое поражение пищевода и желудка (n=25)	7 (14%)
<b>Итого</b>	<b>24 (48%)</b>

темы, периферических сосудов и хроническая ишемия головного мозга (ХИГМ). Так, различная патология сердечно-сосудистой системы выявлялась в 38 случаях. Заболевания периферических сосудов (атеросклероз брахиоцефальных артерий, артерий нижних конечностей, синдром Рейно) встречались у 14 пациентов, из них у 10 пациентов отмечалась ХИГМ. Высокая коморбидность (более 6 баллов в модифицированном индексе коморбидности Charlson), ассоциированная с риском смерти в течение года у пациентов пожилого и старческого возраста, выявлена у 20 пациентов (52%) данной группы.

У 24 (48%) пациентов в анамнезе выявлена анемия (табл. 5), при этом в группе пациентов с опухолевым

**Таблица 6.** Вид встречаемой анемии

Вид анемии	Количество пациентов
Железодефицитная анемия	10
Анемия хронических заболеваний	8
Постгеморрагическая анемия	3
Латентный дефицит железа	1
Макроцитарная анемия	2
<b>Итого</b>	<b>24</b>

**Таблица 7.** Частота встречаемости анемии в периоперационном периоде

Группа пациентов (n=50)	Количество пациентов с анемией
Пациенты с опухолевым поражением толстой и прямой кишки (n=25)	16
Пациенты с опухолевым поражением пищевода и желудка (n=25)	16
<b>Итого</b>	<b>32</b>

поражением толстой и прямой кишки – более чем у половины [17 (68%) пациентов], в их анамнезе выявлена анемия различной степени тяжести. У пациентов с опухолевым поражением пищевода и желудка анемия в анамнезе встречалась лишь у 7 (28%) пациентов.

Наиболее часто встречались железодефицитная анемия (10 случаев, 41,6%) и анемия хронических заболеваний (8 случаев, 33,3%) (табл. 6). При этом железодефицитная анемия как вариант постгеморрагической анемии с одинаковой частотой встречалась у пациентов в группе с опухолевым поражением кишечника и в группе с патологией пищевода и желудка. Это говорит о том, что с одинаковой частотой в исследуемых группах выявлялось развитие такого осложнения опухоли, как кровотечение. Также анемия хронических состояний одинаково часто встречалась в исследуемых группах, что обуславливает метаболические нарушения, возникающие в результате системного действия опухоли.

Наиболее часто встречающимися осложнениями у пациентов с опухолевым поражением ЖКТ в предоперационном и периоперационном периодах были анемия и нутритивная недостаточность. При этом анемия наиболее часто встречалась в группе пациентов с опухолевым поражением толстой и прямой кишки и связана с неадекватным синтезом эндогенного эритропоэтина и дефицитом железа, обусловленным кровотечениями из опухоли. Нутритивная недостаточность более часто встречалась в группе пациентов с патологией верхних отделов ЖКТ и связана с дисфагией, обтурацией просвета, поражением опухолью нижележащих слоев (подслизистого, мышечного, серозного) с лимфовенозной и периневральной инвазией опухоли с нарушением иннервации и моторно-эвакуаторной функции органа.

Так, анемия в периоперационном периоде была выявлена у 32 (64%) пациентов (табл. 7). Средний показатель гемоглобина составил  $100 \pm 3$  г/л. При этом коррекция выявленной анемии в периоперационном периоде во время госпитализации до операции была выполнена лишь у 1 (3,1%) пациента.

Несмотря на то что в периоперационном периоде у 32 пациентов (64% случаев) была выявлена анемия, в послеоперационном периоде коррекция анемии проводилась у 30 пациентов (60% случаев). У 23 пациентов коррекция анемии проводилась путем парентерального введения препаратов железа: гидроксид сахарозный комплекс в дозе 200 мг, железа карбоксималтозат 1000 мг. 7 пациентам потребовалось переливание эритроцитарной массы в послеоперационном периоде вследствие развившейся анемии. Средний показатель гемоглобина у пациентов через 24 ч после операции составил  $90 \pm 4$  г/л. Средний показатель гемоглобина через 48 ч после операции составил  $86 \pm 3$  г/л. Средний показатель гемоглобина при выписке –  $98 \pm 5$  г/л. 11 пациентам после выписки из стационара рекомендована терапия пероральными препаратами железа в течение 1 мес с последующим контролем анализа крови.

Нутритивная недостаточность была выявлена у 13 пациентов (26% случаев) (табл. 8). При этом у 12 пациентов в группе с опухолью пищевода и желудка нутритивная недостаточность была связана с дисфагией и нарушением эвакуации, у 1 пациента в группе с опухолевой патологией толстого кишечника – с недостаточностью питания.

Таблица 8. Вид нутритивной недостаточности

Вид	Пациенты с опухолевым поражением толстой и прямой кишки (n=25)	Пациенты с опухолевым поражением пищевода и желудка (n=25)
Первичная – недостаточность питания	1	0
Вторичная – поражение органов для питания	0	12
<b>Итого</b>	13	

Таблица 9. Степень нутритивной недостаточности

Степень	Пациенты с опухолевым поражением толстой и прямой кишки (n=25)	Пациенты с опухолевым поражением пищевода и желудка (n=25)
Легкая	0	7
Средняя	1	5
<b>Итого</b>	13	

Нутритивная недостаточность легкой степени характеризовалась потерей массы тела более 5% за последние 3 мес или пониженным (50–70% привычной нормы) потреблением пищи в последнюю неделю. Значение основных показателей анализов: общий белок – 60–55 г/л, альбумин – 35–30 г/л, лимфоциты – 1800–1500 клеток/мкл; была выявлена у 7 пациентов (53,8% случаев). Нутритивная недостаточность средней степени, характеризующаяся потерей массы тела более 5% за последние 2 мес или индексом массы тела от 18,5 до 20,5; отмечается ухудшение общего самочувствия, за последнюю неделю потребление пищи снижается до 25–60% привычной нормы; значение основных показателей: белок – 50–55 г/л, альбумин – 30–25 г/л, лимфоциты – 1500–800 клеток/мкл; была выявлена у 6 пациентов (46,2% случаев) (табл. 9).

Только 2 (15,4%) пациентам с нутритивной недостаточностью проводилась ее коррекция в предоперационном периоде на догоспитальном этапе.

Коррекцию нутритивной недостаточности в периоперационном периоде во время госпитализации проводили 5 (10%) пациентам. 3 пациентам давали парентеральное питание: для коррекции нутритивной недостаточности мы использовали комбинированные препараты. 1 пациенту выполнена установка назогастрального зонда, проводили зондовое питание; 1 пациенту давали пероральное питание с применением сипингов.

Коррекция нутритивной недостаточности во время госпитализации после операции была выполнена у 20 (40%) пациентов. Только пероральное сипинговое питание получали 3 (15%) пациента; смешанное питание – сипинговое в комбинации с парентеральным питанием – 3 (15%) пациента; зондовое питание в комбинации с парентеральным питанием – 4 (20%) пациента; только парентеральное питание получали 10 (50%) пациентов (табл. 10).

Парентеральное питание начиналось на 2-е сутки после операции, зондовое – на 3-и сутки после операции. Длительность применения парентерального питания составила 10±3 дня. Средний срок приема зондового питания – 5±2 дня. Применение сипингов для

Таблица 10. Варианты коррекции нутритивной недостаточности

Вариант	Количество пациентов
Сипинг	3
Сипинг + парентеральное питание	3
Парентеральное питание	10
Зондовое + парентеральное питание	4
<b>Итого</b>	20

коррекции нутритивной недостаточности сочеталось с пероральным приемом жидкой пищи пациентами в среднем на 4–7-е сутки по результатам контрольной рентгеноскопии с жидким контрастом при отсутствии признаков несостоятельности анастомоза.

У всех пациентов, включенных в исследование, уровень риска венозных тромбозмобилических осложнений по шкале Каприни (Caprini) был высокий (>4 баллов), что потребовало назначения профилактических доз низкомолекулярных гепаринов на весь срок стационарного лечения.

Антибиотикопрофилактика инфекционных осложнений в послеоперационном периоде назначалась всем пациентам, включенным в исследование. Однако при ретроспективном анализе историй болезни в части назначения предоперационной антибиотикопрофилактики не было выявлено закономерностей в назначении антибактериальных препаратов перед оперативным лечением. Так, 25 пациентам с опухолевым поражением толстой и прямой кишки с целью антибиотикопрофилактики был назначен цефазолин в комбинации с метронидазолом. А вот в группе пациентов с опухолевым поражением пищевода и желудка цефазолин в комбинации с метронидазолом назначался лишь 15 пациентам, 2 пациентам в качестве предоперационной подготовки был назначен амоксициллин + клавуланат, 2 пациентам – ампициллин + клавуланат, 2 пациентам проводилась специфическая антибактериальная профилактика, учитывая стратификацию риска инфекции по SKAT<sup>1</sup>, дооперационный микробиологический мониторинг – пиперациллин + тазобактам. Кроме того,

<sup>1</sup> Стратегия контроля антимикробной терапии.

**Таблица 11.** Антибактериальные препараты, использовавшиеся для антибиотикопрофилактики

Антибактериальный препарат	Количество пациентов
Цефазолин + метронидазол	40
Амоксициллин + клавуланат	2
Ампициллин + клавуланат	2
Пиперациллин + тазобактам	2
Ципрофлоксацин	1
Левифлоксацин	1
Левифлоксацин + метронидазол	1
Цефуроксим	1

отдельным пациентам (по одному случаю) были прописаны ципрофлоксацин, левифлоксацин, комбинация левифлоксацина с метронидазолом либо цефуроксим (табл. 11).

27 (54%) пациентам провели однократное введение профилактической дозы антибактериальных препаратов, в то время как 23 (46%) пациентам потребовалось проведение продленной антибиотикопрофилактики сроком 4–11 дней (при развитии осложнений до смены антибактериальных препаратов с учетом посевов либо отмены антибактериальных препаратов при улучшении состояния больного). При этом у 1 пациента антибиотикопрофилактика была продлена на 3 дня из-за сохраняющейся в послеоперационном периоде гипертермии. В ходе обследования пациента не обнаружено осложнений, связанных с оперативным вмешательством и состоянием раны.

Для оценки послеоперационного течения и выявления осложнений у пациентов использовалась общепризнанная классификация хирургических осложнений Clavien–Dindo. Анализ показал, что значительное влияние на частоту и тяжесть осложнений оказывали возраст пациентов (более половины выборки составляли люди пожилого и старческого возраста), наличие выраженной сопутствующей патологии, а также незаконченная коррекция анемии и дефицит питания в пред- и периоперационном периодах. Эти факторы вместе с особенностями распространенности опухолевого процесса создавали дополнительные риски для исхода операции. Изучение показало, что послеоперационные осложнения различной степени тяжести развились у значимой доли пациентов (табл. 12).

**Таблица 12.** Послеоперационные осложнения

Степень осложнений (по Clavien–Dindo)	Осложнение	Количество осложнений
I	Раневая инфекция (инфицирование послеоперационной раны)	6
	Парез кишечника	1
II	Анемия, потребовавшая гемотрансфузии	7
IIIA	Панкреатит с формированием парапанкреатического абсцесса, потребовавшего дренирования под ультразвуковым наведением	1
	Формирование панкреатической фистулы	1
IIIB	Несостоятельность анастомоза	9
	Спаечная кишечная непроходимость	2
IV	Тромбоэмболия легочной артерии	1
	Мезентериальный тромбоз	1
V	Смерть	4

Развитие тяжелых послеоперационных осложнений, приводящих к летальному исходу, обусловлено кровопотерей до операции и интраоперационной кровопотерей, нарушением системы гемостаза. Так, средний объем кровопотери во время операции составил 240 мл. Анемия, развившаяся в послеоперационном периоде, потребовала коррекции переливанием компонентов донорской крови у 7 пациентов.

Наличие онкологического процесса увеличивает риск развития венозных тромбоэмболических осложнений, профилактика в послеоперационном периоде проводилась низкомолекулярными гепаринами и эластической компрессией нижних конечностей, однако у 1 пациента развилась тромбоэмболия легочной артерии, что потребовало повторной госпитализации и лечения в отделение реанимации.

Средняя продолжительность лечения составила 13,2 койко-дня, при выполнении операции лапароскопическим способом срок госпитализации удалось сократить на 2–3 койко-день, уменьшить назначение анальгетиков и начать более раннюю активизацию пациентов.

## Обсуждение

Пожилым возраст, коморбидность, нутритивная недостаточность, анемия, необходимость комбинированного химиолучевого лечения в предоперационном периоде, ухудшающего функциональный статус пациентов, являются неотъемлемыми факторами, сопровождающими лечение пациентов с опухолями ЖКТ и приводящими к ухудшению результатов лечения. Полученные данные свидетельствуют, что основная масса пациентов, оперированных в плановом порядке, имеют в дооперационном периоде анемию, которая усугубляется значительным снижением гемоглобина в послеоперационном периоде. Для снижения частоты летальности, а также уменьшения вероятности развития осложнений в послеоперационном периоде необходимо выполнять коррекцию анемии в предоперационном периоде. Для того чтобы правильно провести коррекцию анемии, получить стойкий ответ на проводимую терапию, а также верно подобрать вариант коррекции анемии, важно исследовать уровни эндогенного эритропоэтина, сывороточного железа, ферритина. Железодефицит у пациентов с опухолевым поражением ЖКТ наряду с метаболизмом опухоли провоцирует кровотечение из первичной опухоли. Таким образом, в разви-

тии анемии принимают участие 2 фактора: 1) низкий уровень эритропоэтина в сыворотке крови по отношению к должствующему при аналогичной тяжести анемии; 2) дефицит железа в организме вследствие кровотечений из опухоли.

Таким образом, для снижения частоты послеоперационной летальности, а также для снижения осложнений в послеоперационном периоде необходимы разработка и внедрение алгоритма периоперационного ведения пациентов, подготовка их к оперативному лечению (коррекция латентного дефицита железа и анемии, выявление факторов риска тромбозов и их профилактика, коррекция терапии артериальной гипертензии, сахарного диабета, недостаточности питания). Использование предложенного алгоритма позволит снизить частоту ранних послеоперационных осложнений, гемотрансфузии, уменьшить продолжительность пребывания в реанимационном отделении и сроки госпитализации в целом.

В рутинной клинической практике в предоперационную подготовку включен ряд стандартных исследований, которые не всегда отражают имеющийся периоперационный риск у пациента.

## Заключение

Проведенный ретроспективный анализ историй болезни продемонстрировал важную роль факторов, влияющих на успех онкохирургических вмешательств у пациентов с заболеваниями ЖКТ. Установлено, что пациенты с опухолевым поражением ЖКТ зачастую страдают от таких негативных явлений, как анемия и нутритивная недостаточность, что заметно ухудшает

течение послеоперационного периода, повышает риск осложнений и снижает общее качество жизни. Поэтому чрезвычайно важно учитывать эти факторы еще на этапе планирования хирургического лечения.

Эффективная подготовка пациентов должна включать мероприятия, направленные на нормализацию нутритивного статуса, коррекцию железодефицитных состояний и стимуляцию продукции эндогенного эритропоэтина, а также элиминацию симптоматики, связанной с анемическими проявлениями. Такие меры являются ключевым звеном в обеспечении высоких стандартов медицинской помощи и способствуют существенному улучшению как ближайших, так и отдаленных результатов лечения.

Следующим необходимым этапом становится формирование единого стандарта предоперационной подготовки, интегрированного в повседневную практику медицинских учреждений сети АО ГК «МЕДСИ». Данный протокол должен содержать четкую последовательность действий, направленных на снижение риска ранних и поздних послеоперационных осложнений, уменьшение количества необходимых гемотрансфузий, сокращение времени пребывания пациентов в палатах интенсивной терапии и уменьшения средней длительности госпитализаций.

Таким образом, внедрение нового подхода к предоперационному этапу позволит достичь устойчивых успехов в повышении качества и эффективности онкохирургической помощи, снизив нагрузку на систему здравоохранения и обеспечив быстрое и комфортное восстановление пациентов после сложных хирургических манипуляций.

## СВЕДЕНИЕ ОБ АВТОРАХ

**Переходов Сергей Николаевич (Sergey N. Perekhodov)** – член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной и военно-полевой хирургии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России; директор Клинической больницы № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: persenmd@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-6276-2305>

**Васильченко Михаил Иванович (Mikhail I. Vasilchenko)** – доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача по хирургической помощи Клинической больницы № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: vasilhenko@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-1916-4449>

**Вистовская Наталья Владимировна (Nataliya V. Vistovskaya)** – врач – клинический фармаколог, ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте, главный специалист по направлению «Клиническая фармакология», АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: vistovskaya.nv@medsigroup.ru

<https://orcid.org/0000-0002-0864-5837>

**Гадлевский Глеб Сергеевич (Gleb S. Gadlevskiy)** – ассистент кафедры общей хирургии ИКМ им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); врач-хирург Клинической больницы № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: Gadlevskiy@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0003-0547-2085>

**Сыч Тимофей Юрьевич (Timofey Yu. Sych)** – кандидат медицинских наук, врач-хирург, ГБУЗ ГКБ им. М.П. Кончаловского ДЗМ, Москва, Российская Федерация

E-mail: sychtimofey@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0001-7632-806X>

## ЛИТЕРАТУРА

1. Wang P.H., Tjokroprawiro B.A., Yang S.T. Minimally invasive surgery for early-stage cervical cancer // Taiwan. J. Obstet. Gynecol. 2025. Vol. 64, N 2. P. 213–215.
2. Clemente-Suárez V.J., Martín-Rodríguez A., Redondo-Flórez L., López-Mora C., Yáñez-Sepúlveda R., Tornero-Aguilera J.F. New insights and potential therapeutic interventions in metabolic diseases // Int. J. Mol. Sci. 2023. Vol. 24, N 13. Article ID 10672.
3. Teixeira Farinha H., Bouriez D., Grimaud T., Rotariu A.M., Collet D., Mantziari S. et al. Gastro-intestinal disorders and micro-



- nutrient deficiencies following oncologic esophagectomy and gastrectomy // *Cancers (Basel)*. 2023. Vol. 15, N 14. P. 3554.
4. Bushi G., Balaraman A.K., Mehta R., Sah S., Simiyu B.W., Verma A. Preoperative iron supplementation: improving postoperative recovery in colorectal cancer patients // *Int. J. Surg. Open*. 2024. Vol. 62, N 6. P. 828–829.
  5. Bager P., Dahlerup J.F. Randomised clinical trial: oral vs. intravenous iron after upper gastrointestinal haemorrhage: a placebo-controlled study // *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2014. Vol. 39, N 2. P. 176–187.
  6. Azzini E., Furini T., Polito A., Scalfi L., Pinto A., Gasperi V. et al.; on behalf of the SINU «Nutrition in Oncology» Working Group. Vitamin nutritional status in patients with pancreatic cancer: a narrative review // *Int. J. Mol. Sci.* 2024. Vol. 25. P. 4773.
  7. Lichtor J.L. Adult preoperative preparation: equipment and monitoring // *Handbook of Ambulatory Anesthesia* / eds R.S. Twersky, B.K. Philip. New York, N.Y.: Springer, 2008. P. 144–168.
  8. Del Vecchio L., Minutolo R. ESA, iron therapy and new drugs: are there new perspectives in the treatment of anaemia? // *J. Clin. Med.* 2021. Vol. 10, N 4. P. 839.
  9. Албов А.Э., Ханевич М.Д., Бессмельцев С.С., Розанова О.Е., Глазанова Т.В., Романенко Н.А. Комплексный подход к коррекции анемии в предоперационном периоде при резекциях печени у пациентов с колоректальным раком и метастатическим поражением печени // *Казанский медицинский журнал*. 2020. Т. 101, № 5. С. 677–684.
  10. Gustafsson U.O., Scott M.J., Hubner M., Nygren J., Demartines N., Francis N. et al. Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations: 2018 // *World J. Surg.* 2019. Vol. 43, N 3. P. 659–695.

Коссович М.А., Агейкина Н.В., Василенко Ю.В., Карась Ю.О., Провоторов Ю.А., Николайчук Т.В.

# Гибридная лапароэндоскопическая симультанная операция как эталон мультидисциплинарного взаимодействия специалистов в многопрофильном стационаре

Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

## Резюме

Эндоскопическая полипэктомия – распространенный метод удаления полипов толстой кишки. Тем не менее при удалении сложных полипов эндоскопический метод может быть сопряжен с высоким риском рецидива и развития осложнений, что требует применения хирургического вмешательства. В данной статье описан опыт использования гибридной лапароэндоскопической техники удаления полипа в области устья червеобразного отростка, дополненной лапароскопической холецистэктомией. Обсуждены детали и преимущества данной методики, а также ее роль в клинической практике.

**Ключевые слова:** полип толстой кишки; аппендэктомия; колоноскопия; гибридная операция

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов.** Концепция и дизайн работы – Коссович М.А., Карась Ю.О., Василенко Ю.В.; написание текста – Карась Ю.О., Провоторов Ю.А., Николайчук Т.В.; редактирование – Коссович М.А., Агейкина Н.В.

**Для цитирования:** Коссович М.А., Агейкина Н.В., Василенко Ю.В., Карась Ю.О., Провоторов Ю.А., Николайчук Т.В. Гибридная лапароэндоскопическая симультанная операция как эталон мультидисциплинарного взаимодействия специалистов в многопрофильном стационаре // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 19–24. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-19-24>

**Статья поступила в редакцию** 18.11.2025. **Принята в печать** 05.12.2025.

Kossovich M.A., Ageykina N.V., Vasilenko Yu.V., Karas Yu.O., Provotorov Yu.A., Nikolaychuk T.V.

# Hybrid laparoendoscopic simultaneous surgery as a standard of multidisciplinary interaction of specialists in a multidisciplinary hospital

JSC Group of Companies MEDSI, 123056, Moscow, Russian Federation

## Abstract

Endoscopic polypectomy is a common method for removing colon polyps. However, in case of “complex” polyps, endoscopic removal can be associated with a high risk of recurrence and complications, necessitating surgical intervention. This article describes the use of a hybrid laparoendoscopic technique for removing a polyp in the appendix orifice, combined with laparoscopic cholecystectomy. The details and advantages of this technique, as well as its role in clinical practice, are discussed.

**Keywords:** colon polyp; appendectomy; colonoscopy; hybrid surgery

**Funding.** The study had no sponsor support.

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

**Contribution.** Concept and design of the work – Kossovich M.A., Karas Yu.O., Vasilenko Yu.V.; writing of the text – Karas Yu.O., Provotorov Yu.A., Nikolaychuk T.V.; editing – Kossovich M.A., Ageikina N.V.

**For citation:** Kossovich M.A., Ageikina N.V., Vasilenko Yu.V., Karas Yu.O., Provotorov Yu.A., Nikolaychuk T.V. Hybrid laparoendoscopic simultaneous surgery as a standard of multidisciplinary interaction of specialists in a multidisciplinary hospital. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 19–24. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-19-24> (in Russian)

**Received** 18.11.2025. **Accepted** 05.12.2025.

## Введение

Полипы толстой кишки представляют собой распространенное заболевание, поражающее до 40% взрослого населения Земли [1]. Колоноскопия является «золотым стандартом» в диагностике данной патологии [2].

Цель колоноскопии заключается не только в выявлении полипа как такового, но и в решении вопроса о необходимости его удаления для предотвращения малигнизации, основанном на визуальной оценке предполагаемой гистологии полипа. Для этого могут быть использованы такие методы, как оценка ямочного рисунка по Kudo (Kudo pit pattern), классификация NICE [Narrow-band imaging (NBI) International Colonic Endoscopic classification] и основанная на ней классификация WASP (Workgroup serrated polypS and Polyposis), а также классификация JNET (Japan NBI Expert Team classification) [3].

Тем не менее, согласно действующим клиническим рекомендациям Минздрава России и рекомендациям Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии, удалению подлежат все полипы, кроме гиперпластических, размерами до 5 мм включительно, располагающихся в ректосигмоидном отделе толстой кишки и прямой кишке [4, 5]. Учитывая, что распространенность гиперпластических полипов в популяции составляет всего 30% [6], при этом часть из них достигает размеров более 5 мм и/или располагается в других отделах толстой кишки, необходимость в проведении полипэктомии возникает у большинства пациентов с впервые диагностированными полипами.

Методом выбора при удалении полипов толстой кишки является эндоскопическая резекция. К основным техникам резекции относят удаление полипа методом «холодной» и «горячей» полипэктомии, эндоскопическую резекцию слизистой оболочки и эндоскопическую резекцию с диссекцией в подслизистом слое. Выбор метода зависит от прогнозируемой гистологии, размеров, типа роста, расположения, и доступности полипа (классификация SMSA – size, morphology, site, access) [7].

Полипы размерами более 20 мм, на широком основании или с латеральным распространением, располагающиеся в области илеоцекального клапана, устья червеобразного отростка или в складках, не поднимающиеся при подслизистой инъекции, входят в категорию сложных [8]. В подобных ситуациях высока вероятность неполной резекции и развития осложнений, в связи с чем выбор оптимального метода операции в каждом случае принимается индивидуально.

В настоящей статье описано клиническое наблюдение успешного применения гибридного лапароэндоско-

пического вмешательства у пациента с полипом устья червеобразного отростка, дополненного симультанной лапароскопической холецистэктомией в связи с полипозом желчного пузыря. Обсуждены преимущества и недостатки данного метода, а также его роль в лечении сложных полипов толстой кишки.

## Клиническое наблюдение

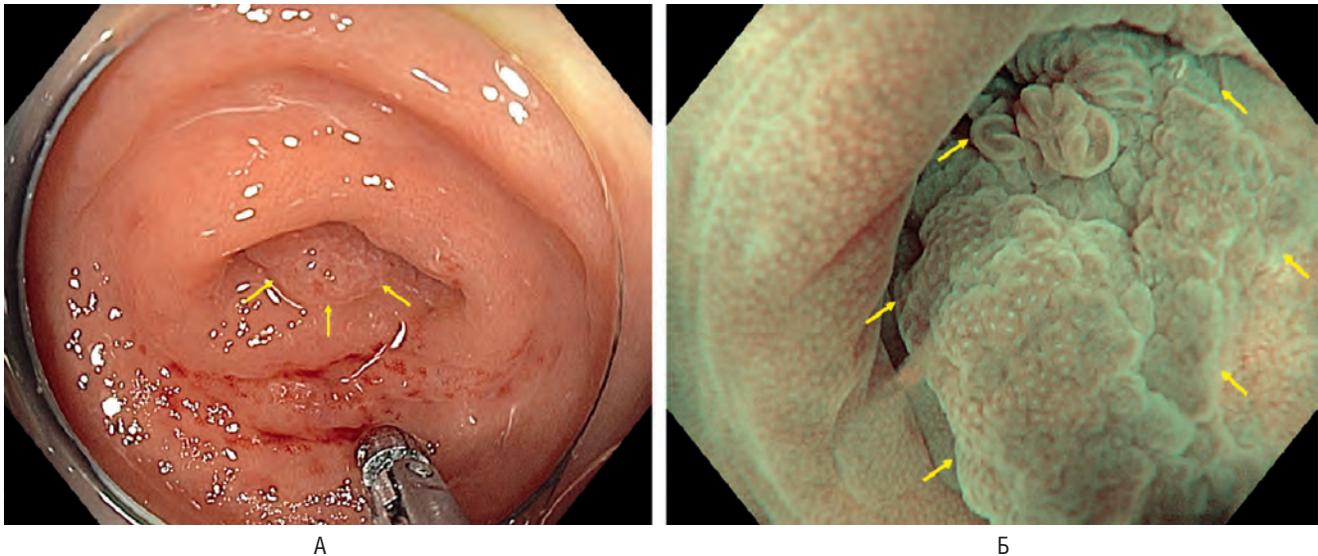
*Пациент П., 48 лет, обратился в клинику «МЕДСИ» на Красной Пресне с целью проведения скрининговой колоноскопии. Запоров/поносов, примеси крови в стуле не отмечал. Колоноскопия ранее не выполнялась. Из сопутствующих заболеваний отмечался полипоз желчного пузыря. Оперативных вмешательств ранее не было.*

**При осмотре:** состояние удовлетворительное. Положение активное. Нормостенической конституции. Индекс массы тела – 28,3 кг/м<sup>2</sup>. Кожный покров и видимые слизистые физиологической окраски. Температура тела на момент осмотра – 36,4 °С. Дыхательно и гемодинамически стабилен. Живот участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах. Патологических образований не определяется. Стул регулярный, оформленный, коричневого цвета, без патологических примесей. Дизурических явлений не отмечает.

**По результатам проведенной колоноскопии** в куполе слепой кишки в устье червеобразного отростка обнаружено плоско-возвышенное эпителиальное образование типа 0-IIa по Парижской классификации, размером 11 мм, белесоватого цвета, с наличием муцинозной шапки на поверхности, нечеткими неровными границами, визуализирующимися по окружности, частично за счет распространяющегося роста образования вглубь червеобразного отростка – тип 1 в соответствии с WASP-классификацией.

Рисунок поверхности типа 1 (классификации NICE и JNET), ямочный рисунок типов II и IV (классификация S. Kudo) (рис. 1). Биопсия не выполнялась в связи с ее низкой информативностью в подобных случаях и необходимостью тотального гистологического исследования образования после его удаления [4].

С учетом расположения и характера роста новообразования, рисков развития возможных осложнений и его неполной резекции в случае проведения изолированного эндоскопического вмешательства, согласно клиническим рекомендациям Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии [5], а также в связи с наличием полипоза желчного пузыря [9] по результатам консилиума было принято решение о выполнении симультанной гибридной операции: лапароскопической аппендэктомии с резекцией купола



**Рис. 1.** Эндофото. Эпителиальное образование устья червеобразного отростка: А – осмотр в белом свете. Границы образования визуализируются частично, определяется продолженный рост в просвет устья червеобразного отростка; Б – осмотр в узком спектре света. Плоско-возвышенное образование типа 0-IIa+Is, результаты эндоскопического прогнозирования – рост традиционной зубчатой аденомы на фоне гиперпластического полипа

слепой кишки под видеоскопическим контролем, дополненной лапароскопической холецистэктомией.

Пациент дообследован. По результатам лабораторных исследований отклонений от нормы в общеклиническом, биохимическом анализах крови и коагулограмме не выявлено.

По данным электрокардиограммы синусовый ритм с частотой сердечных сокращений – 68 в минуту. По результатам рентгенографии органов грудной клетки – инфильтративных и очаговых изменений в легких не выявлено. При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости – полипоз желчного пузыря с максимальными размерами полипов около 6–7 мм и локальным утолщением стенки до 4 мм. При эзофагогастродуоденоскопии – картина антрального гастрита на фоне дуоденогастрального рефлюкса.

Пациент подготовлен к операции двухэтапным методом (эзиклен + симетикон). В ходе оперативного вмешательства над пупком открытым способом установлен троакар 10 мм, сформирован карбоксиперитонеум – 12 мм рт.ст. Введены троакары для манипуляторов: в правом подреберье – 2 троакара по 5 мм, параумбиликально и параллельно оптическому троакару – 1 троакар 5 мм.

**При ревизии:** в правом подреберье отмечается умеренно выраженный спаечный процесс в виде плоскостных спаек между желчным пузырем, большим сальником и двенадцатиперстной кишкой. Желчный пузырь без воспалительных явлений – в размерах не увеличен, не напряжен, стенка не утолщена, голубоватого цвета. При дальнейшей ревизии в правой подвздошной ямке также обнаружен умеренно выраженный спаечный процесс в виде плоскостных спаек между подвздошной кишкой и париетальной брюшиной, закрывающий доступ к куполу слепой кишки и аппендиксу. Иной патологии в брюшной полости не выявлено.

Первым этапом, согласно ранее намеченному плану, выполнена лапароскопическая холецистэктомия по

алгоритму безопасности Российского общества хирургов – без особенностей. Далее установлены дополнительные троакары: над лоном – 10 мм и в левой подвздошной области – 5 мм. В правой подвздошной ямке выполнен адгезиолизис, после чего визуализированы купол слепой кишки и червеобразный отросток – длиной 8 см, без признаков воспаления.

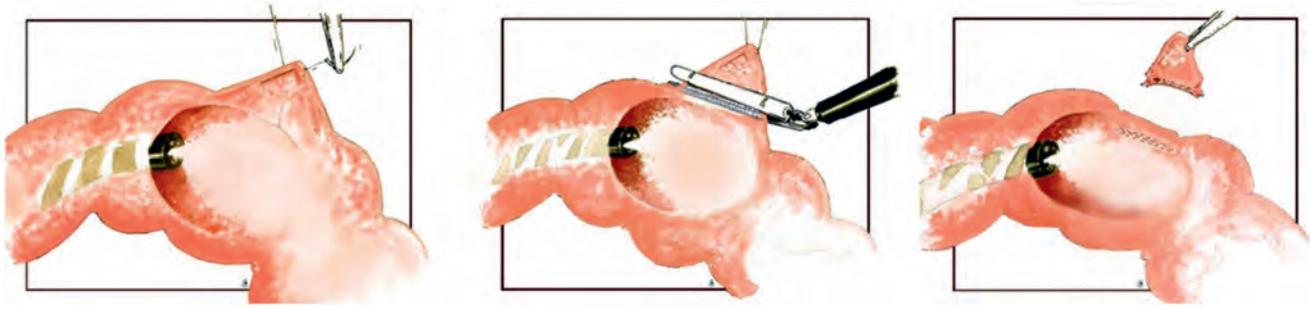
При инструментальной пальпации основания отростка отмечается некоторое уплотнение. Брыжечка отростка пересечена ультразвуковыми ножницами, на основание отростка наложен мягкий зажим.

Интраоперационно выполнена колоноскопия: в устье отростка определен полип, большая часть которого осмотру недоступна за счет его продолженного роста в просвет отростка. Под контролем колоноскопа зажим перемещен в проксимальном направлении на купол слепой кишки, после чего полип перестал визуализироваться с помощью эндоскопии.

Проксимальнее кишечного зажима наложен линейный сшивающий аппарат «Шеврон» 60 мм. Выпол-



**Рис. 2.** Удаленный червеобразный отросток с частью купола слепой кишки (вскрыт). Виден полип в области устья отростка



**Рис. 3.** Краевая резекция толстой кишки под контролем колоноскопии (colonoscopic-assisted laparoscopic wedge resection – CAL-WR) [адаптировано по: Hanevelt J., Huisman J.F., Leicher L.W. et al. Limited wedge resection for T1 colon cancer (LIMERIC-II trial) – rationale and study protocol of a prospective multicenter clinical trial. BMC Gastroenterol. 2023; 23 (1): 214. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12876-023-02854-9>]

нена аппендэктомия с резекцией купола слепой кишки (рис. 2). Препарат удален в контейнере через троакар над лоном. Контроль линии степлерного шва – признаков несостоятельности и кровотечения нет. Троакары удалены под визуальным контролем. Десуффляция. Послойный шов ран. Асептические повязки.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент выписан через сутки после операции.

По результатам гистологического исследования желчного пузыря выявлены железисто-холестериновые полипы.

**По результатам гистологического исследования удаленного червеобразного отростка:** в области устья аппендикса, в зоне клинического разреза, на фоне неизменной слизистой оболочки толстой кишки определяется участок с гиперплазированными криптами с зубчатым строением эпителия. На остальном протяжении слизистая оболочка аппендикса и слепой кишки, в том числе в области края резекции, обычного

строения с сохранной архитектурой крипт, нормальным клеточным составом собственной пластинки, лимфатическими фолликулами обычных размеров. Местами определяются мелкоочаговые кровоизлияния в собственной пластинке.

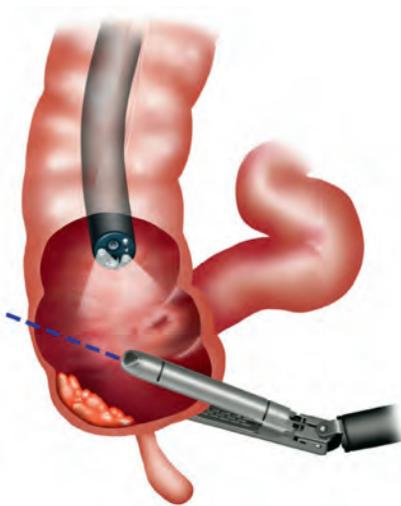
**Заключение:** микровезикулярный гиперпластический полип области основания червеобразного отростка.

Согласно действующим клиническим рекомендациям Минздрава России [4] и рекомендациям Американской мультидисциплинарной рабочей группы по колоректальному раку [10], пациенту рекомендовано выполнить контрольную колоноскопию через 3 года.

## Обсуждение

Лечение пациентов со сложными полипами толстой кишки представляет определенную клиническую задачу. С одной стороны, применение эндоскопических методов позволяет избежать риска хирургического вмешательства и общей анестезии, а также добиться более быстрого восстановления больного. С другой стороны, при изолированном применении эндоскопии в случае со сложными полипами толстой кишки частота неполной резекции достигает 20% [11], а риск развития осложнений (кровотечения, перфорации, постполипэктомического синдрома) может достигать 10% [12]. В связи с этим возникает вопрос о выборе более эффективного и безопасного вмешательства, избавляющего больного от вышеуказанных нежелательных событий.

Одним из таких методов является краевая (в английском варианте – клиновидная) резекция толстой кишки под контролем колоноскопии (colonoscopic-assisted laparoscopic wedge resection – CAL-WR) [13]. Суть данного метода – удаление части стенки толстой кишки вместе с полипом с помощью его оттягивания и прошивания линейным сшивающим аппаратом под ним (рис. 3). При этом образуется своеобразный клин или треугольник удаляемой ткани над степлерным швом [отсюда и название – клиновидная резекция (wedge resection)]. Данный метод позволяет добиться полного удаления полипа с достижением R0-резекции (как в ширину, так и в глубину полипа), а также достичь устойчивого гемостаза и надежного прошивания стенки кишки, минимизируя риски неполной резекции и развития осложнений [14].



**Рис. 4.** Лапароэндоскопическая резекция купола слепой кишки с аппендэктомией по поводу полипа в области устья червеобразного отростка [адаптировано по: Ross H.M., Greco L. How to address a polyp involving the appendiceal orifice. In: Colorectal Surgery Consultation / S. Lee, S. Steele, D. Feingold, H. Ross, D. Rivadeneira (eds). Springer, Cham., 2019. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-11181-6\\_60](https://doi.org/10.1007/978-3-030-11181-6_60)]

С учетом описанных преимуществ вариант данного метода, дополненный аппендэктомией, был успешно применен нами для удаления полипа в области устья червеобразного отростка (рис. 4). Стоит отметить, что применение подобной методики для лечения пациентов с полипами такой локализации не ново и уже было описано ранее [15].

В приведенном примере послеоперационный период протекал без осложнений. Более того, применение подобной операции позволило скомбинировать ее с лапароскопической холецистэктомией, что, несомненно, избавило пациента от дополнительных вмешательств. Данная методика является хорошей альтернативой эндоскопическим методам удаления сложных полипов и потому должна рассматриваться как приоритетный способ лечения подобной патологии.

Ограничением для применения данной методики может являться неподходящая для проведения операции локализация полипа, в частности расположение в области баугиниевой заслонки, на задней/нижней стенке (в зависимости от отдела) толстой кишки или в месте вхождения брыжеечных сосудов (соответ-

ствует брыжеечной ленте толстой кишки), что требует дополнительной мобилизации толстой кишки и несет большие риски развития осложнений, в том числе ишемии кишечной стенки при пересечении брыжеечных сосудов.

## Заключение

Гибридный лапароэндоскопический метод лечения сложных полипов толстой кишки имеет преимущество перед изолированным эндоскопическим методом при возможности его применения. Проведение лапароэндоскопической операции значительно повышает качество и безопасность оперативного вмешательства. Описанный в настоящей статье гибридный лапароэндоскопический метод следует рассматривать как метод выбора при лечении сложных полипов толстой кишки. Подобные вмешательства являются наглядным примером эффективного мультидисциплинарного взаимодействия смежных специалистов и при наличии показаний могут результативно применяться в современном многопрофильном стационаре.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

КДЦ «МЕДСИ» на Красной Пресне, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация:

**Коссович Михаил Александрович (Michael A. Kossovich)** – доктор медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии  
E-mail: kossovich\_m@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-8724-0514>

**Агейкина Наталья Владимировна (Natalia V. Ageykina)** – кандидат медицинских наук, заведующий эндоскопическим отделением  
E-mail: ageykina.natalia@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-8726-0929>

**Василенко Юрий Васильевич (Yuri V. Vasilenko)** – доктор медицинских наук, врач-эндоскопист  
E-mail: vasilenkoyuriy@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0008-0884-7536>

**Карась Юрий Олегович (Yuri O. Karas)** – врач-хирург  
E-mail: karas2103@yandex.ru  
<https://orcid.org/0009-0004-2083-9185>

**Провоторов Юрий Анатольевич (Yuri A. Provotorov)** – врач-хирург  
E-mail: y-pro@mail.ru  
<https://orcid.org/0009-0000-5852-8981>

**Николайчук Татьяна Викторовна (Tatyana V. Nikolaychuk)** – врач-эндоскопист  
E-mail: tanya.nikolaychuk@mail.ru  
<https://orcid.org/0009-0008-4899-7221>

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ejtehad F., Taghavi A.R., Ejtehad F. et al. Prevalence of colonic polyps detected by colonoscopy in symptomatic patients and comparison between different age groups. what age should be considered for investigation? // Pol. Przegl. Chir. 2023. Vol. 96, N 1. P. 15–21. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0053.3997>
2. Huck M.B., Bohl J.L. Colonic polyps: diagnosis and surveillance // Clin. Colon Rectal Surg. 2016. Vol. 29, N 4. P. 296–305. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0036-1584091>
3. Pettis J., Paruch J. Endoscopic assessment of colorectal polyps // Clin. Colon Rectal Surg. 2023. Vol. 37, N 5. P. 271–276. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0043-1770940>
4. Полип толстой и прямой кишки: Клинические рекомендации / Министерство здравоохранения Российской Федерации; Общероссийская общественная организация «Ассоциация колопроктологов России»; Ассоциация «Эндоскопическое общество РФ РЭНДО». Москва, 2025. 109 с.
5. Ferlitsch M., Hassan C., Bisschops R. et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2024 // Endoscopy. 2024. Vol. 56, N 7. P. 516–545. DOI: <https://doi.org/10.1055/a-2304-3219>
6. Li X., Hu M., Wang Z., Liu M., Chen Y. Prevalence of diverse colorectal polyps and risk factors for colorectal carcinoma in situ and neoplastic polyps // J. Transl. Med. 2024. Vol. 22, N 1. P. 361. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12967-024-05111-z>
7. Sidhu M., Tate D.J., Desomer L. et al. The size, morphology, site, and access score predicts critical outcomes of endoscopic mucosal resection in the colon // Endoscopy. 2018. Vol. 50, N 7. P. 684–692. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0043-124081>
8. Mann R., Gajendran M., Umapathy C. et al. Endoscopic management of complex colorectal polyps: current insights and future trends // Front. Med. (Lausanne). 2022. Vol. 8. Article ID 728704. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.728704>
9. Foley K.G., Lahaye M.J., Thoeni R.F. et al. Management and follow-up of gallbladder polyps: updated joint guidelines between the ESGAR, EAES, EFISDS and ESGE // Eur. Radiol. 2022. Vol. 32, N 5. P. 3358–3368. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00330-021-08384-w>

10. Gupta S., Lieberman D., Anderson J.C. et al. Recommendations for follow-up after colonoscopy and polypectomy: a Consensus Update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer // *Gastroenterology*. 2020. Vol. 158, N 4. P. 1131–1153.e5. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.10.026>
11. Rutter M.D., Nickerson C., Rees C.J., Patnick J., Blanks R.G. Risk factors for adverse events related to polypectomy in the English Bowel Cancer Screening Programme // *Endoscopy*. 2014. Vol. 46. P. 90–97. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0033-1344987>
12. Anderloni A., Jovani M., Hassan C., Repici A. Advances, problems, and complications of polypectomy // *Clin. Exp. Gastroenterol*. 2014. Vol. 7. P. 285–296. DOI: <https://doi.org/10.2147/CEG.S43084>
13. Leicher L.W., Huisman J.F., van Grevenstein W.M.U. et al. Colonoscopic-assisted laparoscopic wedge resection for colonic lesions: a prospective multicenter cohort study (LIMERIC-Study) // *Ann. Surg.* 2022. Vol. 275, N 5. P. 933–939. DOI: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000005417>
14. Hanevelt J., Leicher L.W., Moons L.M.G. et al. Colonoscopic-assisted laparoscopic wedge resection versus segmental colon resection for benign colonic polyps: a comparative cost analysis // *Colorectal Dis.* 2023. Vol. 25, N 11. P. 2147–2154. DOI: <https://doi.org/10.1111/codi.16757>
15. Floyd T.L., Orkin B.A., Kowal-Vern A. Cecal wedge resection appendectomy for the management of appendiceal polyps // *Tech. Coloproctol.* 2016. Vol. 20, N 11. P. 781–784. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10151-016-1529-0>

Конев С.М.<sup>1-3</sup>, Конева Е.С.<sup>1-3</sup>, Хаптагаев Т.Б.<sup>2,3</sup>

# Эффективность включения тренировок с видеореконструкцией с биологической обратной связью в комплексные программы реабилитации пациентов после тотального эндопротезирования коленного сустава

<sup>1</sup> Государственный научный центр Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», 119435, г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 111991, г. Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

## Резюме

**Цель** исследования – оценить эффективность включения тренировок в реабилитационную систему D-Wall (DIH S.r.l., Florence, Италия) для пациентов в раннем послеоперационном периоде после операции тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС).

**Материал и методы.** Проведено проспективное рандомизированное контролируемое исследование с участием 70 пациентов, средний возраст  $69,1 \pm 4,2$  года, после перенесенной операции по первичному ТЭКС на втором этапе медицинской реабилитации. Пациенты были распределены в основную группу ( $n=35$ ), в которой получали в качестве реабилитационного лечения в дополнение к стандартному комплексу реабилитации тренировки в системе D-Wall, и контрольную группу ( $n=35$ ), где получали стандартную комплексную программу реабилитации. Оценка функционального статуса проводилась до начала процедур медицинской реабилитации и по окончании проведения курса реабилитации продолжительностью 12 дней.

**Результаты.** Через 12 дней после окончания курса реабилитации в основной (2-й) группе пациентов было отмечено статистически значимое улучшение по сравнению с пациентами группы контроля (1-й) интенсивности выраженности болевого синдрома по Визуальной аналоговой шкале на 41% ( $4,6 \pm 1,5$  балла во 2-й группе и  $6,1 \pm 1,1$  балла в 1-й группе пациентов,  $p < 0,01$ ); увеличение амплитуды сгибания коленного сустава на  $25^\circ$  ( $115 \pm 8^\circ$  во 2-й и  $90 \pm 10^\circ$  – в 1-й группе пациентов,  $p < 0,001$ ); отмечалось увеличение скорости ходьбы по данным C-Mill на 40% ( $1,2 \pm 0,2$  м/с во 2-й группе и  $0,8 \pm 0,3$  м/с в 1-й группе,  $p < 0,01$ ); улучшение показателей социальной адаптации на 28% ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Включение реабилитационной системы с 3D-видеореконструкцией и биологической обратной связью моторных паттернов D-Wall в программу ранней реабилитации пациентов после операции ТЭКС способствует эффективному восстановлению двигательной функции, коррекции походки и повышению качества жизни пациентов.

**Ключевые слова:** тотальное эндопротезирование коленного сустава; ранняя реабилитация; 3D-видеореконструкция; биологическая обратная связь; международная классификация функционирования; функционирование; походка

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Конев С.М., Конева Е.С., Хаптагаев Т.Б. Эффективность включения тренировок с видеореконструкцией с биологической обратной связью в комплексные программы реабилитации пациентов после тотального эндопротезирования коленного сустава // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 25–32. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-25-32>

**Статья поступила в редакцию** 15.10.2025. **Принята в печать** 25.11.2025.

Konev S.M.<sup>1-3</sup>, Koneva E.S.<sup>1-3</sup>, Khaptagaev T.B.<sup>2, 3</sup>

# The effectiveness of incorporating biofeedback-based video-reconstruction training into comprehensive rehabilitation programs for patients after total knee arthroplasty

<sup>1</sup> Petrovsky National Research Center of Surgery, 119435, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), 111991, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> JSC Group of Companies MEDSI, 123056, Moscow, Russian Federation

## Abstract

**Aim** – to evaluate the effectiveness of incorporating training into the D-Wall rehabilitation system (DIH S.r.l., Florence, Italy) in patients in the early postoperative period following total knee arthroplasty (TKA).

**Material and methods.** A prospective, randomized, controlled study was conducted involving 70 patients, average age 69.1±4.2 years, after primary TKA surgery at the second stage of medical rehabilitation. Patients were divided into the main group ( $n=35$ ) and received rehabilitation treatment in addition to the standard rehabilitation complex, including training in the D-Wall rehabilitation system; and a control group of patients ( $n=35$ ) who received a standard comprehensive rehabilitation program. Functional status was assessed before the start of medical rehabilitation procedures and at the end of the 10-day rehabilitation course.

**Results.** 12 days after the completion of the rehabilitation course, statistically significant improvement was noted in patients in the main group (Group 2) compared to patients in the control group: a decrease in the intensity of pain according to the VAS by 41% (4.6±1.5 points in Group 2 and 6.1±1.1 points in Group 1,  $p<0.01$ ); An increase in knee flexion range of 25° (115±8° in the knee joint and 90±10° in Group 1,  $p<0.001$ ); a 40% increase in walking speed according to C-Mill data (1.2±0.2 m/s in Group 2 and 0.8±0.3 m/s in Group 1,  $p<0.01$ ); and an improvement in social adaptation indicators by 28% ( $p<0.05$ ).

**Conclusion.** Incorporation of the D-Wall rehabilitation system with 3D video reconstruction and biofeedback of motor patterns into the early rehabilitation program for patients after TKA surgery contributes to the effective restoration of motor function, gait correction, and an improvement in the patients' quality of life.

**Keywords:** total knee arthroplasty; early rehabilitation; 3D video reconstruction; biofeedback; international classification of functioning (ICF); functioning, gait

**Funding.** The study had no sponsor support.

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

**For citation:** Konev S.M., Koneva E.S., Khaptagaev T.B. The effectiveness of incorporating biofeedback-based video-reconstruction training into comprehensive rehabilitation programs for patients after total knee arthroplasty. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 25–32. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-25-32> (in Russian)

**Received** 14.11.2025. **Accepted** 03.12.2025.

## Введение

Неуклонный рост числа проводимых операций тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС) является общемировой тенденцией, которая обусловлена целым рядом факторов. Так, к примеру, в США прогноз на проведение оперативных вмешательств данного типа определяет дальнейшую тенденцию роста: к 2040 г. ожидается более 1 млн 200 тыс. операций, а к 2060 г. количество ТЭКС достигнет почти 3 млн операций [1].

Коленный сустав в организме человека выполняет несколько принципиально важных функций: опорность, мобильность, амортизацию. Биомеханика движения коленного сустава и его патофизиология при остеоартрозе (ОА) являются фундаментальными основами для понимания механизмов восстановления функционирования после проведенной операции по имплантации сустава. К. Wang и соавт. было проведено масштабное исследование по 3D-моделированию опорно-двигательного аппарата человека с детальной реконструкцией суставной биомеханики для симуляции различ-



Тренировка в реабилитационной системе с биологической обратной связью в условиях цифрового 3D-моделирования виртуальной среды с применением стабилметрического тренинга D-Wall

ных моторных актов, таких как ходьба по прямой, бег, ходьба по лестнице, приседание, стояние на коленях и пр., с целью их изучения [2].

Систематический обзор L. Soslidan и соавт. включал анализ 1765 публикаций [3], из которых было выделено 19 исследований, описывающих трехмерный анализ походки до и после артропластики коленного сустава. Авторы обзора указывают, что после проведенного ТЭКС меняется биомеханический паттерн ходьбы, включая уменьшение максимального угла аддукции и приведения колена, в то время как в сагиттальной плоскости происходит увеличение максимального угла сгибания. Однако в проведенном обзоре указывается, что вопрос о степени самостоятельного восстановления без реабилитации биомеханических параметров после эндопротезирования изучен недостаточно и требует дальнейшего изучения.

Спен и соавт. в своем исследовании от 2025 г. показали, что даже через 9 мес после операции ТЭКС пациенты продолжают сталкиваться с трудностями передвижения по неровным поверхностям, лестницам, подъемам, спускам и т.д. Это напрямую указывает на наличие долгосрочных функциональных нарушений, как правило, являющихся следствием недостаточной реабилитации в послеоперационном периоде, приводящей к сохраняющейся слабости мышц бедра и сложностям выполнения различных сложнокоординированных моторных стереотипов [4]. Все это является безусловной предпосылкой для поиска новых методов реабилитации пациента после операций ТЭКС, направленной на улучшение моторных стереотипов в меняющейся окружающей среде, которая может быть воссоздана в усло-

виях клиники с применением технологий виртуальной реальности, основанной на использовании биологической обратной связи (БОС).

## Материал и методы

Проведено проспективное рандомизированное контролируемое исследование с параллельными группами на базе отделения медицинской реабилитации пациентов с поражением опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы Клинической больницы № 1 АО ГК «МЕДСИ».

В исследование включались пациенты по следующим критериям: возраст 60–75 лет; состояние после операции первичного ТЭКС по поводу гонартроза III–IV стадии в раннем периоде реабилитации (начало реабилитационных мероприятий на 5–7-й день после операции); отсутствие сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации, ограничивающих выполнение упражнений. В исследование не включались пациенты с ожирением III степени [индексом массы тела (ИМТ) >40 кг/м<sup>2</sup>]; с патологией центральной и периферической нервной системы с вовлечением моторного компонента, оказывающего влияние на походку; ментальными расстройствами, не позволяющими следовать протоколу реабилитации.

Все пациенты были разделены на 2 группы. В контрольной (1-й) группе ( $n=35$ ) все пациенты получали стандартный курс комплексной реабилитационной программы, который включал: локальную магнитотерапию от аппарата BTL, массаж в электростатическом поле от аппарата «Элгос» (Россия) области оперированной нижней конечности, процедуры лечебной гимнастики

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов

Показатель	1-я группа, n=35	2-я группа, n=35	p
Средний возраст, годы	69,1±3,8	68,8±6,7	>0,05
Количество мужчин, n	12	13	>0,05
Количество женщин, n	23	22	>0,05

в форме индивидуального занятия. Комплекс упражнений направлен на мобилизацию оперированного сустава, укрепление мышц нижних конечностей, тренировку ходьбы и баланса. Длительность курса реабилитации составляла 12 дней.

В основной (2-й) группе (n=35), помимо стандартного курса комплексной реабилитации, проводили тренировки в реабилитационной системе с БОС в условиях цифрового 3D-моделирования виртуальной среды с применением стабилметрического тренинга D-Wall (DIN S.r.l., Florence, Италия) (см. рисунок). Длительность курса комплексной реабилитации также составляла 12 дней.

### Методы оценки

1. Домены Международной классификации функционирования.

- Функции тела: проводили оценку выраженности боли по Визуальной аналоговой шкале (ВАШ, 0–10 баллов); оценку амплитуды движений в оперированном коленном суставе проводили с использованием гониометра.
- Активность: оценивали с использованием теста 6-минутной ходьбы (Т6МХ).
- Участие: оценивали с учетом данных по шкале WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index, Индекс остеоартрита Западного Онтарио и Университета МакМастер).

2. Подометрическое исследование проводилось с использованием диагностического инструмента реабилитационной системы C-Mill (Motek Medical, Нидерланды): измерение скорости ходьбы, симметрии шага (соотношение длительности опоры правой/левой ноги).

### Статистический анализ

Данные обрабатывали с использованием пакета SPSS 26.0. Для сравнения групп применяли дисперсионный анализ (ANOVA). Уровень значимости принимался как  $p < 0,05$ .

## Результаты

Группы пациентов исходно были сопоставимы по возрасту, полу, сопутствующей патологии и тяжести основного заболевания (табл. 1).

Эффективность курса комплексной реабилитации пациентов в раннем периоде после ТЭКС в сочетании и без включения тренировки в реабилитационной системе с БОС в условиях цифрового 3D-моделирования виртуальной среды с применением стабилметрического тренинга D-Wall оценивалась с применением объективизации состояния пациента с учетом доменов Международной классификации функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья (МКФ).

Так, в части раздела «Функции тела» оценка доменов b280, b152, d240 проводилась по ВАШ. В результате проведенного курса комплексной реабилитации у пациентов в обеих сравниваемых группах была отмечена положительная динамика в отношении выраженности болевого синдрома (табл. 2). У пациентов в 1-й группе, получавших только стандартную комплексную программу реабилитации, уровень боли снизился до 0–3 баллов. Это указывает на значимое улучшение состояния пациентов, однако у части участников сохранялась умеренная боль при нагрузке или активных движениях. Во 2-й группе пациентов, дополнительно выполнявших тренировки в реабилитационной системе D-Wall, конечный уровень боли составил 0–2 балла, что чаще всего интерпретировалось как слабая боль или ее полное отсутствие. Для анализа внутригрупповых изменений нами использовался парный *t*-критерий Стьюдента. Результаты показали статистически значимое снижение боли как в 1-й ( $p < 0,001$ ), так и во 2-й группах ( $p < 0,001$ ). Однако при межгрупповом сравнении конечных значений с помощью непарного *t*-критерия Стьюдента было выявлено статистически значимое преимущество 2-й группы ( $p = 0,017$ ).

Оценка функции подвижности в суставе по домену b7101 проводилась по амплитуде движения в оперированном коленном суставе по результатам гониометрии, проводимой в начале и в конце курса реабилитации. Восстановление полноценной амплитуды движений в коленном суставе является одним из ключевых целевых показателей реабилитации после ТЭКС. Ограничение амплитуды движения, особенно сгибания, напрямую влияет на функциональные возможности пациента, такие как способность садиться, вставать, подниматься по лестнице и выполнять другие повседневные действия.

В начале реабилитационного курса пациенты обеих групп имели схожие исходные показатели. Исходная

Таблица 2. Сравнительная динамика выраженности болевого синдрома в оперированном коленном суставе в динамике реабилитации

Показатель	1-я группа, n=35	2-я группа, n=35
Средний исходный уровень боли (ВАШ), баллы	6,1±1,1	4,6±1,5
Средний конечный уровень боли (ВАШ), баллы	1,7±0,8	1,0±0,9
p (внутригрупповое)	<0,001	<0,001
p (межгрупповое, конечные значения)	–	0,017

ВАШ – Визуальная аналоговая шкала.

**Таблица 3.** Сравнительная динамика восстановления амплитуды сгибания и разгибания в оперированном коленном суставе в динамике реабилитации

Показатель	1-я группа (M±SD)	2-я группа (M±SD)	Среднее изменение, °	p (внутригрупповое)	p (межгрупповое)
Амплитуда сгибания, исходно, °	132,0±4,0	135,0±5,0	+37,5	<0,001	0,038
Амплитуда сгибания, в конце курса, °	94,5±2,5	90,0±3,0	+45,0	<0,001	
Амплитуда разгибания, исходно, °	171,5±3,5	176,0±2,0	+4,5	<0,001	0,021
Амплитуда разгибания, в конце курса, °	170,0±5,0	178,0±2,0	+8,0	<0,001	

амплитуда сгибания в коленном суставе составляла 130–140°, а разгибания – 165–175°. Эти значения свидетельствуют об ограничении мобильности коленного сустава, характерном для раннего послеоперационного периода. Целью реабилитации является достижение максимального восстановления амплитуды движения в оперированном суставе до физиологической нормы. В результате проведенного курса реабилитации по обоим параметрам (амплитуда сгибания и разгибания) наблюдали статистически значимое улучшение внутри каждой группы ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует об эффективности обеих программ реабилитации. Однако межгрупповое сравнение конечных значений показало статистически значимое преимущество результативности по улучшению послеоперационной мобильности в оперированном суставе у пациентов 2-й группы (табл. 3). Это указывает на то, что дополнительные тренировки в системе D-Wall способствуют более выраженному восстановлению амплитуды движений, особенно в части устранения контрактуры разгибания и достижения функционально достаточного объема сгибания.

Функциональная мобильность пациента является одним из наиболее важных показателей успеха реабилитации, поскольку она напрямую коррелирует с качеством жизни. Одним из простых, но информативных тестов для оценки скорости и стабильности ходьбы является Т6МХ, это надежный и широко используемый метод оценки функциональной выносливости и способности к самостоятельной ходьбе у пациентов после ТЭКС. Он отражает общую физическую работоспособность, координацию движений, силу мышц нижних конечностей и уверенность пациента при передвижении. Тест позволяет измерить дистанцию, которую способен пройти пациент за фиксированное время теста в 6 мин, что дает представление о скорости движения. Анализ полученных результатов тестирования пациентов обеих групп сравнения в динамике реабилитации выявил, что все пациенты после завершения 10-дневного курса реабилитации продемонстрировали значительное увеличение пройденного расстояния, однако наибольший прирост был зафиксирован во 2-й группе пациентов, получавших дополнительные тренировки в системе D-Wall.

Так, пациенты 1-й группы увеличили пройденное расстояние до 310 м, что соответствует умеренному, но клинически значимому улучшению. Пациенты 2-й группы достигли значительно более высокого результата – 365 м, что на 55 м больше, чем в контрольной группе. Таким образом, увеличение расстояния ходьбы в обеих группах было статистически значимым ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует о положительном эффекте любой комплексной программы реабилитации в раннем послеоперационном периоде. Однако межгрупповое сравнение конечных результатов выявило статистически значимое преимущество результативности выполнения теста у пациентов основной группы ( $p = 0,013$ ), указывая на более качественное восстановление мобильности у тех, кто прошел курс комплексной реабилитации, с включением тренировок в системе D-Wall (табл. 4).

Шкала WOMAC является одним из наиболее широко используемых и валидированных инструментов для оценки функционального состояния пациентов с заболеваниями суставов, в частности остеоартритом, и после эндопротезирования. Она состоит из трех подшкал: боль, скованность и функция. В нашем исследовании пациентам проводилось тестирование по подшкале «функция». Полученные исходные данные показывают, что в начале курса реабилитации пациенты обеих групп имели высокий уровень функциональных ограничений, что подтверждается суммарным баллом в диапазоне 49–51. К концу 10-дневного курса эти показатели значительно улучшились, снизившись до 21–15 баллов в обеих группах.

Статистический анализ полученных данных показал, что в рамках проводимой пациентам реабилитации в каждой из групп сравнения произошли значительные улучшения ( $p < 0,001$ ), и это демонстрирует эффективность проведения ранней послеоперационной реабилитации в аспекте оценки восстановления функциональных возможностей пациента. Однако при проведении межгруппового сравнения было выявлено, что улучшение результативности тестирования было несколько более выраженным во 2-й группе пациентов по сравнению с 1-й группой, и это указывает на потенциальное преимущество дополнительных тренировок в реабилитационной системе 3D-видеорекопструкции с БОС

**Таблица 4.** Сравнительная динамика пройденной пациентами дистанции по результатам теста 6-минутной ходьбы

Группа	Начальная дистанция по тесту 6-минутной ходьбы, м	Результаты теста 6-минутной ходьбы в конце курса, м	Среднее изменение, м	p (внутригрупповое)	p (межгрупповое)
1-я, n=30	245,3±38,4	310,5±42,6	65,2	<0,001	0,013
2-я, n=30	248,1±40,2	365,2±35,1	117,3	<0,001	

**Таблица 5.** Сравнительная динамика восстановления функционирования пациентов по шкале WOMAC в динамике реабилитации

Группа	Исходный балл (M±SD)	Исходный балл (M±SD)	p (внутригрупповое)	p (межгрупповое)
1-я	49,1±6,9	21,9±4,4	<0,001	0,008
2-я	48,8±5,2	14,8±3,7	<0,001	

**Примечание.** M – среднее арифметическое; SD – стандартное отклонение. Уменьшение балла WOMAC соответствует улучшению функции. Межгрупповое сравнение конечных значений – непарный t-критерий Стьюдента (p=0,008), U-критерий Манна-Уитни со значимостью (p=0,011).

на D-Wall (табл. 5). Это говорит о том, что пациенты смогли вернуться к выполнению большинства повседневных действий, таких как одевание, ходьба, подъем по лестнице и сидение. Такое улучшение напрямую отражает эффективность реабилитации.

Оценка биомеханики ходьбы проводилась с использованием диагностического инструмента реабилитационной дорожки C-Mill, которая сочетает платформу для ходьбы, позволяющую оценить параметры ходьбы, с системой БОС-видеорекострукции путем выставления метки на полотно бегущей дорожки. Нами были проанализированы 3 ключевых параметра: процентная асимметрия длины шага свободной походки, смещение цикла ходьбы относительно метода по оси X (продольной) и по оси Y (поперечной). Эти показатели являются объективными маркерами симметрии и точности движений.

В результате полученной комплексной реабилитационной программы пациенты 2-й группы, получавшие дополнительные тренировки в системе D-Wall, продемонстрировали более выраженную динамику восстановления физиологического паттерна ходьбы по сравнению с пациентами контрольной группы. Так, перед началом курса реабилитации у пациентов была выявлена выраженная асимметрия ходьбы, при этом процентная асимметрия длины шага составляла 22,8%; это свидетельствует о том, что шаг на здоровой конечности был значительно длиннее, чем на оперированной. Смещение по оси X составило 13 мм, а по оси Y – 37 мм. К концу курса реабилитации эти показатели значимо изменились, и асимметрия длины шага снизилась до 6%, смещение по оси X уменьшилось до 4,5 мм, а по оси Y – до 11,8 мм.

Анализ представленных данных доказывает, что тренировки в системе D-Wall оказали многогранное и глубокое воздействие на биомеханику походки. Так, значительное снижение асимметрии длины шага (на 16,8%) свидетельствует о восстановлении равновесия в силе и диапазоне движений между конечностями. Пациенты

научились отталкиваться оперированной ногой с такой же силой, как и здоровой, что является важным для реализации физиологического стереотипа ходьбы. Кроме того, уменьшение смещения по оси X (продольной) на 8,5 мм и по оси Y (поперечной) на 25,2 мм говорит о повышении стабильности движений. Меньшее боковое и продольное смещение корпуса во время ходьбы означает, что походка пациента более сбалансирована и стабильна, что снижает динамические энергозатраты и снижает риск падения (табл. 6).

## Обсуждение

Проведенное исследование демонстрирует, что дополнение стандартной программы реабилитации тренировками в интерактивной реабилитационной системе D-Wall (DIH S.r.l., Florence, Италия) с возможностью проведения сложнокоординированного тренинга, основанного на БОС-контролируемом включении 3D-видеорекострукции динамических паттернов в раннем послеоперационном периоде после ТЭКС приводит к более выраженному улучшению функциональных, клинических и биомеханических показателей по сравнению с традиционным подходом. Пациенты, получавшие комплексную реабилитацию с использованием D-Wall, продемонстрировали статистически и клинически значимое преимущество по шкале боли ВАШ, амплитуде движений, функциональной выносливости (Т6МХ), субъективной оценке функции по шкале WOMAC и объективным параметрам биомеханики походки, измеренным на диагностическом инструменте реабилитационной дорожки C-Mill.

Полученные данные согласуются с растущим массивом научных публикаций, указывающих на важность технологически поддерживаемой реабилитации в реабилитации пациентов после ТЭКС, в том числе с привлечением современных технологий. Современные исследования подтверждают, что применение цифровых платформ, основанных на принципах БОС, гей-

**Таблица 6.** Сравнительная динамика восстановления функционирования пациентов по шкале WOMAC в динамике реабилитации

Показатель	Группа	Начальное значение	Конечное значение	Изменение	p (внутригрупповое)	p (межгрупповое)
Асимметрия длины шага, %	1-я	23,1±4,2	12,5±3,8	-10,6	<0,001	0,003
	2-я	22,8±4,0	6,0±2,1	-16,8	<0,001	
Смещение циклов ходьбы по оси X, мм	1-я	13,0±3,1	7,2±2,4	-5,8	<0,001	0,019
	2-я	13,0±3,3	4,5±1,8	-8,5	<0,001	
Смещение циклов ходьбы по оси Y (мм)	1-я	37,0±8,5	22,4±6,2	-14,6	<0,001	0,007
	2-я	37,0±8,2	11,8±4,0	-25,2	<0,001	

Данные представлены как среднее значение ± стандартное отклонение (M±SD).

мификации и нейромоторного обучения, способствует не только улучшению мотивации пациентов, но и более эффективному формированию физиологических двигательных паттернов [5]. При этом полученные в исследовании данные в части восстановления функционирования пациентов согласуются с данными других исследователей, применявших различные подходы к расширению программ моторной реабилитации, что свидетельствует о важности поиска новых технологий для улучшения конечного функционального результата [6, 7].

Стабилотренинг с применением технологий БОС давно используется в реабилитационной практике не только для восстановления координационных навыков пациентов, но и для тренировки баланса пациента в условиях меняющейся опоры, в том числе для формирования и закрепления у пациента моторных навыков физиологического распределения осевой нагрузки [8]. Включение в реабилитационные программы раннего восстановительного периода стабилотренинга с дополненной реальностью для моделирования различных социальных аспектов повседневной жизни направлено на повышение качества жизни пациентов после операции. При этом, в отличие от большинства существующих методов, D-Wall интегрирует тренировку равновесия, силы и координации в единую игровую платформу, что повышает мотивационную составляющую реабилитации и комплексность в восстановлении функционирования при выполнении упражнений.

Стоит учитывать, что полученное в ходе реабилитации улучшение клинико-функциональных параметров выходит за рамки простого повышения скорости или снижения боли, затрагивая фундаментальные аспекты биомеханики и нейромоторного контроля. Возвращение симметрии и стабильности в паттерне ходьбы является ключевым фактором долгосрочной успешности эндопротезирования и предотвращения вторичных осложнений, таких как проблемы в поясничном отделе позвоночника или в других суставах. Таким образом, комплексное применение тренировки с БОС-контролируемым 3D-видеоанализом движений может стать не просто дополнением, но и важным компонентом, обеспечивающим качественное и всестороннее восстановление пациента.

Проведенный анализ полученных в результате исследования данных с привлечением доменов МКФ позволяет учитывать не только клинические показатели, но и качество жизни пациентов. Например, улучшение показателей «участия» на 28% указывает на повышение социальной активности, что особенно важно для пожилых пациентов. Это говорит о том, что пациенты смогли вернуться к выполнению большинства повседневных действий, таких как одевание, ходьба, подъем по лестнице и сидение. Такое улучшение напрямую отражает эффективность реабилитации. Система D-Wall, вероятно, способствует этому через несколько механизмов. Во-первых, она позволяет пациентам выполнять повторяющиеся упражнения в контролируемой среде, что необходимо для формирования двигательных навыков. Во-вторых, игровая форма обучения повышает мотива-

цию, позволяя пациентам заниматься дольше и интенсивнее, чем при выполнении стандартных упражнений, а также способствует снижению страха перед падением и повышению уверенности в опоре на оперированную конечность благодаря игровой мотивации и безопасным условиям тренировки. В-третьих, система может быть настроена на конкретные функциональные задачи, которые пациент должен будет выполнять в повседневной жизни, делая тренировку более функционально значимой.

Кроме того, высокотехнологичный реабилитационный комплекс может предоставлять визуальную обратную связь, позволяющую пациенту корректировать свои движения в реальном времени, что способствует формированию более эффективного и экономичного двигательного паттерна, в рамках формирования программы процедуры индивидуально включаются упражнения, направленные на развитие силы в мышцах, работающих в фазе опоры (например, четырехглавая, икроножная мышцы), что напрямую влияет на толчковую способность. Также программа тренировок с БОС и видеоконтролем движений позволяет тренировать восстановление баланса и координации, что важно для безопасной и быстрой ходьбы, особенно у пациентов, перенесших операцию на суставе.

Таким образом, полученные данные однозначно указывают на то, что интерактивные технологии, такие как тренировки в реабилитационной системе D-Wall, могут стать важным элементом персонализированной и эффективной реабилитации после операции ТЭКС, которые целесообразно применять в комплексе с общепринятыми реабилитационными методами, позволяя достичь более высокого уровня функционального восстановления в раннем послеоперационном периоде. Это может быть обусловлено использованием интерактивной БОС, возможностью дозированного увеличения амплитуды движения в оперированном суставе под контролем БОС, повышенной мотивацией и частотой повторений движений в игровом формате. В то же время включение тренировок в реабилитационной системе D-Wall в раннем послеоперационном периоде способствует не только ускоренному восстановлению амплитуды движений и снижению боли, но и значительному улучшению функциональной выносливости, что является важнейшим показателем успешной реабилитации.

## Заключение

Включение тренировок в интерактивной форме с применением БОС-контролируемой видеореконструкции моторных навыков в реабилитационной системе D-Wall в программу ранней реабилитации после ТЭКС приводит к статистически значимому улучшению функционального статуса пациентов и параметров походки. Полученные данные подтверждают целесообразность применения системы D-Wall в клинической практике для ускорения восстановления двигательной активности и социально-бытовой адаптации пациентов.



## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Конева Сергей Михайлович (Sergey M. Konev)\*** – младший научный сотрудник НКЦ № 3, ГНЦ РФ ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Российская Федерация

E-mail: koneffseryozha039@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5907-140X>

**Конева Елизавета Сергеевна (Elizaveta S. Koneva)** – доктор медицинских наук, профессор кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); главный специалист по медицинской реабилитации, АО ГК «МЕДСИ»; ведущий специалист отдела высшего и дополнительного профессионального образования и непрерывного медицинского образования научно-образовательного центра, ГНЦ РФ ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Российская Федерация

E-mail: elizaveta.koneva@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9859-194X>

**Хаптагаев Тимур Будаевич (Timur B. Khaptaev)** – соискатель кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); врач – травматолог-ортопед отделения медицинской реабилитации Клинической больницы № 1, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: khaptaev.tb@medsigroup.ru

<https://orcid.org/0000-0003-2879-7114>

## ЛИТЕРАТУРА

- Shichman I., Roof M., Askew N., Nherera L., Rozell J.C., Seyler T.M. et al. Projections and epidemiology of primary hip and knee arthroplasty in Medicare patients to 2040–2060 // *JB JS Open Access*. 2023. Vol. 8, N 1. Article ID e22.00112. DOI: <https://doi.org/10.2106/JBJS.OA.22.00112>
- Wang K., Ren L., Qian Z., Liu J., Geng T., Ren L. Development of a 3D printed bipedal robot: towards humanoid research platform to study human musculoskeletal biomechanics // *J. Bionic Eng.* 2021. Vol. 18.1. P. 150–170.
- Sosdian L., Dobson F., Wrigley T.V., Paterson K., Bennell K., Dowsey M. et al. Longitudinal changes in knee kinematics and moments following knee arthroplasty: a systematic review // *Knee*. 2014. Vol. 21, N 6. P. 994–1008.
- Chen F., Seymour H., Zheng N. Comparative analysis of knee biomechanics in total knee arthroplasty patients across daily activities // *Bioengineering*. 2025. Vol. 12, N 10. P. 1018. DOI: <https://doi.org/10.3390/bioengineering12101018>
- Bade M.J., Christensen J.C., Zeni J.A. Jr, Christiansen C.L., Dayton M.R., Forster J.E. et al. Movement pattern biofeedback training after total knee arthroplasty: randomized clinical trial protocol // *Contemp. Clin. Trials*. 2020. Vol. 91. Article ID 105973. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cct.2020.105973>
- Christiansen C.L., Bade M.J., Davidson B.S., Dayton M.R., Stevens-Lapsley J.E. Effects of weight-bearing biofeedback training on functional movement patterns following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial // *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2015. Vol. 45, N 9. P. 647–655. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5593>
- Zeni J. Jr, Abujaber S., Flowers P., Pozzi F., Snyder-Mackler L. Biofeedback to promote movement symmetry after total knee arthroplasty: a feasibility study // *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2013. Vol. 43, N 10. P. 715–726. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4657>
- Curzio L.D., Paolucci T., Miccinilli S., Bravi M., Santacaterina F., Giorgi L. et al. The role of virtual reality, exergames, and digital technologies in knee osteoarthritis rehabilitation before or after total knee arthroplasty: a systematic review of the interventions in elderly patients // *Medicina (Kaunas)*. 2025. Vol. 61, N 9. P. 1587. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina61091587>

\* Автор для корреспонденции.

Мочалова А.С.<sup>1-3</sup>, Алиэскеров М.В.<sup>1</sup>, Огородников В.А.<sup>1</sup>, Семенякин И.В.<sup>1</sup>

# Особенности клинико-лабораторных показателей течения COVID-19 у пациентов с раком легкого

<sup>1</sup> Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», 360004, г. Нальчик, Российская Федерация

<sup>3</sup> Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко, 3300, г. Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика

## Резюме

Вспышка COVID-19 в феврале 2020 г. затронула все области здравоохранения во всем мире и была объявлена Всемирной организацией здравоохранения чрезвычайной ситуацией в области общественного здоровья. Пациенты с онкологическими заболеваниями имеют более высокие риски развития тяжелых осложнений течения вирусных инфекций с развитием полиорганной недостаточности, что ухудшает прогноз болезни и требует комплексного подхода в лечении этой категории больных.

**Цель** – провести оценку влияния программ комплексной реабилитации на динамику лабораторных показателей течения COVID-19 у пациентов с раком легкого по сравнению с пациентами, получавшими только стандартное лечение без программ комплексной реабилитации.

**Материал и методы.** Обследованы 63 пациента с COVID-19, находившихся на стационарном лечении, 34 из них составили основную группу и получали программы комплексной реабилитации, а 29 пациентов вошли в группу контроля. Сравнивали результаты лабораторных данных до начала и после завершения лечения. На момент участия в исследовании пациенты не получали специфическую противоопухолевую терапию.

**Результаты.** При сравнительном анализе до начала лечения у пациентов не было статистически значимых различий в удельном весе сниженных и повышенных лабораторных показателей, таких как общий белок, гемоглобин, лейкоциты, тромбоциты, лимфоциты, общий билирубин. После проведенного лечения отмечен достоверно более низкий удельный вес сниженных лабораторных показателей, таких как общий белок и гемоглобин, в основной группе ( $p < 0,05$ ). Динамика снижения С-реактивного белка в обеих группах не отличалась.

**Ключевые слова:** COVID-19; рак легкого; С-реактивный белок; общий анализ крови; биохимический анализ крови

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Мочалова А.С., Алиэскеров М.В., Огородников В.А., Семенякин И.В. Особенности клинико-лабораторных показателей течения COVID-19 у пациентов с раком легкого // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 33–37. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-33-37>

**Статья поступила в редакцию** 14.11.2025. **Принята в печать** 03.12.2025.

Mochalova A.S.<sup>1-3</sup>, Alieskerov M.V.<sup>1</sup>, Ogorodnikov V.A.<sup>1</sup>, Semeniakin I.V.<sup>1</sup>

# Clinical and laboratory parameter profiles in COVID-19 patients with lung cancer

<sup>1</sup> JSC Group of Companies MEDSI, 123056, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, 360004, Nalchik, Russian Federation

<sup>3</sup> Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko, 3300, Tiraspol, Pridnestrovian Moldavian Republic

## Abstract

The COVID-19 outbreak in February 2020 affected all areas of healthcare worldwide and was declared a public health emergency by the World Health Organization. Patients with cancer are at higher risk of developing severe complications of viral infections, including multiple organ failure, which worsens the prognosis and requires a comprehensive approach to treatment.

**The aim** of the study was to evaluate the impact of comprehensive rehabilitation programs on the dynamics of laboratory parameters in the course of COVID-19 in patients with lung cancer compared to patients who received only standard treatment without comprehensive rehabilitation programs.

**Material and methods.** An analysis was conducted on 63 patients with COVID-19. All were hospitalized. Thirty-four of them comprised the study group and received comprehensive rehabilitation programs, while 29 patients were in the control group. Laboratory data were compared before and after treatment. At the time of study entry, the patients were not receiving specific antitumor therapy.

**Results.** A comparative analysis before treatment revealed no statistically significant differences in the proportion of decreased or increased laboratory parameters, such as total protein, hemoglobin, leukocytes, platelets, lymphocytes, and total bilirubin. After treatment, a significantly lower proportion of decreased laboratory parameters, such as total protein and hemoglobin, was noted in the study group ( $p < 0.05$ ). The dynamics of C-reactive protein reduction were similar in both groups.

**Keywords:** COVID-19; lung cancer; C-reactive protein; complete blood count; blood chemistry

**Funding.** The study had no sponsor support.

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

**For citation:** Mochalova A.S., Alieskerov M.V., Ogorodnikov V.A., Semeniakin I.V. Clinical and laboratory parameter profiles in COVID-19 patients with lung cancer. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 33–7. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-33-37> (in Russian)

**Received** 14.11.2025. **Accepted** 03.12.2025.

## Введение

Пандемия COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, кардинально изменила ландшафт здравоохранения во всем мире, оказав значительное воздействие на ведение пациентов с раком легких (РЛ). Иммуносупрессия, обусловленная опухолью и противоопухолевой терапией, относит эту группу пациентов к числу наиболее уязвимых категорий населения [1]. Эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что пациенты с РЛ имеют не только повышенный риск инфицирования SARS-CoV-2, но и демонстрируют значительно более тяжелое течение заболевания с неблагоприятными исходами по сравнению с общей популяцией [2].

По данным исследования J. Yu и соавт. (2020), среди 1524 онкологических пациентов в университетской больнице г. Ухань частота выявления COVID-19 составила 0,79%. В то же время в общей популяции города частота составила 0,37% (отношение шансов 2,31 при 95% доверительном интервале 1,89–3,02), что указывает на значительно более высокий риск инфицирования у онкологических пациентов [3]. Самые высокие показатели заболеваемости наблюдались у пациентов с немелкоклеточным раком легкого (НМРЛ) в возрастной группе старше 60 лет – 4,3% [3].

В международном многоцентровом обсервационном исследовании TERA-VOLT (2020) было обследовано 200 пациентов со злокачественными новообразованиями органов грудной клетки и COVID-19. Средний возраст пациентов составил 68 лет, курение в анамнезе отмечено у 159 (81%) пациентов, НМРЛ встречался у 151 (76%) пациента из 200 исследованных. Отмечена крайне высокая летальность – показатель смертности

составил 33% (66 пациентов), наиболее частыми осложнениями были пневмония и пневмонит (79,6%), острый респираторный дистресс-синдром (26,8%), полиорганная недостаточность (7,6%) и сепсис (5,1%) [4].

Пандемия COVID-19 существенно повлияла на эпидемиологию РЛ и качество онкологической помощи. В США заболеваемость РЛ снизилась на 13,6%: с 47,9 на 100 тыс. населения в 2019 г. до 41,4 в 2020 г. Наиболее выраженное снижение числа новых диагнозов РЛ наблюдалось в апреле-мае 2020 г., когда были введены карантинные меры и ограничения доступа к плановой медицинской помощи [8].

Молекулярные механизмы повышенной восприимчивости пациентов с РЛ к SARS-CoV-2 представляют собой сложное взаимодействие нескольких патофизиологических процессов. Ангиотензин-превращающий фермент (ACE2) служит основным рецептором для связывания SARS-CoV-2 через его spike-белок. Трансмембранная сериновая протеаза (TMPRSS2) активирует spike-белок вируса, обеспечивая слияние вирусной и клеточной мембраны [5]. В аденокарциноме легких экспрессия ACE2 значительно повышена по сравнению с нормальной тканью. В обоих основных типах РЛ (аденокарцинома и плоскоклеточный рак) экспрессия TMPRSS2 снижена, что парадоксально может способствовать альтернативным путям проникновения вируса [5]. Особую роль при повышенной восприимчивости играют хроническое воспаление и «цитокиновый шторм».

У пациентов с РЛ исходно повышены провоспалительные цитокины [интерлейкин-6 (IL-6), TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ ]. В связи с чрезмерной активацией сигнального пути системы врожденного иммунитета, которая распоз-

нает чужеродную или поврежденную ДНК в цитоплазме клетки (сGAS-STING), происходит массивная выработка воспалительных цитокинов при одновременной массивной выработке интерферонов, приводя к развитию «цитокинового шторма» [6].

Другими молекулярными механизмами повышенной восприимчивости пациентов с РЛ к SARS-CoV-2 являются иммуносупрессия и истощение Т-клеток, нарушение ренин-ангиотензиновой системы, а также взаимное усиление патологических процессов за счет создания благоприятной среды для репликации SARS-CoV-2 при хроническом воспалении и ускорения прогрессирования онкологического заболевания за счет острого воспаления, вызванного COVID-19 [5–7].

По данным проспективного исследования, проведенного в США в 2020 г. (А. Elkrief и соавт.), было показано, что 57% пациентов с РЛ подвергались модификациям или отсрочкам лечения в результате пандемии COVID-19. Наиболее частыми модификациями стали отсрочка или прекращение химиотерапии (39,7 и 14,9% соответственно). Частота хирургических вмешательств снизилась с 28,7% в 2019 г. до 21,5% в 2020 г. ( $p < 0,05$ ) [9].

В эпоху COVID-19 программы реабилитации приобрели особую значимость, особенно для пациентов с РЛ. Систематические обзоры и метаанализы демонстрируют, что структурированные программы реабилитации значительно улучшают физическую работоспособность, функцию легких и качество жизни, одновременно снижая выраженность одышки, усталости и тревожности у пациентов с длительными последствиями COVID-19 [10].

У пациентов с РЛ, инфицированных SARS-CoV-2, отмечается характерный набор лабораторных отклонений. Одним из ключевых маркеров тяжести течения COVID-19 является лимфопения. У 65–85% пациентов с РЛ и SARS-CoV-2 отмечается лимфоцитопения ( $< 1,0 \times 10^9/\text{л}$ ), что существенно ниже показателей у больных с COVID-19 без онкологического заболевания. Снижение числа лимфоцитов усугубляется противоопухолевой терапией и способствует ухудшению противовирусного ответа [11].

Коагулопатия, выраженная в повышении D-димера, приводит к существенному повышению риска тромботических осложнений. У больных с РЛ медиана D-димера составляет 1,2 мг/л (IQR 0,4–1,0) [11]. Системное воспаление характеризуется резким повышением уровня С-реактивного белка (СРБ), IL-6 и лактатдегидрогеназы (ЛДГ). У 75% больных СРБ превышает 50 мг/л, а IL-6 – 30 пг/мл, значения ЛДГ в среднем достигают 300 Ед/л, почти вдвое превышая верхнюю границу нормы. Повышенная ЛДГ ассоциируется с более тяжелым течением и плохим прогнозом [12]. Гиперферритинемия (ферритин  $> 600$  нг/мл) выявляется у 60% таких пациентов и отражает выраженный цитокиновый ответ, а тромбоцитопения ( $< 150 \times 10^9/\text{л}$ ) – у 40%, что дополнительно ухудшает коагуляционный статус [12].

Таким образом, лабораторный профиль пациентов с РЛ и COVID-19 сочетает выраженную лимфопению и иммуносупрессию, массивное воспаление и коагулопатию, что обуславливает более тяжелое течение инфекции и высокую летальность в данной популяции.

#### Основные характеристики пациентов

Характеристика	Основная группа (n=34)	Группа сравнения (n=29)
Пол, n (%)		
Мужчины	28 (82,4)	22 (75,9)
Женщины	5 (14,7)	7 (24,1)
Медиана возраста, годы	67±0,2	69±,6
Морфологический подтип рака легких, n (%)		
Мелкоклеточный	5 (15,7)	3 (10,3)
Плоскоклеточный	20 (58,8)	18 (62,1)
Аденокарцинома	9 (26,5)	7 (24,1)
Крупноклеточный	0	1 (3,4)
Стадия заболевания на момент установки диагноза, n (%)		
I	1 (2,9)	0 (0)
II	3 (8,8)	3 (10,3)
III	12 (35,3)	6 (20,7)
IV	18 (52,9)	20 (69)
Степень распространения первичной опухоли, n (%)		
T1	1 (2,9)	0 (0)
T2	10 (29,4)	9 (31)
T3	16 (47,1)	14 (48,3)
T4	7 (20,6)	6 (20,7)
Наличие экспрессии PD-L1, n (%)		
PD-L негативный	20 (58,8)	15 (51,7)
PD-L >1%	11 (32,4)	12 (41,4)
PD-L >50%	3 (8,8)	2 (6,9)
Баллы по шкале ECOG, n (%)		
0	0 (0)	0 (0)
1	14 (41,2)	11 (37,9)
≥2	20 (58,8)	18 (62,1)

**Цель** исследования – оценка влияния программ комплексной реабилитации на динамику лабораторных показателей течения COVID-19 у пациентов с РЛ по сравнению с пациентами, получавшими только стандартное лечение.

## Материал и методы

Всего были обследованы 63 пациента, находившихся на стационарном лечении по поводу COVID-19: 34 из них получали комплексную реабилитацию (основная группа); 29 пациентов вошли в группу контроля (без реабилитационных программ). Основные характеристики пациентов представлены в таблице.

Комплексная программа реабилитации включала несколько компонентов:

1. Нутритивная поддержка с контролем нутритивного статуса, включающая оценку потребностей в питании и коррекцию пищевых привычек, диета с высоким содержанием белка и регулирование питьевого режима.

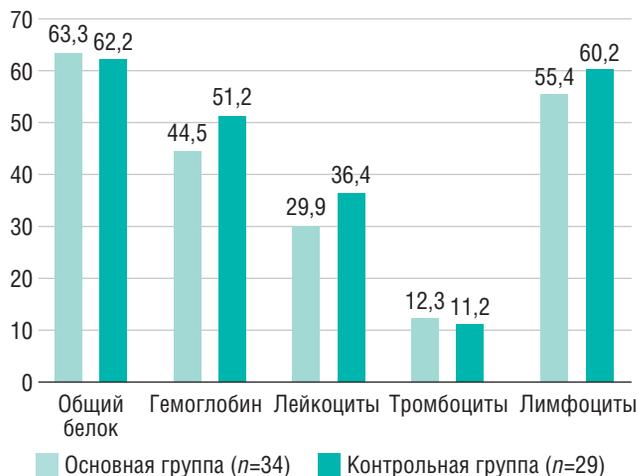


Рис. 1. Удельный вес сниженных лабораторных показателей до начала лечения, %

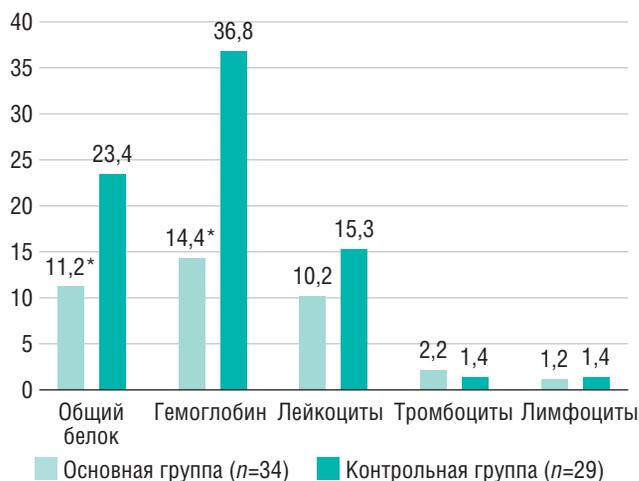


Рис. 2. Удельный вес сниженных лабораторных показателей у пациентов после лечения, %

\* – различие статистически значимо ( $p < 0,05$ ) относительно показателей основной группы.



Рис. 3. Динамика С-реактивного белка в группах сравнения до и после лечения

2. Лечебная физкультура: непрерывная ходьба на беговой дорожке с низкой скоростью (1–1,5 км/ч) и без наклона, продолжительностью 10 мин 3 раза в неделю весь период госпитализации, а также выполнение комплекса дыхательной гимнастики 2 раза в день утром и вечером.

3. Психологическая поддержка, реализуемая через психологические консультации, основанные на методах когнитивно-поведенческой терапии.

Оценку результатов лабораторных исследований проводили до начала лечения и после завершения терапии. На момент нахождения в стационаре пациенты не получали специфическую противоопухолевую терапию.

**Статистическая обработка материала.** В обработке данных использовали программы MS Excel 2000 и Statistica 10.0. Для проверки нормальности распределения применяли критерии Шапиро–Уилка и Колмогорова–Смирнова. Сравнение двух независимых групп проводили с помощью  $t$ -критерия Стьюдента (для нормального распределения) или  $U$ -критерия Манна–Уитни (при ненормальном распределении). Для связанных выборок (до и после лечения) использовали  $W$ -критерий Вилкоксона и парный  $t$ -критерий Стьюдента. Номинальные данные сравнивали с помощью точного критерия Фишера и  $\chi^2$  критерия Пирсона. Результаты представлены как средние значения со стандартным отклонением ( $M \pm SD$ ) и абсолютные числа с долями в процентах.

## Результаты

Удельный вес сниженных лабораторных показателей (общий белок, гемоглобин, лейкоциты, тромбоциты, лимфоциты) до проведенного лечения в основной группе и в группе контроля не отличался ( $p < 0,05$ ) (рис. 1).

Удельный вес повышенных лабораторных показателей крови (общий билирубин, мочевины, лейкоциты, тромбоциты, лимфоциты) не имел статистически значимого различия ( $p > 0,05$ ) между группами.

После завершения лечения пациентов удельный вес сниженных лабораторных показателей, таких как общий белок и гемоглобин, был ниже в основной группе по сравнению с группой контроля ( $p < 0,05$ ), по остальным показателям достоверных различий не получено (рис. 2).

У всех пациентов на момент начала лечения наблюдалось повышение уровня СРБ. После проведенной терапии достоверных различий в динамике снижения уровня СРБ между основной и контрольной группами не отмечалось (рис. 3).

## Выводы

1. До начала лечения удельный вес сниженных и повышенных лабораторных показателей в обеих группах был сопоставим, достоверных различий не получено.
2. После проведенного лечения в основной группе на фоне комплексной реабилитации отмечали достоверное снижение удельного веса лабораторных показателей, таких как общий белок и гемоглобин ( $p < 0,05$ ), чем в группе контроля, что

объясняется активной нутритивной поддержкой пациентов основной группы с контролем употребления общего белка. По уровню лейкоцитов, тромбоцитов, лимфоцитов достоверных различий не получено.

3. У всех пациентов до начала лечения отмечены высокие уровни СРБ, что, вероятно, обусловлено наличием онкологического заболевания на фоне активной инфекции COVID-19. Динамика снижения уровня СРБ в основной и контрольной группах не различалась.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Мочалова Анастасия Сергеевна (Anastasiya S. Mochalova)** – доктор медицинских наук, врач-онколог, заведующий отделением противоопухолевой лекарственной терапии, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация; профессор, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», Нальчик, Российская Федерация; профессор, Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко, Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика

E-mail: denisovaas@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-7681-5383>

**Алиэскеров Мирзахмед Велибекович (Mirzakhmed V. Alieskerov)** – врач-онколог, Клиническая больница № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: alieskerov.mv@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-4234-2254>

**Огородников Виталий Александрович (Vitaliy A. Ogorodnikov)** – врач-онколог, врач-хирург, Клиническая больница № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: pspu-pmr@yandex.ru

<https://orcid.org/0009-0009-0788-1465>

**Семенякин Игорь Владимирович (Igor V. Semeniakin)** – доктор медицинских наук, профессор, медицинский директор, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: Semeniakin.IV@medsigroup.ru

<https://orcid.org/0000-0003-3246-7337>

## ЛИТЕРАТУРА

1. Bian D.J.H., Sabri S., Abdulkarim B.S. Interactions between COVID-19 and lung cancer // *Cancers (Basel)*. 2022. Vol. 14, N 15. P. 3598. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers14153598>
2. Oldani S., Petrelli F., Dognini G., Borgonovo K., Parati M.C., Ghilardi M. et al. COVID-19 and lung cancer survival: an updated systematic review and meta-analysis // *Cancers (Basel)*. 2022. Vol. 14. N. 22. P. 5706. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers142255706>
3. Yu J., Ouyang W., Chua M.L.K., Xie C. SARS-CoV-2 transmission in patients with cancer at a tertiary care hospital in Wuhan, China // *JAMA Oncol*. 2020. Vol. 6, N 7. P. 1108–1110. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.0980>
4. Garassino M.C., Whisenant J.G., Huang L.-C., Trama A., Torri V., Agustoni F. et al. COVID-19 in patients with thoracic malignancies (TERAVOLT): first results of an international, registry-based, cohort study // *Lancet Oncol*. 2020. Vol. 21, N 7. P. 914–922. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-2045\(20\)30314-4](https://doi.org/10.1016/S1473-2045(20)30314-4)
5. Gupta I., Rizeq B., Elkord E., Vranic S., Al Moustafa A.E. SARS-CoV-2 infection and lung cancer: potential therapeutic modalities // *Cancers (Basel)*. 2020. Vol. 12, N 8. P. 2186. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers12082186> PMID: 32764454; PMCID: PMC7464614.
6. Ai Y., Wang H., Zheng Q., Li S., Liu J., Huang J. et al. Add fuel to the fire: Inflammation and immune response in lung cancer combined with COVID-19 // *Front. Immunol*. 2023. Vol. 14. Article ID 1174184. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1174184>
7. Neufeldt C.J., Cerikan B., Cortese M., Frankish J., Lee J.Y., Plociennikowska A. et al. SARS-CoV-2 infection induces a pro-inflammatory cytokine response through cGAS-STING and NF- $\kappa$ B // *Commun. Biol*. 2022. Vol. 5, N 1. P. 45. DOI: <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02983-5>
8. Henley S.J., Miller J.W., Dowling N.F. et al. Lung cancer incidence, 2019–2020, United States: the potential impact of COVID-19 on lung cancer surveillance // *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev*. 2024. Vol. 33, N 8. P. 1097–1103.
9. Elkrief A., Kazandjian S., Bouganim N. Changes in Lung Cancer Treatment as a Result of the Coronavirus Disease 2019 Pandemic // *JAMA Oncol*. 2020. Vol. 6 (11). P. 1805–6. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.4408>
10. Liu D., Dai B., Hou Y., Zhang L., Liu J., Hou H. et al. Effect of pulmonary rehabilitation for patients with long COVID-19: a systematic review and meta-analysis // *Ther. Adv. Respir. Dis*. 2025. Vol. 19. DOI: <https://doi.org/10.1177/17534666251323482>
11. Differences in outcomes and factors associated with mortality in cancer patients with COVID-19 // *JAMA Netw. Open*. 2022. Vol. 5, N 5. Article ID e226306.
12. Ai Y., Wang H., Zheng Q., Li S., Liu J., Huang J. et al. Add fuel to the fire: inflammation and immune response in lung cancer patients with COVID-19 // *Front. Immunol*. 2023. Vol. 14. Article ID 1174184. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1174184>

Лигун Н.В. <sup>1, 2</sup>

# Когнитивно-поведенческая терапия бессонницы: эффективность, психологические аспекты и перспективы цифровых интервенций

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук», 117485, г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Нарушения сна, и прежде всего хроническая бессонница, относятся к числу наиболее часто встречающихся проблем в клинической практике, которыми страдают от 10 до 30% взрослого населения. С учетом доказанного влияния сна на физическое и психическое здоровье растет потребность в эффективных и безопасных методах терапии. В последние годы особое внимание уделяется когнитивно-поведенческой терапии бессонницы (КПТ-Б), которая рассматривается как метод выбора и демонстрирует более устойчивые результаты по сравнению с фармакологическим лечением.

**Цель** – систематизировать и проанализировать актуальные данные о роли КПТ-Б в лечении хронической бессонницы, оценить ее эффективность, преимущества и ограничения, а также обозначить ее место в комплексном ведении пациентов с расстройствами сна.

**Материал и методы.** Проведен обзор публикаций в ведущих международных базах данных за период 2015–2025 гг. В анализ включены оригинальные исследования и мета-анализы, оценивающие клиническую результативность КПТ-Б, ее влияние на показатели сна, уровень тревожности и депрессивные симптомы. Отдельный акцент сделан на психологических механизмах, лежащих в основе терапевтического эффекта.

**Заключение.** Совокупность современных доказательств подтверждает высокую клиническую ценность КПТ-Б. Этот метод является наиболее предпочтительным в лечении бессонницы у пациентов различных возрастных групп, обеспечивая не только улучшение сна, но и значимое снижение сопутствующих психоэмоциональных нарушений.

**Ключевые слова:** бессонница; когнитивно-поведенческая терапия; психотерапия; качество сна; депрессия

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Лигун Н.В. Когнитивно-поведенческая терапия бессонницы: эффективность, психологические аспекты и перспективы цифровых интервенций // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 38–42. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-38-42>

**Статья поступила в редакцию** 06.10.2025. **Принята в печать** 24.11.2025.

Ligun N.V.

# Cognitive behavioral therapy for insomnia: efficacy, psychological aspects, and prospects for digital interventions

<sup>1</sup> Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology, Russian Academy of Sciences, 117485, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> JSC MEDSI Group of Companies, 123056, Moscow, Russian Federation

## Abstract

**Background.** Sleep disorders, and in particular chronic insomnia, are among the most prevalent conditions encountered in clinical practice, that 10% to 30% of the adult population experience persistent sleep difficulties. Considering the well-established role of sleep in maintaining both physical and mental health, the demand for effective and safe treatment approaches continues to grow. In recent years, cognitive-behavioral therapy for insomnia (CBT-I) has gained recognition as the first-line intervention, demonstrating greater long-term efficacy compared with pharmacological treatment.

**Aim** – to systematize and analyze current evidence regarding the role of CBT-I in the management of chronic insomnia, to evaluate its clinical outcomes, advantages, and limitations, and to determine its place within comprehensive patient care strategies for sleep disorders.

**Material and methods.** A review of publications was conducted in major international databases covering the period from 2015 to 2025. The analysis included original studies and meta-analyses evaluating the effectiveness of CBT-I, its impact on sleep parameters, anxiety levels, and depressive symptoms. Particular attention was given to the psychological mechanisms underlying the therapeutic effects.

**Conclusion.** The body of contemporary research supports the high clinical value of CBT-I. This approach is considered the most favorable method for treating insomnia across different age groups, providing not only improved sleep quality but also a significant reduction in associated emotional and psychological disturbances.

**Keywords:** insomnia; cognitive-behavioral therapy; psychotherapy; sleep quality; depression

**Funding.** The study had no sponsor support.

**Conflict of interest.** The author declares no conflict of interest.

**For citation:** Ligun N.V. Cognitive behavioral therapy for insomnia: efficacy, psychological aspects, and prospects for digital interventions. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 38–42. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-38-42> (in Russian)

**Received** 06.10.2025. **Accepted** 24.11.2025.

## Введение

Инсомния является одним из наиболее распространенных расстройств сна, оказывая выраженное негативное влияние на качество жизни значительной части популяции. По данным эпидемиологических исследований, до 50% пациентов, обращающихся за первичной медицинской помощью, демонстрируют симптомы бессонницы. Распространенность данного состояния среди взрослого населения варьирует от 10 до 30%, а в группе пожилых пациентов достигает приблизительно 50%. При этом у порядка 10% пациентов отмечается хроническое течение заболевания [1].

Данное расстройство проявляется в виде затрудненного инициирования сна, повторных ночных пробуждений и преждевременного утреннего пробуждения, что в совокупности обуславливает развитие дневной астении, снижение когнитивной и профессиональной продуктивности, а также ухудшение психоэмоционального состояния.

Следует подчеркнуть, что инсомния в большинстве случаев не носит изолированного характера. Она нередко наблюдается в сочетании с различными соматическими и психическими заболеваниями, включая сердечно-сосудистую патологию, хронический стресс, тревожные и депрессивные расстройства. Согласно данным ряда исследований, нарушения сна выявляются у 50–80% пациентов с психиатрическими диагнозами. При этом отмечается двунаправленная взаимосвязь между инсомнией и психопатологией: с одной стороны, расстройства сна способны усугублять клинические проявления тревоги и депрессии, с другой – психоэмоциональные факторы играют значительную роль в формировании и хронификации бессонницы [2].

Несмотря на значительную распространенность инсомнии в общей популяции, доля пациентов, обращающихся за специализированной медицинской помощью, остается ограниченной, что придает дополнительную актуальность данному обзору. Согласно эпидемиологическим данным, лишь 10–20% пациентов с клинически значимыми проявлениями бессонницы обращаются за консультацией к специалистам. Подобная низкая обращаемость, вероятно, обусловлена как недостаточной осведомленностью общества о современных, научно обоснованных методах терапии нарушений сна, так и сохраняющейся стигматизацией психоэмоциональных проблем [3].

Клиническая значимость инсомнии подтверждается современными клиническими руководствами, включая рекомендации Американской академии медицины сна (American Academy of Sleep Medicine, AASM), где подчеркивается необходимость уделять данному состоянию особое внимание. В частности, когнитивно-поведенческая терапия бессонницы (КПТ-Б) обозначена как метод первой линии в лечении различных форм инсомнии, независимо от ее этиологии. Подобный подход отражает накопленную доказательную базу, демонстрирующую высокую эффективность КПТ-Б и ее преимущества по сравнению с фармакологическими методами, особенно в контексте сохранения терапевтического эффекта после завершения лечения [4].

КПТ-Б изначально разрабатывалась как нефармакологический, альтернативный метод коррекции нарушений сна. Ее теоретическая база опирается на трехфакторную модель Шпильмана, согласно которой инсомния формируется в результате взаимодействия предрасполагающих, провоцирующих и поддерживающих факто-

ров. К предрасполагающим относят индивидуальные особенности – генетическую уязвимость либо особенности образа жизни; пусковыми факторами выступают стрессовые или медицинские события, включая тяжелые соматические заболевания, тогда как поддерживающие факторы связаны преимущественно с поведенческими паттернами, такими как избыточное время, проводимое в постели, либо нарушение правил гигиены сна.

КПТ-Б включает целенаправленные интервенции, направленные на модификацию поведенческих и когнитивных паттернов, поддерживающих инсомнию. К ключевым компонентам относятся контроль стимула, ограничение времени сна и когнитивная реструктуризация. Стандартный терапевтический курс, как правило, реализуется в формате последовательных сессий, проводимых в течение 6–8 нед, каждая из которых опирается на материалы и навыки, полученные на предыдущих этапах [5].

Таким образом, основная цель настоящего обзора заключается в систематизации и анализе современных научных данных, касающихся применения когнитивно-поведенческой терапии (КПТ) при лечении инсомнии. Особое внимание уделяется рассмотрению механизмов ее терапевтического действия, выявлению ключевых преимуществ и существующих ограничений метода, а также определению его места в структуре современной стратегии ведения пациентов с расстройствами сна.

## Материал и методы

Поиск и отбор публикаций осуществлялись в ведущих научных базах данных – PubMed, Scopus, ScienceDirect и Web of Science. В качестве ключевых слов использовались термины: «insomnia», «cognitive-behavioral therapy», «psychotherapy», «sleep quality», «depression». Поиск был ограничен англоязычными статьями, опубликованными с 2015 по 2025 г. В обзор включены оригинальные клинические исследования, систематические обзоры и метаанализы, посвященные изучению эффективности КПТ при бессоннице. Особое внимание уделялось работам, рассматривающим результативность КПТ в отношении различных фенотипов инсомнии, а также ее влияние на разные возрастные и социальные группы, показатели качества сна, уровень тревожности и депрессивной симптоматики. Дополнительно анализировались публикации, посвященные использованию и клинической оценке цифровых форм КПТ при инсомнии. Также в сферу анализа вошли исследования, направленные на изучение механизмов действия КПТ и ее влияние на психоэмоциональное состояние пациентов с нарушениями сна.

### Бессонница, психические расстройства и роль когнитивно-поведенческой терапии

Инсомния рассматривается не только как самостоятельное расстройство сна, но и как значимый фактор риска развития психоэмоциональной патологии. Современные исследования подтверждают ее роль предиктора депрессии и тревожных расстройств. Так, нарушения сна повышают вероятность эпизода большого

депрессивного расстройства в течение ближайших 3 лет [6]. Ряд исследований демонстрирует, что хроническое и устойчивое течение бессонницы существенно увеличивает риск последующего возникновения тяжелой депрессии [7]. Более того, бессонница выступает независимым фактором риска суицидальных мыслей и поведения, вне зависимости от наличия клинической депрессии [8]. Особую клиническую значимость данная взаимосвязь приобретает у пожилых пациентов, где хронический дефицит сна способствует как возникновению, так и рецидивированию депрессивных эпизодов [6].

Эти данные подчеркивают необходимость своевременной диагностики и эффективного лечения инсомнии, в частности с применением КПТ. КПТ-Б демонстрирует эффективность не только в устранении симптомов бессонницы, но и в снижении уровней тревожности и депрессии. Такая терапия способствует улучшению качества сна и психоэмоционального состояния как у пациентов с коморбидными психическими нарушениями, так и без них, что подтверждает универсальность метода [9].

Теоретическая модель КПТ-Б основана на представлении о том, что дисфункциональные когнитивные установки и неадаптивные поведенческие привычки поддерживают инсомнию. Тревожные ожидания, возникающие перед сном, формируют «порочный круг», усиливающий симптомы бессонницы и повышающий уровень эмоционального напряжения. Прерывание этого цикла достигается посредством целенаправленных психотерапевтических техник: когнитивной реструктуризации, позволяющей заменить негативные установки рациональными мыслями [10]; ограничением времени сна, направленным на оптимизацию баланса между временем бодрствования и сном [11]; регуляцией режима сна, включая фиксацию времени утреннего пробуждения; применением релаксационных методик, таких как прогрессивная мышечная релаксация и медитация, снижающих уровень стресса [12]. Дополнительное значение имеет формирование правильной гигиены сна, включая исключение стимуляторов, ограничение экранного времени перед сном и оптимизацию условий спальни.

Эффективность КПТ-Б подтверждается в различных популяциях. Так, было установлено, что улучшение качества сна сохраняется на протяжении 6–12 мес после завершения терапии [10], у части пациентов продолжительность сна увеличивалась на 30–60 мин за ночь [1]. Причем подобные эффекты подтверждаются как в краткосрочной, так и в среднесрочной перспективе [9].

Терапевтический эффект КПТ-Б в отношении симптомов инсомнии не только подтвержден у взрослых пациентов, но также продемонстрирован в исследованиях, проведенных среди подростков и детей. Отдельные исследования демонстрируют эффективность КПТ-Б у подростков и детей, где наряду с улучшением сна наблюдается снижение тревожности [13].

Таким образом, бессонница представляет собой не только распространенное нарушение сна, но и ключевой фактор риска психопатологии. КПТ-Б, воздействуя одновременно на когнитивные и поведенческие механизмы, не только купирует проявления инсомнии,

но и способствует снижению риска или выраженности коморбидных психических расстройств. Это подтверждает ее клиническую значимость как универсального метода первой линии при лечении бессонницы в различных возрастных и клинических группах.

### Долгосрочность эффективности терапии

Несмотря на доказанную краткосрочную результативность, вопрос о длительном эффекте КПТ-Б остается дискуссионным. Так, в исследовании с 3-летним периодом наблюдения не было зафиксировано устойчивого снижения тяжести инсомнии. Однако при этом отмечено, что пациенты, прошедшие курс КПТ-Б, реже прибегали к применению снотворных средств, тогда как участники контрольной группы чаще нуждались в дополнительном лечении бессонницы на последующих этапах [14].

Сравнение КПТ-Б с фармакотерапией показало, что лишь у 30% пациентов, получавших медикаменты, сохранялись улучшения после отмены препаратов, и это свидетельствует о высокой вероятности рецидива при использовании исключительно лекарственных средств [4]. Около 60% пациентов смогли снизить дозировку снотворных на 50%. Это указывает на снижение лекарственной зависимости и подчеркивает долгосрочные преимущества психотерапевтического подхода [15].

Таким образом, имеющиеся результаты демонстрируют, что КПТ-Б, в отличие от медикаментозной терапии, обеспечивает более устойчивые клинические исходы, снижает потребность в гипнотиках и способствует формированию долговременных изменений в регуляции сна.

### Цифровая технология когнитивно-поведенческой терапии бессонницы

В последние годы значительно возрос интерес к применению цифровых технологий для лечения бессонницы, прежде всего в рамках КПТ. Одним из наиболее перспективных направлений является цифровая КПТ (dCBT-I), демонстрирующая улучшения как в параметрах сна, так и в показателях психоэмоционального состояния пациентов, особенно если данный вид терапии сочетался с поддержкой специалиста [16].

С течением времени количество исследований в данной области существенно возросло. Тем не менее акцентируется необходимость тщательной клинической оценки, поскольку цифровые интервенции ориентированы на уязвимые группы пациентов и могут сопровождаться как неизвестными эффектами, так и потенциальными рисками. Одним из ограничений dCBT-I остается средний уровень приверженности терапии, составляющий около 50% [17].

Обобщенные данные систематических обзоров и метаанализов свидетельствуют об эффективности цифровых программ при лечении бессонницы [18–21]. Так, зафиксировано снижение выраженности симп-

томов инсомнии в диапазоне от 45,5 до 84,0% наряду с положительным влиянием на показатели качества жизни, связанные со сном. Участники также отмечали более высокую удовлетворенность сном и улучшение повседневного функционирования [22].

Таким образом, dCBT-I может рассматриваться как эффективное и масштабируемое дополнение к традиционным методам лечения бессонницы. При этом необходимы дальнейшие исследования, направленные на повышение приверженности пациентов и оценку долгосрочных исходов терапии.

**Ограничения.** Поиск источников литературы проводился исключительно в базе PubMed и ограничивался статьями на английском языке. Не были учтены неопубликованные исследования, статьи на других языках, тезисы конференций, лекции, а также исследования из других баз данных.

### Заключение

Согласно результатам проведенного анализа, КПТ-Б продемонстрировала выраженное снижение клинических проявлений инсомнии, что подтверждается улучшением показателей по стандартизированным шкалам качества сна. У пациентов, прошедших курс КПТ-Б, также отмечалось уменьшение выраженности тревожных и депрессивных симптомов, что указывает на тесную взаимосвязь психоэмоционального состояния и регуляции сна. При этом терапевтическая эффективность метода оказалась сопоставимой у пациентов как без психических коморбидных расстройств, так и при их наличии, что подчеркивает универсальный характер данного подхода.

Анализ научной литературы показал, что КПТ-Б демонстрирует более выраженную эффективность по сравнению с традиционными подходами, включая фармакотерапию, особенно в контексте долгосрочных исходов и устойчивого улучшения качества жизни пациентов. В то же время сохраняются определенные барьеры, связанные с ограниченной доступностью специализированной помощи и трудностями внедрения КПТ-Б в широкую клиническую практику. Особого внимания требует разработка оптимизированных стратегий профилактики и терапии инсомнии, ассоциированной с депрессией и другими психоэмоциональными нарушениями, поскольку именно у этой категории пациентов существует повышенный риск преждевременного прекращения лечения. Ключевыми факторами, определяющими успешность терапии, выступают высокая мотивация пациента и строгое соблюдение принципов гигиены сна.

Таким образом, при выборе и адаптации терапевтических подходов необходимо учитывать индивидуальные характеристики пациента, что позволяет достичь оптимального улучшения как параметров сна, так и психоэмоционального состояния.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

**Лигун Наталья Владимировна (Natalia V. Ligon)** – кандидат когнитивных наук, научный сотрудник, ФГБУН ИВНД и НФ РАН; главный специалист по сомнологии, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: n.ligon@ihna.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-7358-0243>



## ЛИТЕРАТУРА

1. Dopheide J.A. Insomnia overview: epidemiology, pathophysiology, diagnosis and monitoring, and nonpharmacologic therapy // *Am. J. Manag. Care.* 2020. Vol. 26, N 4. Suppl. P. S76–S84. DOI: <https://doi.org/10.37765/ajmc.2020.42769>
2. Mirchandaney R., Barete R., Asarnow L.D. Moderators of cognitive behavioral treatment for insomnia on depression and anxiety outcome // *Curr. Psychiatry Rep.* 2022. Vol. 24, N 2. P. 121–128. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11920-022-01326-3>
3. Asarnow L.D., Manber R. Cognitive behavioral therapy for insomnia in depression // *Sleep Med. Clin.* 2019. Vol. 14, N 2. P. 177–184. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2019.01.009>
4. Perlis M.L., Posner D., Riemann D., Bastien C.H., Teel J., Thase M. Insomnia // *Lancet.* 2022. Vol. 400, N 10 357. P. 1047–1060. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00879-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00879-0)
5. Spiguel E. Assessing efficacy of cognitive behavioral therapy for insomnia in the oncology population // *Clin. J. Oncol. Nurs.* 2022. Vol. 26, N 4. P. 399–405. DOI: <https://doi.org/10.1188/22.CJON.399-405>
6. Bao Y.P., Han Y., Ma J., Wang R.J., Shi L., Wang T.Y. et al. Cooccurrence and bidirectional prediction of sleep disturbances and depression in older adults: meta-analysis and systematic review // *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2017. Vol. 75. P. 257–273. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.01.032>
7. Furukawa Y., Nagaoka D., Sato S., Toyomoto R., Takashina H.N., Kobayashi K. et al. Cognitive behavioral therapy for insomnia to treat major depressive disorder with comorbid insomnia: a systematic review and meta-analysis // *J. Affect. Disord.* 2024. Vol. 367. P. 359–366. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.09.017>
8. Suh S., Kim H., Yang H.C., Cho E.R., Lee S.K., Shin C. Longitudinal course of depression scores with and without insomnia in non-depressed individuals: a 6-year follow-up longitudinal study in a Korean cohort // *Sleep.* 2013. Vol. 36, N 3. P. 369–376. DOI: <https://doi.org/10.5665/sleep.2452>
9. Salwen-Deremer J.K., Siegel C.A., Smith M.T. Cognitive behavioral therapy for insomnia: a promising treatment for insomnia, pain, and depression in patients with IBD // *Crohn's Colitis* 360. 2020. Vol. 2, N 3. Article ID otaa052. DOI: <https://doi.org/10.1093/crocol/otaa052>
10. Trauer J.M., Qian M.Y., Doyle J.S., Rajaratnam S.M., Cunningham D. Cognitive behavioral therapy for chronic insomnia: a systematic review and meta-analysis // *Ann. Intern. Med.* 2015. Vol. 163, N 3. P. 191–204. DOI: <https://doi.org/10.7326/M14-2841>
11. Altena E., Ellis J., Camart N., Guichard K., Bastien C. Mechanisms of cognitive behavioural therapy for insomnia // *J. Sleep Res.* 2023. Vol. 32, N 6. Article ID e13860. DOI: <https://doi.org/10.1111/jsr.13860>
12. Hertenstein E., Trinca E., Wunderlin M., Schneider C.L., Züst M.A., Fehér K.D. et al. Cognitive behavioral therapy for insomnia in patients with mental disorders and comorbid insomnia: a systematic review and meta-analysis // *Sleep Med. Rev.* 2022. Vol. 62. Article ID 101597. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2022.101597>
13. Dewald-Kaufmann J., de Bruin E., Michael G. Cognitive behavioral therapy for insomnia in school-aged children and adolescents // *Sleep Med. Clin.* 2022. Vol. 17, N 3. P. 355–365. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2022.06.003>
14. Blom K., Jernelöv S., Rück C., Lindefors N., Kaldo V. Three-year follow-up of insomnia and hypnotics after controlled internet treatment for insomnia // *Sleep.* 2016. 39, N 6. P. 1267–1274. DOI: <https://doi.org/10.5665/sleep.5850>
15. Buenaver L.F., Townsend D., Ong J.C. Delivering cognitive behavioral therapy for insomnia in the real world: considerations and controversies // *Sleep Med. Clin.* 2019. Vol. 14, N 2. P. 275–281. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2019.01.008>
16. Ström L., Pettersson R., Andersson G. Internet-based treatment for insomnia: a controlled evaluation // *J. Consult. Clin. Psychol.* 2004. Vol. 72, N 1. P. 113–120. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-006X.72.1.113>
17. Horsch C., Lancee J., Beun R.J., Neerinx M.A., Brinkman W.P. Adherence to technology-mediated insomnia treatment: a meta-analysis, interviews, and focus groups // *J. Med. Internet Res.* 2015. Vol. 17, N 9. P. e214. DOI: <https://doi.org/10.2196/jmir.4115>
18. Simon L., Steinmetz L., Feige B., Benz F., Spiegelhalder K., Baumeister H. Comparative efficacy of onsite, digital, and other settings for cognitive behavioral therapy for insomnia: a systematic review and network meta-analysis // *Sci. Rep.* 2023. Vol. 13, N 1. P. 1929. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28853-0>
19. Knutzen S.M., Christensen D.S., Cairns P., Damholdt M.F., Amidi A., Zachariae R. Efficacy of eHealth versus in-person cognitive behavioral therapy for insomnia: systematic review and meta-analysis of equivalence // *JMIR Ment. Health.* 2024. Vol. 11. Article ID e58217. DOI: <https://doi.org/10.2196/58217>
20. Rajabi Majd N., Broström A., Ulander M., Lin C.Y., Griffiths M.D., Imani V. et al. Efficacy of a theory-based cognitive behavioral technique app-based intervention for patients with insomnia: randomized controlled trial // *J. Med. Internet Res.* 2020. Vol. 22, N 4. Article ID e15841. DOI: <https://doi.org/10.2196/15841>
21. Ellis J.G. Cognitive behavioral therapy for insomnia and acute insomnia: considerations and controversies // *Sleep Med. Clin.* 2019. Vol. 14, N 2. P. 267–274. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2019.01.007>
22. Espie C.A., Emsley R., Kyle S.D., Gordon C., Drake C.L., Sirlwardena A.N. et al. Effect of digital cognitive behavioral therapy for insomnia on health, psychological well-being, and sleep-related quality of life: a randomized clinical trial // *JAMA Psychiatry.* 2019. Vol. 76, N 1. P. 21–30. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.2745>

Слуханчук Е.В., Тянь А.Г., Суртаева А.В.

## Пероральные антагонисты гонадотропин-рилизинг-гормона в лечении гинекологических заболеваний

Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

### Резюме

Повышенная концентрация эстрогенов и экспрессия рецептора гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ) играет большую роль в развитии различных заболеваний женской репродуктивной системы. Пероральные непептидные антагонисты ГнРГ являются новым терапевтическим подходом, который может обеспечить быстрое и обратимое подавление гонадотропинов путем прямого блокирования рецептора ГнРГ. В отличие от агонистов ГнРГ, эти препараты предотвращают ранний гормональный всплеск, обладают более быстрым началом действия и имеют более низкий риск сердечно-сосудистых заболеваний. Основная **цель** данной статьи – оценить клиническую эффективность и безопасность пероральных антагонистов ГнРГ – согласно данным литературы, а также возможности «терапии прикрытия» (add-back-терапии) в повышении безопасности лечения и приверженности пациентов.

**Ключевые слова:** агонисты гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ); непептидные антагонисты рецепторов ГнРГ; add-back-терапия; эндометриоз; миома матки; маточные кровотечения

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Слуханчук Е.В., Тянь А.Г., Суртаева А.В. Пероральные антагонисты гонадотропин-рилизинг-гормона в лечении гинекологических заболеваний // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 43–51. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-43-51>

**Статья поступила в редакцию** 18.10.2025. **Принята в печать** 20.11.2025.

Slukhanchuk E.V., Tian A.G., Surtaeva A.V.

## Oral gonadotropin-releasing hormone antagonists in the treatment of gynecological diseases

JSC Group of Companies MEDSI, 123056, Moscow, Russian Federation

### Abstract

Elevated estrogen levels and gonadotropin-releasing hormone receptor (GnRH) expression play a significant role in the development of various female reproductive system disorders. Oral nonpeptide GnRH antagonists are a novel therapeutic approach that can provide rapid and reversible suppression of gonadotropins by directly blocking the GnRH receptor. Unlike GnRH agonists, these drugs prevent the early hormonal surge, have a more rapid onset of action, and have a lower risk of cardiovascular disease. The primary **aim** of this article was to evaluate the clinical efficacy and safety of oral GnRH antagonists, as reported in the literature, as well as the potential of “add-back therapy” to improve treatment safety and patient compliance.

**Keywords:** GnRH agonists; nonpeptide GnRH receptor antagonists; add-back therapy; endometriosis; uterine fibroids; uterine bleeding

**Funding.** The study had no sponsor support.

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

**For citation:** Slukhanchuk E.V., Tian A.G., Surtaeva A.V. Oral gonadotropin-releasing hormone antagonists in the treatment of gynecological diseases. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 43–51. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-43-51> (in Russian)

**Received** 18.10.2025. **Accepted** 20.11.2025.

## Введение

Снижение концентрации циркулирующих эстрогенов является эффективным методом лечения многих гинекологических заболеваний, включая эндометриоз [1]. В частности, очаги эндометриоза, пропущенные во время хирургического вмешательства, могут продолжать развиваться под влиянием циркулирующих эстрогенов, что способствует высокой частоте рецидивов после операции [2]. Стратегии консервативного лечения эндометриоза первой линии для облегчения боли включают прием комбинированных оральных контрацептивов (КОК) или прогестинов [3]. На фоне резистентности к прогестерону эти методы лечения эффективны лишь у двух третей пациенток [4]. Для этой группы пациенток разработана вторая линия, включающая агонисты гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ) и ингибиторы ароматазы [5].

## Гонадотропин-рилизинг-гормон

ГнРГ является важнейшим регулятором оси гипоталамус–гипофиз–гонады (яичники). Он регулирует репродуктивную функцию, побуждая гипофиз вырабатывать фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), а также лютеинизирующий гормон (ЛГ), который влияет на синтез половых гормонов и гаметогенез. У человека и других высших животных размножение необходимо для сохранения вида и сложно регулируется осью гипоталамус–гипофиз–яичники. Основным компонентом этой оси является ГнРГ, линейный декапептид, продуцируемый преимущественно нейронами гипоталамуса [6].

В 1971 г. эндокринологи Роджер Гийемен и Эндрю Шалли впервые выделили ГнРГ из гипоталамуса млекопитающих. В 1977 г. они разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине за свои открытия, касающиеся «продукции пептидных гормонов мозга» [7]. Рецептор ГнРГ сопряжен с G-белком (GPCR), связанным с белком  $G\alpha q/11$ . Взаимодействие ГнРГ с рецептором приводит к стимуляции фосфолипазы  $C\beta$  (PLC $\beta$ ), далее к гидролизу фосфатидилинозитол-4,5-бисфосфата (PIP2) с образованием диацилглицерола (DAG) и инозитолтрифосфата (IP3). DAG инициирует последующие события фосфорилирования, активируя протеинкиназу C (PKC). С другой стороны, IP3 взаимодействует со своими рецепторами на эндоплазматическом ретикулуме, вызывая выброс ионов кальция ( $Ca^{2+}$ ) в цитоплазму [8]. Повышение внутриклеточного  $Ca^{2+}$  является критическим событием в секреции гонадотропинов и активации последующих сигнальных путей, включая каскады кальмодулин/ $Ca^{2+}$  кальмодулин-зависимой протеинкиназы II (CaMKII) и кальмодулин/кальциневрин/ядерный фактор активированных T-клеток (NFAT). В пути кальмодулин/кальциневрин/NFAT ионы  $Ca^{2+}$  связываются с кальмодулином, который активирует кальциневрин, что приводит к дефосфорилированию и стимуляции NFAT. В пути кальмодулин/CaMKII происходит активация  $Ca^{2+}$ /CaMKII, что приводит к дальнейшему фосфорилированию [8]. Активация PKC приводит к последующему фосфорилированию  $jun$ -N-концевой киназы

(JNK), киназы 1 и 2, регулируемой внеклеточными сигналами (ERK1/2), и митоген-активируемых протеинкиназ (MAPK). ERK1/2 участвует в регуляции экспрессии генов и клеточных функций. JNK играет роль в реакциях на стресс. MAPK играют ключевую роль во многих клеточных функциях, включая дифференцировку, пролиферацию и выживание.

ГнРГ регулирует путь  $G\alpha s$  (альфа-субъединица  $G_s$ ), связываясь с ним. Стимуляция аденилатциклазы приводит к повышению уровня циклического аденозинмонофосфата (цАМФ). Это запускает фосфорилирование множества белков, включая белок, связывающий элемент ответа цАМФ (CREB), активирующий протеинкиназу A (PKA) и влияющий на транскрипцию. ГнРГ обладает различными внутриклеточными сигналами, которые зависят от дифференциальной экспрессии рецепторов на различных клетках, от взаимодействия с различными рецепторами (например,  $G\alpha q/11$ ,  $G\alpha s$  и  $G\alpha i$ ) и от взаимодействия с другими сигнальными путями (например, сигнализацией факторов роста и стрессовыми реакциями) [9].

Импульсное высвобождение ГнРГ происходит в системе портального кровообращения гипофиза, что необходимо для правильного функционирования оси. Пульсирующее высвобождение ГнРГ регулируется нейронами кисспептина, расположенными в гипоталамусе. Непульсирующее или непрерывное производство ГнРГ может привести к десенсибилизации ответа гипофиза и снижению выработки гонадотропинов [10]. ГнРГ поступает в переднюю долю гипофиза, взаимодействуя с соответствующим ему рецептором, экспрессируемым в гонадотропных клетках. Затем ГнРГ стимулирует переднюю долю гипофиза к секреции ЛГ и ФСГ. Оба гонадотропина выделяются асинхронно в ответ на разницу в частоте импульсов ГнРГ. Эти гонадотропины регулируют созревание и функцию периферических репродуктивных органов (яичек и яичников), необходимых для фертильности. Затем эти гормоны мигрируют в гонады; стимулируют выработку половых стероидов (тестостерона, эстрогена и прогестерона); способствуют гаметогенезу (оогенезу у женщин и сперматогенезу у мужчин). Ось регулируется посредством механизма обратной связи, при котором половые стероиды регулируют синтез ГнРГ, ФСГ и ЛГ, давая отрицательную обратную связь гипоталамусу и гипофизу. В определенные фазы женского менструального цикла эстрогены могут оказывать положительную обратную связь, что приводит к выбросу ЛГ, необходимого для овуляции [11].

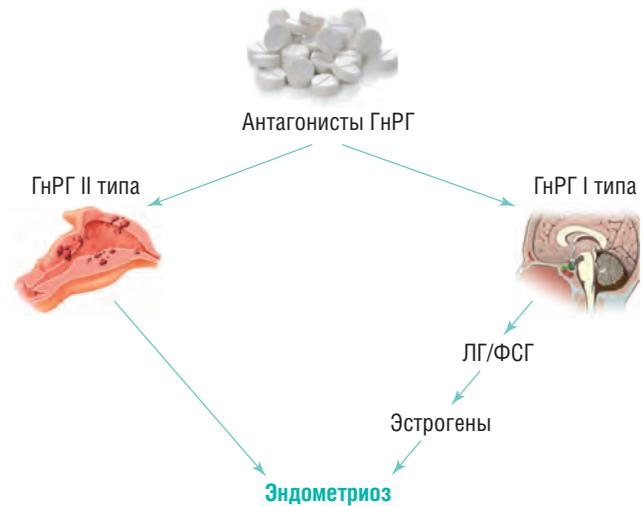
У позвоночных идентифицировано более 20 изоформ ГнРГ. Первые 2 изоформы ГнРГ выполняют важные аутокринные (например, в иммунных клетках, нейронах ГнРГ, клетках рака предстательной и молочной железы) и паракринные (например, в гонадах и плаценте) регуляторные функции у человека [12]. ГнРГ I типа (ГнРГ-I) является исходным типом ГнРГ. ГнРГ-I представляет собой декапептид, жизненно важный для репродуктивной функции. Его основным местом синтеза и высвобождения являются нейроны гипоталамуса. ГнРГ II типа (ГнРГ-II) является второй формой ГнРГ. ГнРГ-II отличается от ГнРГ-I остатками His5Trp7 и Tyr8. ГнРГ-II локализуется в основном в гиппокампе гипоталамуса, среднем мозге и отдельных ядрах. Он

также высоко экспрессируется на периферии, особенно в почках, предстательной железе, яичниках и костном мозге. ГнРГ-II обладает иными эффектами, чем ГнРГ-I, и функционирует как нейромодулятор полового поведения [7]. В плацентарной ткани и трофобластах I триместра беременности ГнРГ-I и ГнРГ-II вызывают повышение уровня хорионического гонадотропина человека, причем ГнРГ-I вызывает более значительное повышение, чем ГнРГ-II [13]. Исследования на людях показали, что ГнРГ-I и его родственные рецепторы демонстрируют значительно более высокий уровень экспрессии в гипоталамусе и гипофизе, чем ГнРГ-II и его рецепторы. Этот дифференциальный характер экспрессии предполагает более значимую роль ГнРГ-I в регуляции репродуктивной функции человека, что делает ГнРГ-I основной терапевтической мишенью при различных заболеваниях [14].

Гипоталамус и гипофиз являются основными источниками и мишенями для ГнРГ. Рецепторы ГнРГ обнаружены в различных репродуктивных органах, таких как миометрий, эндометрий и яичники. Благодаря множеству механизмов, включая ремоделирование тканей, ГнРГ действует паракринным и аутокринным образом, контролируя пролиферацию и подвижность клеток эндометрия во время имплантации эмбриона и на начальных стадиях беременности [15]. Хотя традиционно признается его репродуктивная роль, появляющиеся данные подчеркивают дополнительные функции ГнРГ в центральной нервной системе. Экспрессия ГнРГ выходит за рамки репродуктивной оси, с широким распространением, охватывающим базальные ганглии, базальные отделы переднего мозга, кору головного мозга, мозжечок, гиппокамп и спинной мозг. Такое повсеместное присутствие предполагает более широкую нейромодуляторную роль ГнРГ в регуляции эмоций, двигательной функции, когнитивных функций и памяти [11]. Многочисленные клинические расстройства связаны с нарушениями сигнального пути ГнРГ-рецептор. К ним относятся репродуктивные нарушения, онкологические и нейродегенеративные заболевания, зависящие от половых гормонов. Исследования показали наличие ГнРГ и рецептора в ряде злокачественных опухолей человека, возникающих в урогенитальном тракте, таких как эндометрий, яичники, мочевого пузыря и предстательная железа. Более того, экспрессия рецептора ГнРГ также была зарегистрирована при раке молочной железы, раке поджелудочной железы и глиобластоме. Эти результаты свидетельствуют об аутокринной функции системы ГнРГ в контроле жизненно важных клеточных механизмов, таких как прогрессирование клеточного цикла, пролиферация клеток и запрограммированная гибель клеток.

## Фармакологические характеристики неперитидных антагонистов ГнРГ

Осознавая терапевтический потенциал манипулирования структурой и функцией ГнРГ, исследователи разработали синтетические пептидные аналоги, которые стали незаменимыми инструментами для лече-



Виды гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ)

Расшифровка аббревиатур дана в тексте.

ния различных гормонозависимых состояний. Первоначально были синтезированы агонисты ГнРГ, которые после связывания с рецептором ГнРГ и его активации приводили к пролонгированному высвобождению гонадотропинов. Устойчивая активация в итоге приводила к десенсibilизации рецептора и снижению секреции гонадотропинов. В отличие от этого, антагонисты ГнРГ конкурентно связываются с рецептором ГнРГ, не активируя его. Эта блокада предотвращает высвобождение гонадотропинов, обеспечивая быстрое и обратимое ингибирование оси ГГГ без первоначального всплеска гормонов, который обычно наблюдается при применении агонистов ГнРГ. Он может быть губительным при некоторых видах лечения, что делает антагонисты ГнРГ предпочтительным вариантом в некоторых клинических ситуациях [16]. Длительное применение агонистов ГнРГ может привести к побочным эффектам, связанным с эстрогенодефицитом; поэтому при лечении, превышающем 6 мес, рекомендуется использовать терапию прикрытия (add-back-терапия) препаратами для менопаузальной гормональной терапии [1]. Антагонисты ГнРГ подразделяются на пептидные и неперитидные. В данной статье проведена оценка накопленных клинических данных о 4 пероральных неперитидных антагонистах рецепторов ГнРГ: элаголиксе, релуголиксе, линзаголиксе и опиголиксе. Для перорального приема используют лишь неперитидные формы.

Как было указано выше, ГнРГ в организме человека подразделяется на 2 типа: ГнРГ-I, действующий на гипофиз, и ГнРГ-II, который обнаруживается в других областях мозга и периферических тканях [17]. ГнРГ-I взаимодействует с рецепторами гипофиза, стимулируя высвобождение ЛГ и ФСГ. Антагонисты ГнРГ конкурентно связываются с этими рецепторами и быстро подавляют гипоталамо-гипофизарно-яичниковую ось, тем самым подавляя секрецию ЛГ и ФСГ и приводя к снижению концентрации эстрогенов [18]. Антагонисты ГнРГ подавляют выработку эстрогенов дозозависимым образом: более низкие дозы приводят к частичному подавлению, а более высокие – к практически полному [19].

ГнРГ-II экспрессируется в плаценте, ткани эндометрия и гранулезных клетках яичников [17]. У пациенток с эндометриозом подавляющее действие, опосредованное эндогенным ГнРГ-II, нарушено, что приводит к усилению пролиферации эндометрия [20] (см. рисунок). Непептидная структура антагонистов ГнРГ предотвращает их от разрушения, в отличие от гидролиза других белков в желудочно-кишечном тракте, что позволяет принимать их внутрь [21].

Среди пероральных непеptидных антагонистов ГнРГ существует значительная фармакокинетическая и фармакодинамическая гетерогенность, которая определяет их режимы дозирования и требования к мониторингу.

Элаголикс абсорбируется быстрее всего ( $T_{max}$  примерно 1 ч) и имеет самый короткий период полувыведения (4–6 ч), при этом системное воздействие снижается до 24% [площадь под кривой (AUC)] и 36% ( $C_{max}$ ) при приеме с пищей с высоким содержанием жиров [22]. Его большой объем распределения (881–1674 л) и умеренное связывание с белками плазмы (примерно 80%) контрастируют с быстрым пероральным клиренсом (123–144 л/ч). Для большей эффективности требуется прием препарата 2 раза в день по 200 мг, тогда как прием 150 мг 1 раз в день подавляет медиану эстрадиола примерно до 42 пг/мл и допускает овуляцию примерно в 50% циклов, что отражает частичное подавление оси.

Релуголикс демонстрирует низкую абсолютную биодоступность (примерно 12%), более позднее время достижения максимальной концентрации ( $T_{max}$ ) (примерно 2,3 ч) и значительно более длительные эффективный и конечный периоды полувыведения (25 и 60,8 ч соответственно) [22]. Связывание с белками составляет 68–71%, а общий клиренс в среднем составляет 26,4 л/ч. Устойчивая концентрация после приема 120 мг 1 раз в день обеспечивает удобный прием одной таблетки.

Линзаголикс, несмотря на высокую степень связывания с белками (>99%), минимально распределяется, абсорбируется в течение 2 ч и имеет промежуточный период полувыведения (приблизительно 15 ч). Клиренс после приема 100–200 мг составляет всего 0,5 л/ч, что обеспечивает плато эстрадиола 20–60 пг/мл и прогестерона  $\leq 3,1$  нг/мл у 83% женщин. Это концентрации, которые соответствуют «порогу эстрадиола» для контроля симптомов, одновременно ограничивая гипоэстрогенную токсичность.

Для опиголикса имеются лишь отрывочные данные по фазе II: равновесные концентрации до введения дозы варьировали от 0,53 до 3,85 нг/мл после приема 3–15 мг 1 раз в день, а полный фармакокинетический профиль не был опубликован, поскольку разработка была остановлена в 2018 г. [22].

Таким образом, короткий период полувыведения элаголикса требует двукратного дозирования при более высоких концентрациях; релуголикс и линзаголикс поддерживают режимы приема 1 раз в день; все три препарата достигают частичного, дозозависимого подавления эстрадиола, но различаются по связыванию с белками и распределению – факторам, которые необходимо учитывать при подборе терапии.

## Способ применения и дозы представленных препаратов на международном рынке

Элаголикс получил одобрение Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) в 2018 г. для лечения боли, связанной с эндометриозом средней и тяжелой степени [23]. Министерство здравоохранения Канады выдало аналогичное разрешение позднее в том же году [22]. Элаголикс выпускается в таблетках по 150 и 200 мг и назначается для лечения боли, связанной с эндометриозом средней и тяжелой степени. Согласно рекомендациям FDA, рекомендуемая продолжительность терапии зависит от дозировки: ежедневный прием 150 мг не должен превышать 2 лет, а прием 200 мг 2 раза в день ограничен 6 мес.

В 2020 г. в США были одобрены *Orgovox* (120 мг 1 раз в день) для лечения распространенного рака предстательной железы и *Myfembree* для лечения обильных менструальных кровотечений, вызванных миомой матки, в 2021 г. В Европейском союзе (ЕС) и Соединенном Королевстве аналогичная комбинированная таблетка продается под названием *Rueqo*, впервые разрешенная к применению в 2021 г. для лечения симптомов, связанных с миомой матки, и в 2023–2024 гг. для лечения раннего эндометриоза [22].

Релуголикс. В 2022 г. FDA одобрило комбинированный препарат с фиксированной дозой для приема 1 раз в день, содержащий 40 мг релуголикса, 1 мг эстрадиола и 0,5 мг норэтиндрона ацетата (продается под торговой маркой *Myfembree*), для годичного курса лечения боли от умеренной до тяжелой, связанной с эндометриозом, у женщин в пременопаузе.

Линзаголикс все еще проходит клинические испытания по применению при эндометриозе, с предлагаемой дозировкой 75–125 мг в день для достижения баланса между обезболиванием и достижением целевых показателей минеральной плотности костной ткани (МПКТ) [24]. Препарат получил разрешение Европейской комиссии на продажу в июне 2022 г. для лечения симптомов миомы матки средней и тяжелой степени, а в январе 2025 г. – для раннего эндометриоза [22, 24]. Препарат пока не одобрен в США, но его коммерческий вывод на рынок уже начался в нескольких странах ЕС.

Опиголикс находится на стадии клинических исследований и пока не получил официального разрешения регулирующих органов на коммерческое использование. Разработка препарата была прекращена во всем мире в 2018 г. после завершения II фазы испытаний при эндометриозе и ревматоидном артрите. Метаанализ, сравнивающий четыре пероральные формы ГнРГ: элаголикс, релуголикс, линзаголикс и опиголикс, подтвердил, что 15 мг препарата обладают эффективностью, аналогичной 400 мг элаголикса, в облегчении тазовой боли и дисменореи [25].

В сочетании с пероральной терапией антагонистами ГнРГ для смягчения симптомов менопаузы и сохранения плотности костной ткани часто требуется дополнительная низкодозовая гормональная терапия, включающая эстрадиол и прогестерон. Частичного подавления концентрации эстрадиола достаточно для контроля

симптомов эндометриоза, при этом минимизируются побочные эффекты менопаузы. Рекомендуемый диапазон эстрадиола для контроля симптомов составляет 20–50 пг/мл [26].

## Эффективность пероральных антагонистов ГнРГ при лечении эндометриоза

### Влияние на интенсивность боли

С декабря 2012 г. по июль 2015 г. в Европе и Японии было проведено плацебо-контролируемое двойное слепое рандомизированное исследование II фазы с многоцентровым дизайном в параллельных группах для оценки эффективности и безопасности опиголикса при лечении тазовой боли, связанной с эндометриозом [27]. В этом исследовании приняли участие 912 женщин, испытывающих тазовую боль, из которых 540 завершили исследование. Участницы были случайным образом распределены в группы, получавшие либо плацебо, либо одну из нескольких доз опиголикса (3, 5, 10 или 15 мг), либо лейпролид (аналог/агонист ГнРГ). Первичной конечной точкой было изменение общей тазовой боли за 12-недельный период. Вторичные результаты включали оценку дисменореи, неменструальной тазовой боли и концентрации сывороточного эстрадиола и МПКТ. Результаты продемонстрировали дозозависимый анальгетический эффект опиголикса.

В 2017 г. были опубликованы результаты 2 клинических исследований III фазы, Elaris EM-I и Elaris EM-II, которые представляли собой рандомизированные двойные слепые и плацебо-контролируемые исследования, проводившиеся в течение 6 мес. Участники были случайным образом распределены в одну из 3 групп: группу с режимом низких доз (150 мг 1 раз в день), группу с режимом высоких доз (200 мг 2 раза в день) или контрольную группу с плацебо. Целью исследования была оценка влияния элаголикса на дисменорею и неменструальную тазовую боль у пациенток с эндометриозом [28]. В исследовании приняли участие 1689 женщин в возрасте от 18 до 49 лет с эндометриозом. Первичной конечной точкой исследования была частота клинического ответа при дисменорее и неменструальной тазовой боли, оцениваемая через 3 мес. Вторичные конечные точки включали оценку изменений в показателях боли в течение 6 мес, а также частоту использования обезболивающих средств. Результаты показали, что оба режима дозирования элаголикса привели к значительному снижению дисменореи и неменструальной тазовой боли, причем эти преимущества сохранялись в течение 6 мес. По сравнению с группами низкой дозы и плацебо группа высокой дозы достигла заметно лучшего эффекта.

После того как первоначальное исследование подтвердило краткосрочную эффективность элаголикса в уменьшении боли, связанной с эндометриозом, последующие исследования сместили фокус на оценку его долгосрочной эффективности и безопасности [29]. В расширенных исследованиях Elaris EM-III и EM-IV сохранялась двойная слепая плацебо-контролируемая

методология предыдущих исследований для оценки влияния продолжительной 12-месячной терапии элаголиксом. В общей сложности 569 женщин, ранее завершивших первоначальные исследования, были включены в эти исследования и впоследствии были распределены на группы, которым назначали либо 150 мг элаголикса 1 раз в день, либо 200 мг 2 раза в день. В течение 12-месячной фазы лечения в группе 200 мг наблюдался уровень ответа на дисменорею 78%, в то время как уровень ответа на неменструальную тазовую боль и диспареюнию составил 69 и 60% соответственно. У пациенток в группе, принимавшей 150 мг, наблюдавшиеся показатели ответа составили 52% для дисменореи, 67% для неменструальных тазовых болей и 45% для диспареюнии. Использование анальгетиков для неотложной помощи значительно снизилось в период лечения.

В исследовании EDELWEISS 2020 г. изучалось терапевтическое действие линзаголикса на эндометриоз-ассоциированную боль [30]. Это международное многоцентровое исследование использовало рандомизированный двойной слепой дизайн и включало женщин в возрасте от 18 до 45 лет с хирургически подтвержденным средним или тяжелым эндометриозом и болевым синдромом. Участницы были рандомизированы в группы, получавшие линзаголикс в дозах 50, 75, 100 или 200 мг либо плацебо 1 раз в день в течение 24 нед. Первичная конечная точка оценивала долю пациенток, у которых к 12-й неделе отмечалось снижение общей тазовой боли не менее чем на 30%. Вторичные конечные точки включали оценку интенсивности дисменореи и неменструальной тазовой боли, концентрации эстрадиола, частоту аменореи и оценку качества жизни. Результаты показали, что дозы 75 мг и выше были связаны со значительным снижением частоты тазовых болей.

В 2021 г. было проведено рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое исследование для оценки безопасности и терапевтической эффективности релуголикса при лечении эндометриоз-ассоциированной боли в течение 24 нед [31]. В этом исследовании, проведенном в 101 клиническом центре Японии, участвовали женщины пременопаузального возраста, которым случайным образом назначали различные дозы релуголикса или плацебо в течение 12 нед. Участникам была назначена одна из нескольких схем лечения, включая ежедневный пероральный прием релуголикса в дозах 10, 20 или 40 мг; плацебо; или ежемесячную инъекцию 3,75 мг лейпролида ацетата, агониста ГнРГ. Первичные конечные точки были сосредоточены на безопасности и МПКТ. Вторичные конечные точки включали оценку обезболивания с помощью Визуальной аналоговой шкалы (ВАШ). Исследование пришло к выводу, что релуголикс в целом хорошо переносился, а его анальгетическая эффективность была сопоставима с эффективностью лейпролида.

В последующем исследовании была проанализирована зависимость дозы от эффекта релуголикса в течение 12-недельного периода лечения [32]. Результаты подтвердили, что его эффективность в уменьшении боли, связанной с эндометриозом, зависела от дозы.

### Влияние на размер очагов поражения

В 2021 г. клинические результаты рандомизированного двойного слепого плацебо-контролируемого



исследования показали, что прием релуголикса (40 мг) 1 раз в день внутрь был эффективен в течение 24 нед в уменьшении объема эндометриозных очагов [33]. В исследовании, проведенном в 42 клинических центрах Японии, участвовали женщины с диагнозом «наружный генитальный эндометриоз» или «эндометриозные кисты яичников». Участникам вводили либо релуголикс в дозе 40 мг ежедневно, либо лейпролид в дозе 3,75 мг ежемесячно. Первичный результат определялся как вариация наивысшего балла по ВАШ. Результаты исследования показали, что релуголикс продемонстрировал терапевтическую эффективность, сравнимую с эффективностью лейпролида. В группе релуголикса объем эндометриозных кист яичников уменьшился на  $12,26 \pm 17,52 \text{ см}^3$  по сравнению с уменьшением на  $14,10 \pm 18,81 \text{ см}^3$  в группе лейпролида. Во время лечения релуголикс и лейпролид продемонстрировали схожие профили безопасности с сопоставимыми нежелательными явлениями, связанными с препаратом. Однако у пациенток в группе релуголикса менструации восстанавливались быстрее, чем в группе лейпролида.

В 2023 г. проведено исследование с использованием экспериментальной модели эндометриоза у крыс для оценки влияния линзаголикса [34]. Линзаголикс вводился в различных дозах (50, 100 и 200 мг/кг). Результаты исследования показали, что введение линзаголикса в дозах 50 мг/кг или выше привело к значительному уменьшению объема кист.

В настоящее время отсутствуют данные клинических исследований, непосредственно оценивающих влияние пероральных антагонистов ГнРГ на объем очагов глубокого инфильтративного эндометриоза. Напротив, исследование, оценивающее влияние диеногеста на объем очагов, показало, что после 12 мес непрерывного лечения не наблюдалось значительного уменьшения объема ректовагинальных очагов [35]. Это говорит о том, что, хотя гормональная терапия может облегчить симптомы, связанные с глубоким инфильтративным эндометриозом, ее влияние на размер очагов остается неопределенным. Пероральные антагонисты ГнРГ показали потенциальную эффективность в облегчении боли, связанной с глубоким инфильтративным эндометриозом, однако их влияние на объем очагов пока четко не определено. Необходимы дальнейшие исследования для оценки их роли и безопасности в лечении глубокого инфильтративного эндометриоза.

### Влияние на качество жизни

Исследование качества жизни с использованием шкалы Endometriosis Health Profile-5 по таким показателям, как боль, эмоциональное благополучие, самооценка и необходимость социальной поддержки, показало, что наиболее заметные эффекты на фоне использования препаратов наблюдались в группе лечения 150 мг [36]. К 12-й неделе снижение показателей боли в этой когорте статистически превосходило такое в группе плацебо. Кроме того, оценка по шкале Patient Global Impression of Change (PGIC) была значительно выше у получавших элаголикс по сравнению с участниками группы плацебо. Такое улучшение сохранялось на протяжении всего 24-недельного исследования; это указывает на то, что элаголикс значительно способствовал повышению качества жизни женщин

с эндометриозом. Более того, пациентки, получавшие элаголикс, также отметили заметное снижение утомляемости [37].

После 24 нед лечения релуголиксом были отмечены значительные улучшения по нескольким показателям здоровья, включая боль, эмоциональное благополучие, самооценку, необходимость в социальной поддержке. Более того, было отмечено повышение производительности труда. По сравнению с лейпролидом ацетатом пациентки, принимавшие релуголикс, отмечали более быстрое восстановление менструального цикла, что является значительным преимуществом для женщин, планирующих зачатие после лечения [33].

В исследовании EDELWEISS наблюдались значительные улучшения по показателям боли, самоконтроля и беспомощности во всех группах дозирования. Улучшения эмоционального благополучия, социальной поддержки и самооценки наблюдались только при более высокой дозе 200 мг. Оценка PGIC показала, что у пациентов, получавших линзаголикс, наиболее выраженные преимущества наблюдались в когортах, получавших дозу 75 и 200 мг [30].

### Побочные эффекты

Наиболее частыми дозозависимыми побочными эффектами элаголикса являются вазомоторные симптомы и снижение МПКТ [29]. Частота побочных эффектов релуголикса достоверно не отличается от лейпролида [33]. Наиболее частыми из них являются назофарингит, головные боли, нарушения менструального цикла, потливость, потеря МПКТ и приливы. Потеря МПКТ в среднем была менее 1% в группе 75 мг, тогда как в группе 200 мг наблюдалось снижение на 2,6% [30]. Частота отмены препарата и частота побочных эффектов при применении опиголикса были ниже, чем при применении элаголикса и релуголикса [25].

Проведено рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое исследование в параллельных группах для оценки эффективности и безопасности элаголикса как в качестве монотерапии, так и в сочетании с add-back-терапией, у женщин с обильными менструациями на фоне миомы матки [38]. Исследование включало 2 режима дозирования элаголикса: 300 мг 2 раза в день и 600 мг 1 раз в день, а также группу плацебо. Кроме того, участницы были распределены либо в группу, принимавшую только элаголикс, либо в одну из 2 групп add-back-терапии: режим с низкой дозой (0,5 мг эстрадиола/0,1 мг норэтиндрона ацетата) или режим с высокой дозой (1,0 мг эстрадиола/0,5 мг норэтиндрона ацетата). Терапия элаголиксом была связана со снижением плотности костной ткани, при этом прием высокодозной add-back-терапии (1,0 мг эстрадиола/0,5 мг норэтиндрона ацетата) эффективно минимизировал этот эффект. Add-back-терапия также была эффективна в купировании приливов.

Были проведены 2 параллельных рандомизированных двойных слепых плацебо-контролируемых исследований III фазы (SPIRIT 1 и SPIRIT 2) для оценки эффективности ежедневной пероральной комбинированной терапии релуголиксом в облегчении болевого синдрома, связанного с эндометриозом [39]. Женщины в возрасте от 18 до 50 лет с эндометриозом, подтвер-

жденным хирургическим путем, были рандомизированы в соотношении 1:1:1 в группы плацебо, комбинированной терапии релуголиком (релуголикс 40 мг, эстрадиол 1 мг, норэтиндрона ацетат 0,5 мг) или комбинированной терапии релуголиком с отсроченным началом. Результаты показали, что у 75% пациенток, получавших комбинированную терапию релуголиком, наблюдался положительный ответ на дисменорею по сравнению с 27% в группе плацебо в исследовании SPIRIT 1 и 30% в исследовании SPIRIT 2. Кроме того, комбинированная терапия релуголиком значительно облегчала менструальную тазовую боль. В исследовании SPIRIT 1 ответ наблюдался у 58% пациентов по сравнению с 40% в группе плацебо, тогда как в исследовании SPIRIT 2 частота ответа составила 66 и 43% для комбинированной терапии с релуголиком и плацебо соответственно. Через 24 нед разница в изменении МПКТ между комбинированной терапией с релуголиком и группами плацебо как в поясничном отделе позвоночника, так и в бедренной кости в целом оставалась менее 1%. Эти результаты свидетельствуют о том, что ежедневный режим комбинированной терапии с релуголиком обеспечивает существенное облегчение болевого синдрома, связанного с эндометриозом, сохраняя при этом благоприятный профиль безопасности.

Исследование EDELWEISS продемонстрировало, что более высокая доза (200 мг/сут) обеспечивала более эффективное облегчение тазовой боли; однако связанное с этим снижение МПКТ потребовало применения add-back-терапии [30]. Исследование, проведенное с участием здоровых женщин в менопаузе, изучало влияние линзаголикса в сочетании с add-back-терапией на характер кровотечений [40]. Было обнаружено, что одновременное начало обоих видов лечения приводило к лучшему контролю кровотечения, чем отсрочка начала add-back-терапии.

## Заключение

Как агонисты, так и антагонисты ГнРГ стали ключевыми терапевтическими средствами для лечения широкого спектра репродуктивных расстройств, включая лечение бесплодия и гормонозависимых видов рака. В то время как агонисты ГнРГ широко применяются, антагонисты ГнРГ привлекли значительное внимание благодаря их быстрому и обратимому подавлению гонадотропинов без первоначального всплеска

и обострения, характерного для агонистов ГнРГ. Структурные модификации, внесенные в пероральные антагонисты ГнРГ, сыграли важную роль в оптимизации их фармакологических свойств.

Среди существующих методов лечения гормонозависимых заболеваний женской репродуктивной системы наиболее часто используют КОК и препараты прогестерона, которые имеют общие побочные эффекты, такие как болезненность молочных желез, тошнота, перепады настроения и увеличение массы тела. Было показано, что эти реакции снижают качество жизни и приводят к прекращению лечения у 64,6% пациенток [41]. Напротив, побочные эффекты, связанные с пероральными антагонистами ГнРГ, обусловлены главным образом гипоестрогенией. К ним относят приливы и снижение МПКТ, эти побочные эффекты устраняемы совместным использованием с add-back-терапией. Препараты прогестерона зачастую повышают частоту аномальных маточных кровотечений, тогда как пероральные антагонисты ГнРГ связаны с более низкой частотой аномальных маточных и кровотечений прорыва [42]. В сочетании с add-back-терапией пероральные антагонисты ГнРГ обладают рядом преимуществ по сравнению с агонистами ГнРГ. Во-первых, пероральный прием устраняет необходимость в инъекциях, повышая удобство для пациента, приверженность к лечению и удовлетворенность. Во-вторых, у пероральных антагонистов отсутствует эффект активации на фоне использования агонистов ГнРГ на начальном этапе лечения. В-третьих, антагонисты ГнРГ обеспечивают большую гибкость в корректировке дозы лечения для достижения лучшего гормонального контроля. В-четвертых, антагонисты ГнРГ позволяют быстрее восстановить функцию яичников после прекращения приема, что делает их подходящими для пациенток, которым необходимо быстрое возвращение к нормальному уровню гормонов [43].

Пероральные антагонисты ГнРГ в сочетании с add-back-терапией могут использоваться для длительного лечения. Несмотря на то что антагонисты ГнРГ вызывают атрофию или латентность эндометриоидных очагов, эти очаги обладают низкой пролиферацией, а значит, могут со временем накапливать мутации. Необходимы дальнейшие исследования для оценки потенциального риска злокачественной трансформации, связанного с длительной терапией антагонистами ГнРГ у пациентов, отвечающих на терапию [44].

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Слуханчук Екатерина Викторовна (Ekaterina V. Slukhanchuk)** – кандидат медицинских наук, заведующий гинекологическим отделением, ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: ekaterina@ginekologhirurg.ru

<https://orcid.org/0000-0001-7441-2778>

**Тян Анатолий Геннадьевич (Anatoly G. Tian)** – кандидат медицинских наук, главный врач ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте, главный специалист по акушерству и гинекологии, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: doctortyan@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0003-1659-4256>

**Суртаева Арина Владимировна (Arina V. Surtaeva)** – врач – акушер-гинеколог, ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: doc.surtaevaarina@mail.ru

## ЛИТЕРАТУРА

- Donnez J., Dolmans M.-M. GnRH antagonists with or without add-back therapy: a new alternative in the management of endometriosis? // *Int. J. Mol. Sci.* 2021. Vol. 22, N 21. Article ID 11342.
- Suker A., Crump J., White L. Endometriosis: a review of recent evidence and guidelines // *Aust. J. Gen. Pract.* 2024. Vol. 53, N 1-2. P. 11–18.
- Bulun S.E., Yilmaz B.D., Sison C., Miyazaki K., Bernardi L., Liu S. et al. Endometriosis // *Endocr. Rev.* 2019. Vol. 40, N 4. P. 1048–1079. DOI: <https://doi.org/10.1210/er.2018-00242>
- Mikuš M., Šprem Goldštajn M., Laganà A.S., Vukorepa F., Čorić M. Clinical efficacy, pharmacokinetics, and safety of the available medical options in the treatment of endometriosis-related pelvic pain: a scoping review // *Pharmaceuticals*. 2023. Vol. 16, N 9. P. 1315.
- Becker C.M., Bokor A., Heikinheimo O., Horne A., Jansen F., Kiesel L. et al. ESHRE guideline: endometriosis // *Hum. Reprod. Open*. 2022. Vol. 2022, N 2. Article ID hoac009.
- Dwyer A.A., Quinton R. Anatomy and physiology of the hypothalamic-pituitary-gonadal (HPG) axis // *Advanced Practice in Endocrinology Nursing*. Springer. 2019. P. 839–852.
- Casati L., Ciceri S., Maggi R., Bottai D. Physiological and pharmacological overview of the gonadotropin releasing hormone // *Biochem. Pharmacol.* 2023. Vol. 212. Article ID 115553.
- Sperduti S., Limoncella S., Lazzaretti C., Paradiso E., Riccetti L., Turchi S. et al. GnRH antagonists produce differential modulation of the signaling pathways mediated by GnRH receptors // *Int. J. Mol. Sci.* 2019. Vol. 20, N 22. P. 5548.
- Kahnamouyi S., Nouri M., Farzadi L., Darabi M., Hosseini V., Mehdi-zadeh A. The role of mitogen-activated protein kinase-extracellular receptor kinase pathway in female fertility outcomes: a focus on pituitary gonadotropins regulation // *Ther. Adv. Endocrinol. Metab.* 2018. Vol. 9, N 7. P. 209–215.
- Marques P., Lages A.D.S., Skorupskaite K., Rozario K.S., Anderson R.A., George J.T. Physiology of GnRH and gonadotrophin secretion // *Endotext* [Internet]. 2024.
- Wickramasuriya N., Hawkins R., Atwood C., Butler T. The roles of GnRH in the human central nervous system // *Hormones Behav.* 2022. Vol. 145. Article ID 105230.
- Resta C., Moustogiannis A., Chatzinikita E., Ntalianis D.M., Ntalianis K.M., Philippou A. et al. Gonadotropin-releasing hormone (GnRH)/GnRH receptors and their role in the treatment of endometriosis // *Cureus*. 2023. Vol. 15, N 4. Article ID e38136.
- Whitlock K.E., Postlethwait J., Ewer J. Neuroendocrinology of reproduction: Is gonadotropin-releasing hormone (GnRH) dispensable? // *Front. Neuroendocrinol.* 2019. Vol. 53. Article ID 100738.
- Desaulniers A.T., White B.R. Role of gonadotropin-releasing hormone 2 and its receptor in human reproductive cancers // *Front. Endocrinol.* 2024. Vol. 14. Article ID 1341162.
- Wu H.-M., Chang H.-M., Leung P.C. Gonadotropin-releasing hormone analogs: mechanisms of action and clinical applications in female reproduction // *Front. Neuroendocrinol.* 2021. Vol. 60. Article ID 100876.
- Ali M., Raslan M., Ciebiera M., Zaręba K., Al-Hendy A. Current approaches to overcome the side effects of GnRH analogs in the treatment of patients with uterine fibroids // *Expert Opin. Drug Saf.* 2022. Vol. 21, N 4. P. 477–486.
- Neill J.D. Minireview: GnRH and GnRH receptor genes in the human genome // *Endocrinology*. 2002. Vol. 143, N 3. P. 737–743.
- Donnez J., Taylor R.N., Taylor H.S. Partial suppression of estradiol: a new strategy in endometriosis management? // *Fertil. Steril.* 2017. Vol. 107, N 3. P. 568–570.
- Donnez J., Dolmans M.-M. Endometriosis and medical therapy: from progestogens to progesterone resistance to GnRH antagonists: a review // *J. Clin. Med.* 2021. Vol. 10, N 5. P. 1085.
- Huang F., Wang H., Zou Y., Liu Q., Cao J., Yin T. Effect of GnRH-II on the ESC proliferation, apoptosis and VEGF secretion in patients with endometriosis in vitro // *Int. J. Clin. Exp. Pathol.* 2013. Vol. 6, N 11. P. 2487.
- Clemenza S., Sorbi F., Noci I., Capezzuoli T., Turrini I., Carriero C. et al. From pathogenesis to clinical practice: emerging medical treatments for endometriosis // *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2018. Vol. 51. P. 92–101.
- Wang J.-Y., Zhang Y., Ding J. Oral gonadotropin-releasing hormone antagonists in the treatment of endometriosis: advances in research // *J. Clin. Med. Res.* 2025. Vol. 17, N 6. P. 299–308.
- Chang E., Shi Y.-F., Liu J.-F., Wei W. Post-marketing safety concerns with elagolix: a disproportionality analysis of the FDA adverse event reporting system // *Expert Opin. Drug Saf.* 2024. Vol. 23, N 12. P. 1545–1552.
- Pohl O., Baron K., Riggs M., French J., Garcia R., Gotteland J.P. A model-based analysis to guide gonadotropin-releasing hormone receptor antagonist use for management of endometriosis // *Br. J. Clin. Pharmacol.* 2022. Vol. 88, N 5. P. 2359–2371.
- Xin L., Ma Y., Ye M., Chen L., Liu F., Hou Q. Efficacy and safety of oral gonadotropin-releasing hormone antagonists in moderate-to-severe endometriosis-associated pain: a systematic review and network meta-analysis // *Arch. Gynecol. Obstet.* 2023. Vol. 308, N 4. P. 1047–1056.
- Riggs M., Bennetts M., Van Der Graaf P., Martin S. Integrated pharmacometrics and systems pharmacology model-based analyses to guide GnRH receptor modulator development for management of endometriosis // *CPT Pharmacometrics Syst. Pharmacol.* 2012. Vol. 1, N 10. P. 1–9.
- D'Hooghe T., Fukaya T., Osuga Y., Besuyen R., López B., Holtkamp G.M. et al. Efficacy and safety of ASP1707 for endometriosis-associated pelvic pain: the phase II randomized controlled TERRA study // *Hum. Reprod.* 2019. Vol. 34, N 5. P. 813–823.
- Taylor H.S., Giudice L.C., Lessey B.A., Abrao M.S., Kotarski J., Archer D.F. et al. Treatment of endometriosis-associated pain with elagolix, an oral GnRH antagonist // *N. Engl. J. Med.* 2017. Vol. 377, N 1. P. 28–40.
- Surrey E., Taylor H.S., Giudice L., Lessey B.A., Abrao M.S., Archer D.F. et al. Long-term outcomes of elagolix in women with endometriosis: results from two extension studies // *Obstet. Gynecol.* 2018. Vol. 132, N 1. P. 147–160.
- Donnez J., Taylor H.S., Taylor R.N., Akin M.D., Tatarchuk T.F., Wilk K. et al. Treatment of endometriosis-associated pain with linzagolix, an oral gonadotropin-releasing hormone-antagonist: a randomized clinical trial // *Fertil. Steril.* 2020. Vol. 114, N 1. P. 44–55.
- Osuga Y., Seki Y., Tanimoto M., Kusumoto T., Kudou K., Terakawa N. Relugolix, an oral gonadotropin-releasing hormone (GnRH) receptor antagonist, in women with endometriosis-associated pain: phase 2 safety and efficacy 24-week results // *BMC Womens Health.* 2021. Vol. 21, N 1. P. 250.
- Osuga Y., Seki Y., Tanimoto M., Kusumoto T., Kudou K., Terakawa N. Relugolix, an oral gonadotropin-releasing hormone receptor antagonist, reduces endometriosis-associated pain in a dose-response manner: a randomized, double-blind, placebo-controlled study // *Fertil. Steril.* 2021. Vol. 115, N 2. P. 397–405.
- Harada T., Osuga Y., Suzuki Y., Fujisawa M., Fukui M., Kitawaki J. Relugolix, an oral gonadotropin-releasing hormone receptor antagonist, reduces endometriosis-associated pain compared with leuprorelin in Japanese women: a phase 3, randomized, double-blind, noninferiority study // *Fertil. Steril.* 2022. Vol. 117, N 3. P. 583–592.

34. Tezuka M., Tsuchioka K., Kobayashi K., Kuramochi Y., Kiguchi S. Suppressive effects of linzagolix, a novel non-peptide antagonist of gonadotropin-releasing hormone receptors, in experimental endometriosis model rats // *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 2023. Vol. 50, N 7. P. 610–617.
35. Ma Y., Wang W.-X., Zhao Y. Dienogest in conjunction with GnRH-a for postoperative management of endometriosis // *Front. Pharmacol.* 2024. Vol. 15. Article ID 1373582.
36. Diamond M.P., Carr B., Dmowski W.P., Koltun W., O'Brien C., Jiang P. et al. Elagolix treatment for endometriosis-associated pain: results from a phase 2, randomized, double-blind, placebo-controlled study // *Reprod. Sci.* 2014. Vol. 21, N 3. P. 363–371.
37. Surrey E.S., Soliman A.M., Agarwal S.K., Snabes M.C., Diamond M.P. Impact of elagolix treatment on fatigue experienced by women with moderate to severe pain associated with endometriosis // *Fertil. Steril.* 2019. Vol. 112, N 2. P. 298–304.e3.
38. Carr B.R., Stewart E.A., Archer D.F., Al-Hendy A., Bradley L., Watts N.B. et al. Elagolix alone or with add-back therapy in women with heavy menstrual bleeding and uterine leiomyomas: a randomized controlled trial // *Obstet. Gynecol.* 2018. Vol. 132, N 5. P. 1252–1264.
39. Giudice L.C., As-Sanie S., Ferreira J.C.A., Becker C.M., Abrao M.S., Lessey B.A. et al. Once daily oral relugolix combination therapy versus placebo in patients with endometriosis-associated pain: two replicate phase 3, randomised, double-blind, studies (SPIRIT 1 and 2) // *Lancet.* 2022. Vol. 399, N 10 343. P. 2267–2279.
40. Lee J., Park H.J., Yi K.W. Dienogest in endometriosis treatment: a narrative literature review // *Clin. Exp. Reprod. Med.* 2023. Vol. 50, N 4. P. 223.
41. Morimont L., Haguët H., Dogné J.-M., Gaspard U., Douxfils J. Combined oral contraceptives and venous thromboembolism: review and perspective to mitigate the risk // *Front. Endocrinol.* 2021. Vol. 12. Article ID 769187.
42. Carr B., Giudice L., Dmowski W.P., O'Brien C., Jiang P., Burke J. et al. Elagolix, an oral GnRH antagonist for endometriosis-associated pain: a randomized controlled study // *J. Endometr. Pelvic Pain Disord.* 2013. Vol. 5, N 3. P. 105–115.
43. Cacciottola L., Donnez J., Dolmans M.-M. Can endometriosis-related oxidative stress pave the way for new treatment targets? // *Int. J. Mol. Sci.* 2021. Vol. 22, N 13. Article ID 7138.
44. Guo S.-W. Cancer-associated mutations in endometriosis: shedding light on the pathogenesis and pathophysiology // *Hum. Reprod. Update.* 2020. Vol. 26, N 3. P. 423–449.

Борисова М.А.

# Клиническое наблюдение синдрома Маршалла

Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

## Резюме

Представлено клиническое наблюдение диагностирования синдрома PFAPA (синдрома Маршалла) у ребенка с периодической лихорадкой. Частота диагностированных случаев значительно ниже истинной распространенности заболевания, что приводит к поздней диагностике синдрома. Нами была проведена оценка эффективности современных методов диагностики и разработан план лечения с использованием антипиретиков, глюкокортикоидов, колхицина. Это позволило сократить количество рецидивов. Своевременная диагностика должна опираться на критерии диагностики PFAPA-синдрома.

**Ключевые слова:** синдром PFAPA; синдром Маршалла; дети; периодические лихорадочные синдромы; лечение

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Борисова М.А. Клиническое наблюдение синдрома Маршалла // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 52–55. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-52-55>

**Статья поступила в редакцию** 22.10.2025. **Принята в печать** 24.11.2025.

Borisova M.A.

# Clinical observation of Marshall syndrome

JSC Group of Companies MEDSI, 123056, Moscow, Russian Federation

## Abstract

We present a clinical case of PFAPA syndrome (Marshall syndrome) diagnosed in a child with periodic fever. The incidence of diagnosed cases is significantly lower than the true prevalence of the disease, leading to late diagnosis. We evaluated the effectiveness of current diagnostic methods and developed a treatment plan using antipyretics, corticosteroids, and colchicine. This reduced the number of relapses. Timely diagnosis should be based on the diagnostic criteria for PFAPA syndrome.

**Keywords:** PFAPA syndrome; Marshall syndrome; children; periodic febrile syndromes; treatment

**Funding.** The study had no sponsor support.

**Conflict of interest.** The author declares no conflict of interest.

**For citation:** Borisova M.A. Clinical observation of Marshall syndrome. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 52–5. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-52-55> (in Russian)

**Received** 22.10.2025. **Accepted** 24.11.2025.

## Введение

**Синдром Маршалла** (PFAPA-синдром) – это заболевание, возникающее чаще всего в детском возрасте. Характеризуется хроническим течением с обострениями и ремиссиями, возникающими от разнообразных причин и через различные сроки, и включает периодическую лихорадку, фарингит, афтозный стоматит, шейную лимфаденопатию. Симптомами, характеризующими данное заболевание, являются постоянно повторяющаяся лихорадка (повышение температуры выше 39 °С), язвенные поражения слизистой рта, боли

в горле, увеличение шейных лимфоузлов [2, 4, 5]. Приступы продолжаются от 12 ч до 3 сут, а затем самостоятельно разрешаются. Продолжительность межприступного периода может варьировать от нескольких дней до нескольких месяцев. Описаны случаи, когда приступы возникают один за другим с небольшими промежутками в 1–3 дня. Однако возможны длительные ремиссии (до нескольких лет). Характерный признак болезни, имеющий диагностическое значение, – это схожесть возникновения и течения приступов лихорадки в сопровождении описанных выше симптомов [1, 6, 7]. Диагноз, как правило, выставляется

на основании клинической картины, анализов крови, посевов отделяемого из зева, исключения других возможных причин рецидивирующей лихорадки. Впервые неизвестная периодическая лихорадка была описана в 1987 г. американским педиатром Г. Маршаллом и соавт. Позднее данное заболевание получило название синдрома Маршалла. В настоящее время используется аббревиатура симптомов, а именно: лихорадка, афтозный стоматит, фарингит, шейный лимфаденит, т.е. PFAPA-синдром [3, 5]. Распространенность данного заболевания, как и этиология, остается неизвестной. Первое проявление заболевания (дебют) отмечается в младшем возрасте, от 1 до 5 лет. Существует мнение, что к подростковому возрасту симптоматика данного заболевания исчезает [1, 2, 9].

Этиология синдрома Маршалла до сих пор остается неизвестной. В современных исследованиях PFAPA-синдром рассматривается как полигенное или мультифакториальное заболевание, при котором модифицирующую роль играют генетические, средовые факторы, возможные особенности реагирования организма на инфекцию [1, 2, 9]. Считается, что у 7–10% пациентов выявляются мутации гена *MEFV*, который участвует в образовании белка пиринна гранулоцитами, моноцитами, дендритными клетками, фибробластами кожи, брюшины и синовиальной оболочке. Его предполагаемая функция состоит в снижении воспалительного ответа путем ингибирования активации и хемотаксиса нейтрофилов. Выявляются мутации *TNFRSF1A*, *MBK*, гена, кодирующего белок NLRP3 [8, 9]. Цитокиновый профиль при данной патологии позволяет отметить повышение сывороточных уровней интерлейкина-1 $\beta$  (ИЛ-1 $\beta$ ), фактора некроза опухоли альфа (TNF $\alpha$ ), ИЛ-6, ИЛ-12 (p70), в том числе в период между атаками, что указывает на постоянно текущее субклиническое воспаление [8]. Определенный инфекционный агент не выделен, некоторые исследования указывают на возможное участие вирусов Эпштейна–Барр, простого герпеса 1, 2-го типов и цитомегаловируса [1, 2, 5, 10]. Патогенез данного заболевания до сих пор точно не установлен. Многие исследователи считают, что PFAPA-синдром относится к системным аутовоспалительным заболеваниям с генетически обусловленными особенностями протекания реакции воспаления и иммунного ответа, в отличие от аутоиммунных реакций. Мутация гена *MEFV* приводит к образованию «несовершенного» пиринна, который ведет к дефициту ингибитора C5a, и, как следствие, нарушается функция контроля процесса воспаления [2, 3, 5, 8, 9].

## Клиническое наблюдение

В Центр детского здоровья клиники «МЕДСИ» на Красной Пресне обратилась мама с девочкой Е., 4 года, с жалобами на периодически возникающую высокую температуру (до 39 °С). Лихорадка не купировалась неспецифическими противовоспалительными препаратами.

**Анамнез жизни.** Ребенок от 1-й беременности, протекавшей на фоне токсикоза, роды 1-е, на 37-й неделе. При рождении: масса 3100 г, длина 51 см. Привита в роддоме V1 ВГВ. БЦЖ – в роддоме был медицинский отвод из-за физиологической желтухи. Далее по

индивидуальному графику. В настоящий момент привита по возрасту. Реакции на прививки не было. Грудное вскармливание до 4 мес, далее смешанное (смесь «Нан 1»). С 6 мес начали вводить прикорм – овощные пюре. В 7 мес введены овощные, фруктовые пюре, безмолочные каши. Нервно-психическое развитие соответствовало установленным параметрам в эпикризные сроки. Аллергических реакций не отмечалось, постоянного приема лекарственных препаратов нет. Из **перенесенных заболеваний отмечались:** острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ), обструктивный бронхит, афтозный стоматит. В 7 мес (ноябрь 2021 г.) всей семьей перенесли новую коронавирусную инфекцию. Со слов мамы, после выздоровления (COVID-19) ребенок начал чаще болеть, периодически дома отмечают подъемы температуры тела выше 38,0 °С в течение 3–5 дней. Ребенка неоднократно госпитализировали в стационар по поводу высокой лихорадки. Хотя данных за инфекционные заболевания не было получено, проводили антибактериальную терапию. При обследовании в условиях стационара отмечали высокие показатели ферритина, D-димера, С-реактивного белка, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево.

**История настоящего заболевания.** Заболевание началось, как обычно, с внезапного повышения температуры до 40 °С. Ребенок стал вялым, отмечалось снижение аппетита. Мама давала амоксициллин, нурофен, цефекон без эффекта. Была вызвана бригада скорой медицинской помощи и введена литическая смесь без стойкого эффекта, выставлен диагноз: «фолликулярная ангина»? Позже присоединились боли в животе. В настоящий момент отмечается 4-й эпизод гипертермии за 6 мес текущего года с интервалом 1–2 мес. В предыдущий год количество эпизодов гипертермии достигало 10. Для всех эпизодов характерны упорная лихорадка, не снижающаяся при применении жаропонижающих препаратов, афтозный стоматит, острый фарингит. Снижение высокой температуры тела достигалось с помощью применения глюкокортикоидов.

При осмотре: девочка вялая, отмечается снижение аппетита, сон, со слов мамы, беспокойный. Ребенок правильного телосложения, умеренного питания, кожные покровы обычной окраски, сухие. Тургор и эластичность незначительно снижены. Лимфоузлы увеличены до 1,5–2 см по задней шейной поверхности (шейный лимфаденит). Видимые слизистые влажные. Слизистые зева незначительно гиперемированы, определяется зернистость задней стенки глотки. Миндалины выступают из-за дужек (гипертрофия I–II степени), на миндалинах и мягком нёбе определяются язвенные дефекты с единичными везикулами в нижних отделах нёбных дужек (рис. 1, 2).

В области нижней десны и нижней губы определяются афтозные элементы (рис. 3).

Язык обложен белым налетом, больше у корня. Носовое дыхание свободное, частота дыхательных движений – 28 в минуту. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, на верхушке выслушивается легкий систолический шум. Живот правильной формы, участвует в акте дыхания, незначительно болезненный при пальпации в эпигастриальной области. Для выявления причин данного заболевания



**Рис. 1.** Язвенные дефекты на миндалинах и мягком нёбе с единичными везикулами



**Рис. 2.** Язвенные дефекты в нижних отделах нёбных дужек



**Рис. 3.** Афтозные элементы в области нижней десны и нижней губы

было назначено комплексное обследование, включающее лабораторную диагностику (в том числе молекулярную диагностику инфекций и генетические исследования), рентгенографию легких, трансторакальную эхокардиографию.

На рентгенографии легких: без очаговых и инфильтративных изменений. При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка, почки, надпочечники) и забрюшинного пространства: эхопризнаки спленомегалии, реактивных изменений печени (усиление сосудистого рисунка), лимфаденопатия мезентериальных узлов. Эхопризнаки нарушений кишечной моторики. Эхопризнаки утолщения (отек?). Трансторакальная эхокардиография: размеры полостей сердца и магистральных сосудов в пределах физиологической нормы. Глобальная сократимость левого желудочка в норме. Фракция выброса – 69%. Патологические потоки не выявлены. Клапанный аппарат не изменен. Физиологическая регургитация I степени на трикуспидальном, пульмональном и митральном клапанах. Эктопическая хорда левого желудочка.

В клиническом анализе крови выявлялся выраженный нейтрофильный лейкоцитоз (с повышением процента незрелых форм) со сдвигом лейкоцитарной формулы влево. В биохимическом анализе крови отмечался высокий уровень С-реактивного белка (206,78 мг/л), ферритин – 198 мкг/л, прокальцитонин – 2,23 нг/мл, D-димер – 1820 мкг/л. Кроме того, в анализах крови определялись антинейтрофильные цитоплазматические антитела к протеиназе-3 (cANCA), к миелопероксидазе (pANCA) и антинуклеарные антитела (ANA) в титре 1/160.

При проведении полимеразной цепной реакции (ПЦР) с образцом мазка из ротовой полости не выявлено присутствия следующих инфекционных агентов: вирусов гриппа А и В, метапневмовируса, РС-вируса, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*. Вирус Эпштейна–Барр, цитомегаловирус, вирус герпеса 6-го типа методом ПЦР крови не выявлены. IgM к вирусу Коксаки не обнаружены.

В анализах мочи (в том числе по Нечипоренко) патологии не выявлено. Посев крови и мочи: роста патогенной флоры нет. Химико-микроскопические исследования кала – показатели в пределах нормы.

Учитывая анамнез заболевания, клинические проявления, данные лабораторных и инструментальных методов исследования, был заподозрен PFAPA-синдром, который имеет следующие критерии диагностики:

- эпизоды лихорадки дебютируют в возрасте до 5 лет и повторяются с регулярными интервалами в диапазоне от 26 до 30 дней. Общие симптомы характеризуются нарушением состояния при отсутствии признаков ОРВИ в сочетании с одним из нижеуказанных симптомов [2, 5, 7]:
- 3–7 дней лихорадки (лихорадка уровня 39 °С минимум 3 дня за каждый эпизод);
- 6 регулярных эпизодов или более;
- быстрый ответ на глюкокортикоиды;
- полное отсутствие симптомов заболевания между лихорадками;
- эпизод должен протекать с фарингитом, в отсутствие фарингита необходимо наличие одновременно афтозного стоматита и шейного лимфаденита;

- положительные лабораторные маркеры острого воспаления;
- нормальные рост и развитие пациента;
- быстрый ответ на терапию глюкокортикоидами (если они назначены во время эпизода) [2, 4, 5].

Для проведения дифференциальной диагностики с семейной средиземноморской лихорадкой было назначено молекулярно-генетическое исследование на выявление мутаций в генах *MEFV*, *TNFRSF1A*, *MVK*, *NLRP3*. Были выявлены особые варианты генов, относящихся к инфламмасоме (в особенности *NLRP3* и *MEFV*).

На основании клинической картины и данных проведенного обследования ребенка был поставлен диагноз: «Аутовоспалительное заболевание. Синдром Маршалла». Был разработан план лечения, включающего использование антипиретиков и глюкокортикоидов для

купирования атак заболевания, профилактическое лечение колхицином. На фоне профилактического приема колхицина количество эпизодов «периодической лихорадки» сократилось до 5 в год, а также уменьшилось количество дней, сопровождающихся гипертермией.

## Заключение

Лечение пациентов с данными проявлениями является достаточно сложным в связи с трудностью диагностики. Клинические симптомы могут иметь схожий характер с другими воспалительными заболеваниями, в связи с чем пациентам назначается большое количество антибактериальных препаратов. Течение заболевания доброкачественное и к подростковому возрасту симптомы нивелируются.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

**Борисова Марина Анатольевна (Marina A. Borisova)** – доктор медицинских наук, доцент, руководитель Центра детского здоровья, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: borisova.ma@medsigroup.ru

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аствацатрян В.А., Торосян Е.Х. Периодическая болезнь у детей. Ереван : Айастан, 1989. 250 с.: ил. ISBN: 5-540-00568-6 (в пер.).
2. Бурлуцкая А.В., Статова А.В., Триль В.Е., Зенкина О.Ю., Богачева С.М., Иноземцева Д.А. и др. Синдром Маршалла: клинический случай // Кубанский научный медицинский вестник. 2024. Т. 31, № 1. С. 88–98.
3. Сафина А.И., Лутфуллин И.Я., Закиров К.З., Шапиро В.Ю. Случай трудной диагностики больной с синдромом Маршалла // Казанский медицинский журнал. 2011. Т. 92, № 2. С. 287–289.
4. Козлова А.Л., Барабанова О.В., Калинина М.П., Щербина А.Ю. Аутовоспалительные синдромы в педиатрии (обзор литературы и собственные клинические наблюдения) // Доктор Ру. 2015. № 10 (111). С. 38–45.
5. Лутфуллин И.Я., Салугина С.О., Даминова М.А., Газизов И.М. Современный взгляд на проблему PFAPA-синдрома (синдром Маршалла) у детей (клиническое наблюдение) // Вестник современной клинической медицины. 2021. Т. 14, № 4. С. 78–84. DOI: [https://doi.org/10.20969/VSKM.2021.14\(4\).78-84](https://doi.org/10.20969/VSKM.2021.14(4).78-84).
6. Griffith A.J., Sprunger L.K., Sirko-Osadsa D.A., Tiller G.E., Meisler M.H., Warman M.L. Marshall syndrome associated with a splicing defect at the COL11A1 locus // Am. J. Hum. Genet. 1998. Vol. 62. P. 816–823. URL: [http://www.cell.com/ajhg/abstract/S0002-9297\(07\)60973-210](http://www.cell.com/ajhg/abstract/S0002-9297(07)60973-210)
7. Levy R., Gerard L., Kummerle-Deschner J., Lachmann H.J., Koné-Paut I., Cantarini L. et al. Phenotypic and genotypic characteristics of cryopyrin-associated periodic syndrome: a series of 136 patients from the Eurofever Registry // Ann. Rheum. Dis. 2015. Vol. 74, N 11. P. 2043–2049.
8. Majava M., Hoornaert K.P., Bartholdi D., Bouma M.C., Bouman K., Carrera M. et al. A report on 10 new patients with heterozygous mutations in the COL11A1 gene and a review of genotype-phenotype correlations in type XI collagenopathies // Am. J. Med. Genet. 2007. Vol. 143A. P. 258–264. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajmg.a.31586/abstract>
9. McDermott M.F., Aksentijevich I., Galon J., McDermott E.M., Ogunkolade B.W., Centola M. et al. Germline mutations in the extracellular domains of the 55 kDa TNF receptor, TNFR1, define a family of dominantly inherited autoinflammatory syndromes // Cell. 1999. Vol. 97, N 1. P. 133–144.
10. Ombrello M.J., Kastner D.L. Autoinflammation in 2010: expanding clinical spectrum and broadening therapeutic horizons // Nat. Rev. Rheumatol. 2011. Vol. 7, N 2. P. 82–84.



Вдовина Д.В.<sup>1,2</sup>, Емелин А.М.<sup>1,2</sup>, Красновский А.А.<sup>1</sup>, Буллик А.В.<sup>1</sup>

## Первичная нейроэндокринная опухоль в кистозной тератоме яичника: клиническое наблюдение

<sup>1</sup> Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Научно-исследовательский институт морфологии человека имени академика А.П. Авцына, Государственный научный центр Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», 117418, г. Москва, Российская Федерация

### Резюме

Зрелые кистозные тератомы составляют от 10 до 25% опухолей яичников и до 60% их доброкачественных новообразований во всех возрастных группах. Злокачественная трансформация происходит в 0,06–2% случаев с формированием плоскоклеточной карциномы, аденокарциномы; реже развиваются карциноиды, саркомы, базальноклеточный рак и меланомы. Первичные нейроэндокринные опухоли яичников – редкие новообразования, на долю которых приходится около 0,1% всех опухолей яичников и 0,5% всех карциноидов. Крайне редко встречается сочетание карциноидов с тератомами. В данной статье представлено клиническое наблюдение первичной нейроэндокринной опухоли яичника в составе зрелой кистозной тератомы у пациентки 59 лет, подтвержденной данными гистологического и иммуногистохимического исследований. Проанализированы гистогенетические особенности карциноида, потенциальные факторы онкогенеза, а также оценены прогноз и метастатический потенциал опухоли.

**Ключевые слова:** нейроэндокринная опухоль; кистозная тератома; яичник; карциноид

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Вдовина Д.В., Емелин А.М., Красновский А.А., Буллик А.В. Первичная нейроэндокринная опухоль в кистозной тератоме яичника: клиническое наблюдение // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 56–64. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-56-64>

**Статья поступила в редакцию** 15.10.2025. **Принята в печать** 25.11.2025.

Vdovina D.V.<sup>1,2</sup>, Emelin A.M.<sup>1,2</sup>, Krasnovskiy A.A.<sup>1</sup>, Bullikh A.V.<sup>1</sup>

## Primary neuroendocrine tumor in an ovarian cystic teratoma: a clinical case

<sup>1</sup> JSC Group of Companies MEDSI, 123056, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Research Institute of Human Morphology named after Academician A.P. Avtsyn, Petrovsky National Research Center of Surgery, 117418, Moscow, Russian Federation

### Abstract

Mature cystic teratomas account for 10 to 25% of ovarian tumors and up to 60% of benign ovarian neoplasms across all age groups. Malignant transformation occurs in 0.06–2% of cases, most commonly into squamous cell carcinoma or adenocarcinoma; the development of carcinoids, sarcomas, basal cell carcinoma, and melanomas is less frequent. Primary neuroendocrine tumors of the ovary are rare neoplasms, comprising approximately 0.1% of all ovarian tumors and 0.5% of all carcinoids. The combination of a carcinoid tumor with a teratoma is extremely rare.

This article presents a clinical case of a primary neuroendocrine tumor within a mature cystic teratoma in a 59-year-old patient, confirmed by histological and immunohistochemical studies. The histogenetic features of the carcinoid, potential oncogenic factors, as well as the tumor's prognosis and metastatic potential are analyzed.

**Keywords:** neuroendocrine tumor; cystic teratoma; ovary; carcinoid

**Funding.** The study had no sponsor support.

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

**For citation:** Vdovina D.V., Emelin A.M., Krasnovskiy A.A., Bullikh A.V. Primary neuroendocrine tumor in an ovarian cystic teratoma: a clinical case. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 56–64. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-56-64> (in Russian)

**Received** 15.10.2025. **Accepted** 25.11.2025.

## Введение

Зрелая кистозная тератома (ЗКТ), или дермоидная киста, – это опухоль из герминогенных клеток, компоненты которой происходят как минимум из двух зародышевых листков. Наиболее часто ЗКТ локализируются в яичниках и семенниках; к более редким локализациям относятся переднее средостение, крестцово-копчиковая область и шея [1]. На долю ЗКТ приходится от 10 до 25% всех опухолей яичников и до 60% их доброкачественных новообразований во всех возрастных группах [2]. Примерно в 20% случаев на момент обнаружения опухоли клиническая симптоматика отсутствует, среди неспецифических жалоб выделяют хроническую тазовую боль и пальпируемое образование в области малого таза. Появление острой боли обычно сопряжено с наличием осложнений. Наиболее часто опухоль диагностируется случайно при использовании визуализирующих методов [3].

Зрелые тератомы, как правило, развиваются из гомозиготных зародышевых клеток – ооцитов яичников после завершения мейоза I и нарушения деления в мейозе II. Гомозиготность опухолей бывает полной или частичной, сформировавшейся в результате процесса кроссинговера. Примерно в 35% случаев клетки тератом характеризуются гетерозиготным геномом, что может быть следствием митотического деления премейотических половых клеток или нарушения мейоза I [4].

ЗКТ обладают характерным макро- и микроскопическим строением. Размер опухолей варьирует от нескольких миллиметров до 39 см и более, однако в 80% случаев не превышает 10 см. Большинство тератом являются односторонними, причем в 72% случаев поражается правый яичник. Двустороннее поражение встречается редко (10–12% случаев) [1, 2]. В 88% случаев ЗКТ представляет собой однокамерную кисту, выстланную плоским эпителием с выступающим в просвет узелком Рокитанского, а с наружной поверхности они покрыты стромой яичника. Полость кисты содержит салоподобные массы, жидкие при температуре тела и полутвердые при комнатной температуре. При макроскопическом исследовании также могут определяться волосы, зубы и костные фрагменты. Подтверждением диагноза служит микроскопическое исследование, которое позволяет выявить ткани, происходящие из разных зародышевых листков. Производные эктодермы обнаруживаются почти в 100% случаев, они представлены кожей с придатками и менее чем в половине случаев – нервной тканью. В 90% случаев определяются производные мезодермы – жировая, костная,

хрящевая и мышечная ткани. Реже встречаются производные энтодермы – эпителий кишечного и респираторного типа, ткань щитовидной железы [1, 3].

Злокачественная трансформация ЗКТ происходит в 0,06–2% случаев с формированием плоскоклеточной карциномы, аденокарциномы; реже развиваются карциномы, саркомы, базальноклеточный рак и меланомы [5]. Первичные нейроэндокринные опухоли яичников – редкие новообразования, на долю которых приходится около 0,1% всех новообразований яичников и до 0,5% всех карциномов. Крайне редко встречается сочетание карциномов с тератомами. В данной статье представлено клиническое наблюдение первичной нейроэндокринной опухоли яичника в составе зрелой кистозной тератомы, подтвержденной данными гистологического и иммуногистохимического (ИГХ) исследований.

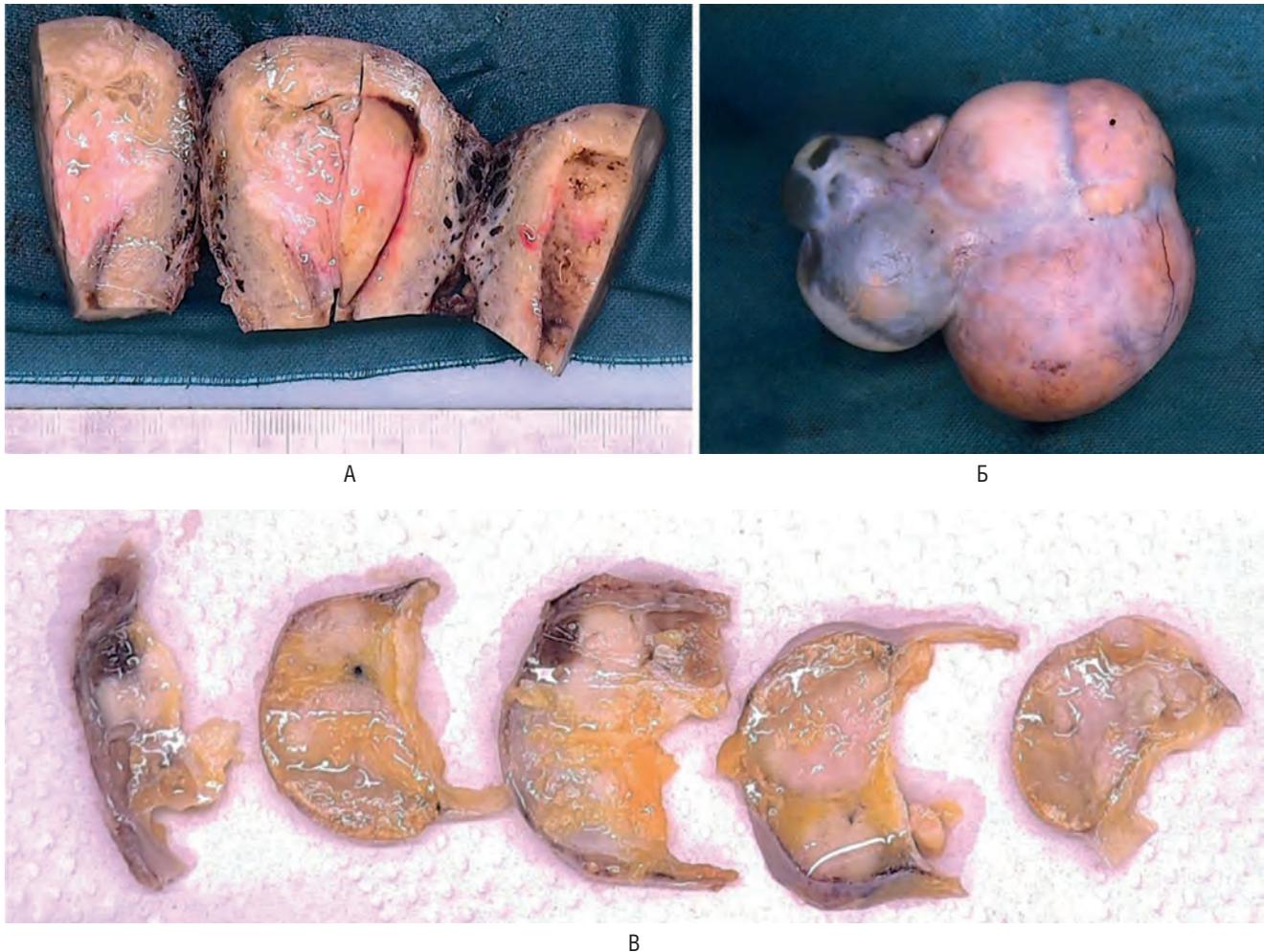
## Клиническое наблюдение

*Пациентка*, 59 лет, с жалобами на аномальные маточные кровотечения по типу метроррагий, по поводу которых было выполнено раздельное диагностическое выскабливание вне учреждения. По данным гистологического исследования обнаружен эндоцервикальный полип без признаков атипии. В дальнейшем жалобы не предъявляла.

Спустя 8 мес при контрольном ультразвуковом исследовании была выявлена картина, соответствующая гиперплазии эндометрия, в связи с чем пациентке выполнены гистерорезектоскопия и раздельное диагностическое выскабливание. В дальнейшем она обратилась в Клиническую больницу «МДСИ» в Отрадном с целью пересмотра гистологических препаратов и планирования дальнейшего обследования. По данным гистологического исследования выявлен полип матки смешанного типа без признаков атипии. При проведении магнитно-резонансной томографии органов малого таза с внутривенным контрастированием обнаружены признаки кистозно-солидных образований обоих яичников; патологического сигнала, отграниченного эндометрием на фоне гиперплазии (FIGO IA). Результаты лабораторных исследований находились в пределах референсных значений: СА-125 – 8 ед/мл; СА 15-3 – 18,2 ед/мл; СА 19-9 – 12 Ед/мл; РЭА – 5,58 нг/мл. Пациентке была выполнена экстирпация матки с придатками и оментэктомия.

Операционный материал направлен на патологоанатомическое исследование в Централизованное





**Рис. 1.** Макрофотографии процесса вырезки операционного материала: А – тело матки на разрезе; Б – левый яичник; В – участок левого яичника с карциноидом в кистозной тератоме на серийном разрезе

патологоанатомическое отделение, где были проведены макроскопическое и микроскопическое исследования.

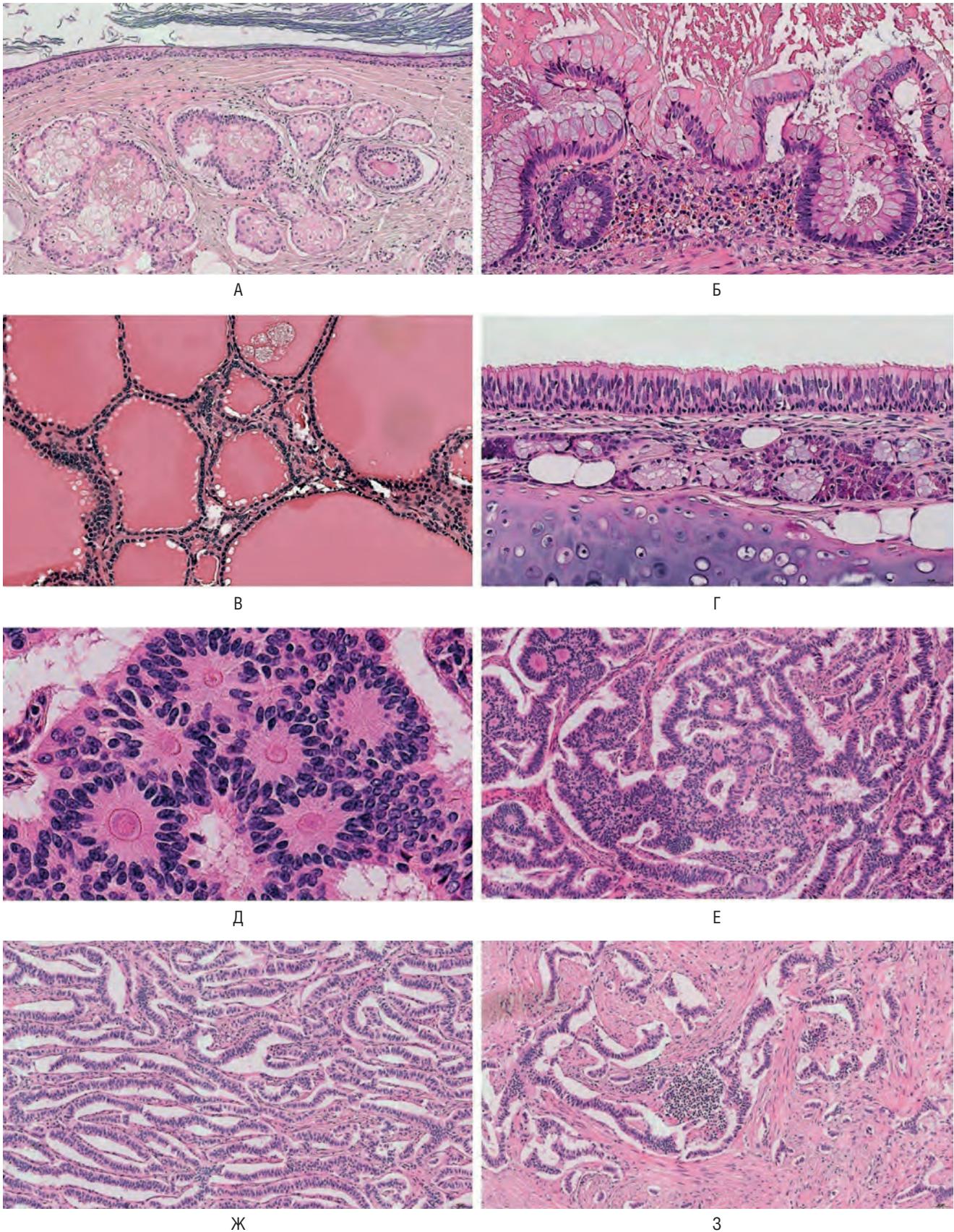
Шейка матки размерами 3,5×2,5×4,0 см, экзоцервикс серый с множественными кровоизлияниями, макроскопически утолщен до 0,3 см. Длина цервикального канала составляет 3,7 см, поверхность желтовато-серого цвета с поперечно-ребристой исчерченностью. При гистологическом исследовании в шейке матки обнаружены наботовы кисты. Перешеек макро- и микроскопически без признаков инвазии.

Тело матки размерами 5,5×4,0×5,0 см. Серозная оболочка гладкая, серого цвета. На разрезе полость матки выстлана серым бугристым эндометрием толщиной 0,2 см и заполнена экзофитным образованием размерами 2,5×1,7×3,5 см, представленным конгломератом кист, содержащих желеобразную массу и слизь (рис. 1А). Образование находится вблизи правой маточной трубы и имеет несколько участков прикрепления к эндометрию без признаков инвазии в стенку. Гистологически верифицирован эндометриальный полип с очаговой муцинозной дифференцировкой. В стенке тела матки макроскопически определяются очаги белесовато-серого цвета до 0,6 см в диаметре с кистой в центре, а также плотные волокнистые белесовато-серые

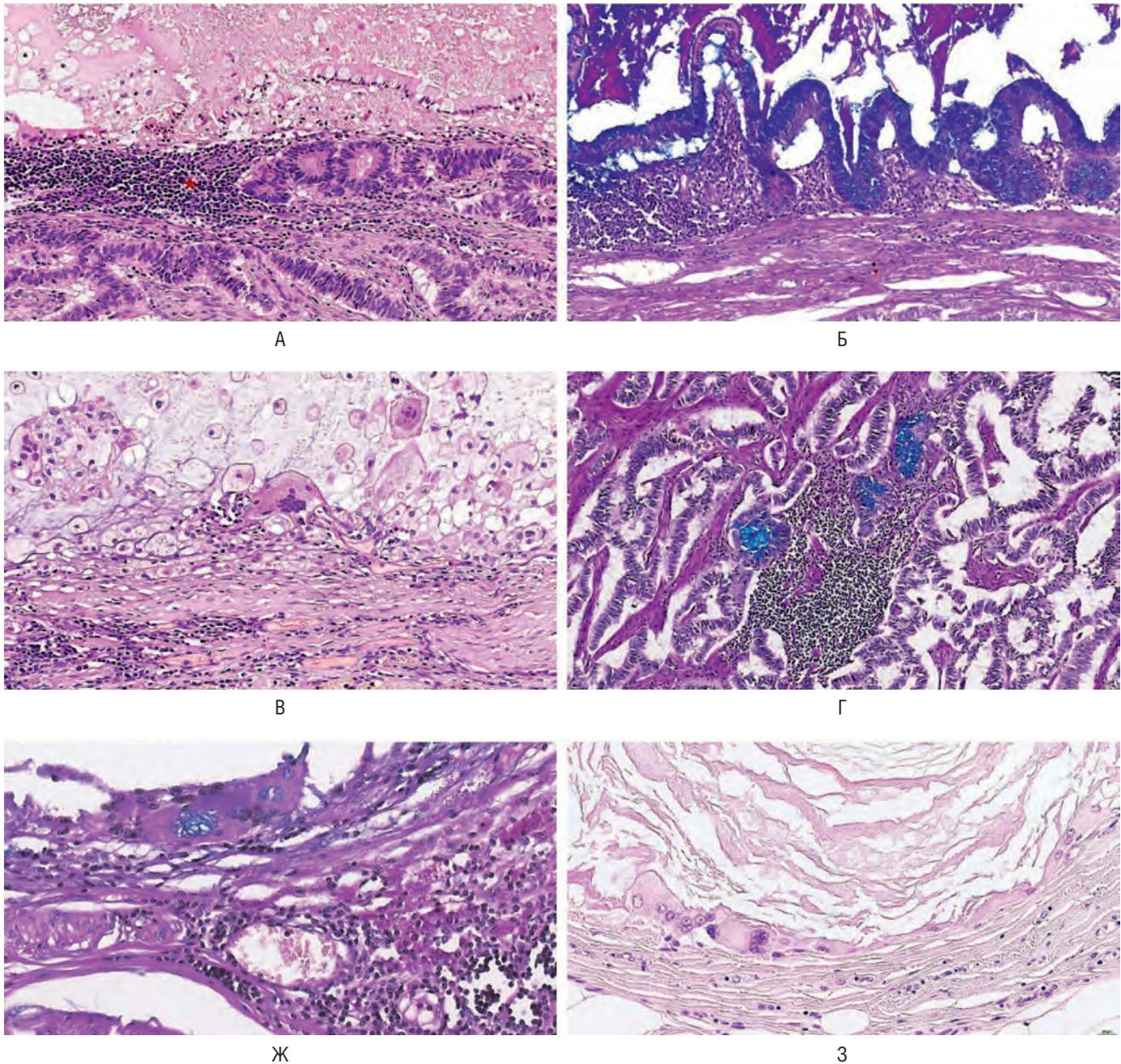
узлы диаметром до 1,1 см. При микроскопическом исследовании выявлена эндометриоидная карцинома low grade (G1) с минимальной инвазией (на глубину 1 мм при толщине стенки 16 мм) без прорастания в строму рT1a/IA по FIGO, без лимфоваскулярной инвазии, на фоне атипической гиперплазии эндометрия. Эктоцервикальный и параметральный края резекции без роста опухоли. Вне опухоли определяются очаги аденомиоза и интрамуральная лейомиома.

Маточные трубы без патологических изменений. Правый яичник размером 2,5×1,4×1,5 см покрыт капсулой желтовато-серого цвета. На разрезе определяются множественные кисты диаметром до 1,0 см, заполненные вязкой желтоватой жидкостью. Гистологически определяются кистозная атрезия и серозная цистаденофиброма.

Левый яичник (рис. 1Б, В) увеличен до 7,5×5,0×4,0 см, покрыт гладкой капсулой желтовато-серого цвета. На разрезе представлен двумя кистами. Первая киста (диаметром 4,0 см) заполнена желтой желеобразной массой и содержит участок ткани размерами 3,5×2,5×1,8 см белесовато-серого цвета с зонами хрящевой плотности, а также мелкие кисты диаметром до 0,7 см. Вторая киста (диаметром 3,0 см) содержит зеленоватую желеобразную массу. На ее внутренней поверхности



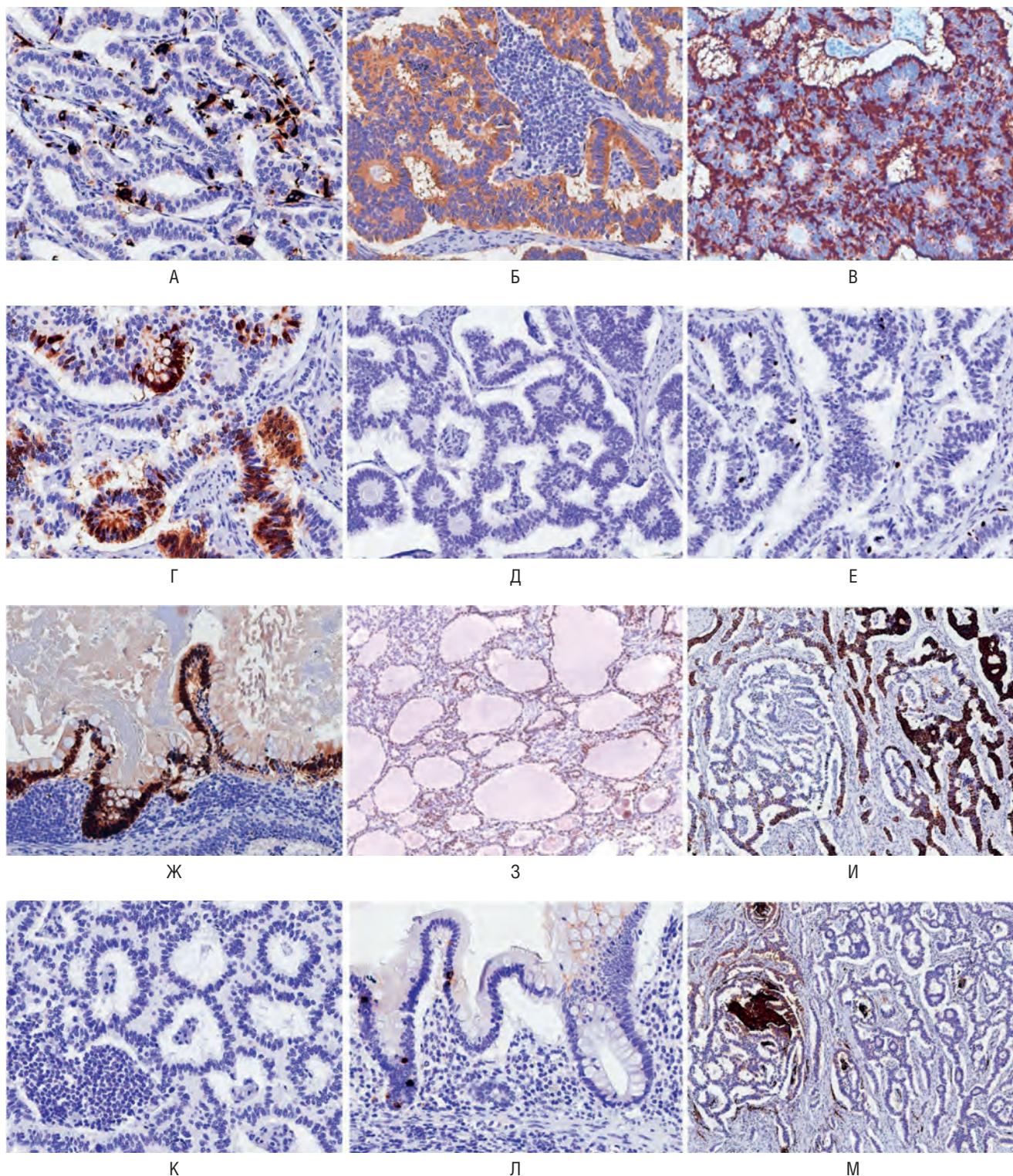
**Рис. 2.** Строение кистозной тератомы: А – дермоидный компонент тератомы; Б – кишечный компонент тератомы; В – струмальный компонент тератомы; Г – респираторный компонент тератомы; Д – карциноид в составе тератомы, структурный паттерн – розетки с просветом, характерные для нейроэндокринных опухолей; Е – карциноид, инсулярный структурный паттерн; Ж – карциноид, трабекулярный структурный паттерн; З – карциноид, десмоидный структурный паттерн. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение: А, Е, Ж, З –  $\times 200$ , Б, В, Г, Д –  $\times 400$



**Рис. 3.** Участки хронического воспаления, ассоциированные с продукцией слизи муцинозным кишечным эпителием: А – зона десквамации кишечного эпителия, отделенная от карциноида воспалительной мононуклеарной инфильтрацией стромы (\*); Б – кислые муцины в составе кишечного эпителия, а также в собственной пластинке с признаками отека и диссекции эпителия от стромы; В – участок стенки кисты, выстланной кишечным слизь-продуцирующим эпителием, в котором эпителий десквамирован, выражена мононуклеарная инфильтрация, в детрит погружены макрофаги, имеющие «пенистый» вид и формирующие гигантские клетки; Г – муцинозный компонент в составе карциноида, ассоциированный с инфильтрацией мононуклеарами; Д – гигантская многоядерная клетка с кислыми муцинами в цитоплазме; Е – участки образования гигантских многоядерных клеток в дермоидном компоненте тератомы. Окраска: А, В, Е – гематоксилин и эозин; Б, Г, Д – ШИК и альциановый синий. Увеличение: Г –  $\times 100$ ; А, Б, В –  $\times 200$ ; Д, Е –  $\times 400$

определяются множественные белесовато-серые экзофитные образования диаметром до 0,3 см, а также множественные кисты диаметром до 1,0 см. По результатам гистологического исследования левого яичника выявлена зрелая кистозная тератома, представленная компонентами всех зародышевых листков: эктодермы (кожа с придатками), мезодермы (хрящевая ткань) и эндодермы (высокий цилиндрический эпителий респираторного типа и муцинозный эпителий кишеч-

ного типа в выстилке кист, островки тиреоидной ткани). В составе тератомы выявлен участок, представленный опухолевыми клетками, формирующими инсулярные, трабекулярные и десмоидные структуры в окружении фиброваскулярной стромы (рис. 2), а также минорным муцинозным компонентом опухоли. Клетки опухоли мелкие, округлой формы, с умеренным количеством эозинофильной зернистой цитоплазмы. Ядра преимущественно правильной округлой формы с мелко-



**Рис. 4.** Иммуногистохимическая реакция с антителами к Chromogranin A (А), Synaptophysin (Б), CD56 (В), cdx-2 (Г, Ж), TTF-1 (Д, З), Ki67 (Е), CK19 (И), Gastrin (К, Л), Glut-1 (М); А-Е, И, К, М – участки карциноида; Ж, Л – участки кишечного компонента тератомы; З – участок струмального компонента тератомы. Контрокрасивание гематоксилином. Увеличение: И, М –  $\times 100$ ; Ж, З, Л –  $\times 200$ ; А-Е, К –  $\times 400$

дисперсным хроматином. Патологические митозы, некрозы, а также признаки лимфоваскулярной инвазии отсутствуют. Участок расценен как высокодифференцированный карциноид смешанного типа. Также была обнаружена серозная цистаденофиброма. В кистах,

выстланных муцинозным кишечным эпителием, определяется скопление слизи в просветах, образование субэпителиальных полостей, окаймленных кислыми муцинами (положительные при окраске альциановым синим). Также определяются участки десквамации эпителия

Результаты постановки иммуногистохимической реакции на блоке кистозной тератомы с карциноидом

Используемые антитела (название, клон, артикул, производитель)	Компонент кистозной тератомы				
	карциноид	дермоидный	респираторный	струмальный	кишечный
Chromogranin A (LK2H10) 05267056001 Roche	++ Ц	-	+ Ц	+ Ц	++ Ц
Synaptophysin (MRQ-40) 06433324001 Roche	+++ (100%) Ц	-	+ Ц	+ Ц	++ Ц
CD56 (MRQ-42) 06433359001 Roche	+++ (100%) Ц	+ Ц	+++ Ц	+++ Ц	++ Ц
Ki67 (30-9) 05278384001 Roche	+ (3%)	+	+	+	+
TTF-1 (SP141) 06640613001 Roche	-	-	-	+++ Я	-
CDX-2 (EPR2764Y) 05463491001 Roche	++ Я, Ц	-	-	-	+++ Я, Ц
CK19 (A53-B/A2.26) 05269440001 Roche	+++ Ц	++ Ц	+++ Ц	+++ Ц	+++ Ц
Gastrin 05267536001 Roche	-	-	-	-	+
Glut-1 06419178001 Roche	+ М, Ц	+++ М, Ц	+++ М, Ц	-	-

**Примечание.** Паттерны окрашивания: Ц – цитоплазматический; Я – ядерный; М – мембранный; распространенность положительной реакции: + – единичные клетки; ++ – очаги положительных клеток; +++ – тотальное или субтотальное положительное окрашивание.

с развитием в них хронического воспаления, представленного лимфо-макрофагальной инфильтрацией с формированием гигантских многоядерных клеток инородных тел (рис. 3А–Д). Пространственно участки хронического воспаления ассоциированы с прилежащим к ним структурами карциноида. В дермоидном компоненте тератомы также определяется образование гигантских клеток без выраженной лимфо-макрофагальной инфильтрации (рис. 3Е).

При исследовании большого сальника – сальник обычного строения без метастазов опухоли.

Для верификации гистологического типа опухоли проведена ИГХ-реакция с антителами к Chromogranin A, CD56, Synaptophysin, Ki67; для определения фенотипа нейроэндокринной опухоли выполнена ИГХ-реакция с антителами к CDX-2, TTF-1, Gastrin, CK19, Glut-1. Сводные данные по результатам ИГХ-реакции представлены в таблице.

По результату постановки ИГХ-реакции карциноид состоит из CD56<sup>+</sup>, Synaptophysin<sup>+</sup>, CK19<sup>+</sup>-клеток, среди которых очагово встречаются CDX-2<sup>+</sup>, Chromogranin<sup>+</sup>-клетки, единичные Glut-1<sup>+</sup>-клетки, а индекс ее пролиферативной активности составляет 3%. Также карциноид негативен по маркерам TTF-1 и Gastrin (рис. 4).

## Обсуждение

Карциноиды развиваются из нейроэндокринных клеток респираторного эпителия и эпителия кишеч-

ного типа, присутствующих в ЗКТ [6]. Первый случай карциноидной опухоли в тератоме яичника был описан M.J. Stewart и соавт. в 1939 г. [7]. Согласно классификации Всемирной организации здравоохранения опухолей женских половых органов (5-е издание), первичные карциноидные опухоли яичников подразделяются на 4 гистологических типа: островковые (инсулярные), трабекулярные, струмальные и муцинозные [8]. Островковый карциноид считается производным средней кишки и является наиболее распространенным типом первичной карциноидной опухоли яичников. Он характеризуется формированием небольших ацинусов и плотных скоплений округлых клеток с однородными ядрами и обильной эозинофильной цитоплазмой. Трабекулярный карциноид происходит из задней или передней кишки и формирует волнистые структуры в виде лент или трабекул, расположенных в плотной фиброзной строме. Его клетки локализуются в один или два слоя, ядра перпендикулярны оси лент либо трабекул. Для струмального карциноида характерно наличие как карциноидной, так и тиреоидной ткани. Муцинозный карциноид – наименее распространенный тип карциноида яичников, он схож с карциноидом из бокаловидных клеток, обнаруживаемым в червеобразном отростке [9].

Дифференциальная диагностика между первичными и метастатическими карциноидами яичника основана на ряде критериев. О метастатическом характере свидетельствуют двустороннее поражение, множественные узлы в яичниках и выявление первичной опу-

холи в желудочно-кишечном тракте. Карциноиды, возникающие в зрелых тератомах, как правило, обладают низким потенциалом злокачественности. Однако прогноз и особенности клинического течения этих опухолей до сих пор не изучены. Ведение пациентов включает тщательное гистопатологическое исследование опухоли и индивидуализированный хирургический подход.

В описываемом клиническом наблюдении на нейроэндокринное происхождение опухоли указывают результаты положительного тотального окрашивания на Synaptophysin и CD56, а также очаговая реакция с антителами к Chromogranin A в трабекулярных структурах опухоли [10, 11]. Положительная реакция с антителами к белку CDX-2 – фактору транскрипции, участвующему в развитии и дифференцировке клеток эпителия кишечного типа, синтезируемому энтерохромаффинными клетками тонкой кишки, свидетельствует о вероятном кишечном происхождении опухоли. CDX-2 избирательно экспрессируется карциноидными опухолями кишечного происхождения и не экспрессируется в нормальных клетках яичника. Положительная реакция в ядрах детектировалась в островковых и муцинозных участках карциноида яичников и не определялась в трабекулярных структурах. Зрелые тератомные элементы кишечного эпителия также диффузно экспрессируют CDX-2. Очаговая реакция с антителами к Chromogranin A, вероятно, опосредуется дифференцировкой опухоли по аналогии с карциноидами, происходящими из задней кишки [10–12]. Данными за гистогенетическое происхождение карциноида в описываемом случае из дериватов средней или задней кишки также является отсутствие положительной реакции с антителами к гастрину, наличие которой наиболее часто встречается в дуоденальных и панкреатических карциноидах (производных передней кишки) [13]. Выявленная диффузная реакция CK19 нехарактерна для производных задней кишки, но распространена для образований из средней кишки [14].

Вероятность происхождения карциноида из струмы, несмотря на наличие дифференцированных структур щитовидной железы в тератоме, исключена по причине отсутствия фолликулярных структур в составе карциноида, а также негативной реакции с антителами к TTF-1. Положительная реакция с TTF-1 наблюдалась исключительно в клетках стромального компонента тератомы.

В дифференциальной диагностике первичных и метастатических карциноидов яичников был предложен индекс пролиферативной активности Ki-67. В первичных карциноидах его значения варьируют от 0,6 до 8,4% (медиана 2,3%), тогда как в метастатических опухолях диапазон шире – от 1,3 до 36,7% (медиана 9,7%). Согласно данным ряда исследований, показатель Ki-67

менее 7,5% ассоциирован с более благоприятным прогнозом и длительной выживаемостью [15]. Единичные Glut-1<sup>+</sup>-клетки в составе карциноида также с большей вероятностью указывают на благоприятный прогноз и низкий метастатический потенциал опухоли [16]. Индекс пролиферативной активности величиной в 3% и слабая очаговая реакция с антителами к Glut-1, полученные в описываемом клиническом случае, с большей вероятностью указывают на первичное происхождение опухоли из тератомы и благоприятный прогноз для пациента.

В представленном случае выявлены особенности строения, позволяющие предположить вероятный патогенетический механизм формирования опухоли: 1) карциноид пространственно ассоциирован с кистой, выстланной муцинозным кишечным эпителием; 2) в опухоли выявлен минорный муцинозный компонент; 3) вокруг карциноида определяются множественные очаги лимфо-макрофагальной инфильтрации. Перечисленные явления реконструируются в патогенетическую цепь событий, начинающуюся с нарушения дренирования полости кисты и инфильтрации стромального компонента слизи, с последующей десквамацией эпителия, и заканчивающуюся развитием хронического воспаления, сопровождаемого образованием гигантских многоядерных клеток. А развившееся хроническое воспаление рассматривается в качестве фактора онкогенеза как в отношении аденокарцином кишечника, так и нейроэндокринных опухолей [17].

Таким образом, представленное клиническое наблюдение иллюстрирует сложности диагностики карциноидных опухолей яичников. Дальнейшее накопление и анализ подобных случаев, а также сбор данных об отдаленных клинических исходах являются перспективным направлением для повышения точности прогноза и оптимизации тактики ведения пациентов.

## Заключение

Первичный карциноид яичников – редкое заболевание, которое может иметь обманчивую гистологию, что может привести к ошибочному диагнозу. Клиническое наблюдение демонстрирует редкое явление – смешанную карциноидную опухоль, возникшую в зрелой кистозной тератоме яичника у женщины в постменопаузе. Несмотря на отсутствие карциноидного синдрома, диагноз был поставлен на основании тщательного гистопатологического исследования, что подчеркивает важность детального послеоперационного обследования для выявления редких подтипов опухолей. Эти данные дополняют немногочисленную литературу о первичных карциноидах яичников и подтверждают важность индивидуального подхода к последующему наблюдению за такими пациентами.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Вдовина Дарья Владимировна (Daria V. Vdovina)** – врач, Клиническая больница № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ»; врач-ординатор, ГНЦ РФ ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Российская Федерация  
E-mail: darya.vlvdovina@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0005-0993-9430>



**Емелин Алексей Михайлович (Aleksei M. Emelin)** – врач-патологоанатом, Клиническая больница № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ»; научный сотрудник лаборатории морфологии и патологии опорно-двигательного аппарата, НИИ морфологии человека им. акад. А.П. Авцына, ГНЦ РФ ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Российская Федерация  
E-mail: eamar40rn@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-4109-0105>

**Красновский Андрей Александрович (Andrey A. Krasnovskiy)** – врач-патологоанатом, Клиническая больница № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: krasnovskiy.andrey@inbox.ru  
<https://orcid.org/0009-0006-1145-2311>

**Буллич Артем Владимирович (Artem V. Bullikh)** – кандидат медицинских наук, заведующий Центриализованным патологоанатомическим отделением, Клиническая больница № 1 «МЕДСИ» в Отрадном, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация  
E-mail: bullich83@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2843-5650>

## ЛИТЕРАТУРА

- Ahmed A., Lotfollahzadeh S. Cystic teratoma // *Stat-Pearls* [Internet]. 2025. PMID: 33231995.
- Tankou J., Foley O.W., Liu C.Y., Melamed A., Schantz-Dunn J. Dermoid cyst management and outcomes: a review of over 1000 cases at a single institution // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2024. Vol. 231, N 4. P. 442.e1–442.e7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2024.04.021>
- Cong L., Wang S., Yeung S.Y., Lee J.H.S., Chung J.P.W., Chan D.Y.L. Mature cystic teratoma: an integrated review // *Int. J. Mol. Sci.* 2023. Vol. 24, N 7. P. 6141. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms24076141>
- Snir O.L., DeJoseph M., Wong S., Buza N., Hui P. Frequent homozygosity in both mature and immature ovarian teratomas: a shared genetic basis of tumorigenesis // *Mod. Pathol.* 2017. Vol. 30, N 10. P. 1467–1475. DOI: <https://doi.org/10.1038/modpathol.2017.66>
- Huang W., Han X., Zhou J., Zhang G. Carcinoid tumor arising from a mature cystic teratoma of the ovary: a case report // *Medicine (Baltimore)*. 2025. Vol. 104, N 7. Article ID e41557. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000041557>
- Lee E., Park M. Primary ovarian neuroendocrine carcinoid tumor arising in a mature cystic teratoma // *Case Rep. Oncol.* 2023. Vol. 16, N 1. P. 157–161. DOI: <https://doi.org/10.1159/000529838>
- Stewart M.J., Willis R.A., De Saram G.S.W. Argentafine carcinoma (carcinoid tumour) arising in ovarian teratomas: a report of two cases. // *J. Pathol. Bacteriol.* 1939. Vol. 49, N 1. P. 207–212. DOI: <https://doi.org/10.1002/path.1700490119>
- WHO Classification of Tumours Editorial Board. Female genital tumours // *WHO Classification of Tumours*. 5<sup>th</sup> ed. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2020. Vol. 4. 632 p. ISBN: 978-92-832-4501-9.
- Chun Y.K. Neuroendocrine tumors of the female reproductive tract: a literature review // *J. Pathol. Transl. Med.* 2015. Vol. 49, N 6. P. 450–461. DOI: <https://doi.org/10.4132/jptm.2015.09.20>
- Yan F., Zhou Q., Lin Y., Yu C., Chang H., Li Y. Clinicopathological analysis of primary carcinoid tumour of the ovary arising in mature cystic teratomas // *J. Int. Med. Res.* 2021. Vol. 49, N 8. Article ID 3000605211034666. DOI: <https://doi.org/10.1177/03000605211034666>
- Anggraeni T.D., Purwoto G., Nuryanto K.H., Pratiwi I.W., Tjahjadi H. A rare case of ovarian carcinoid on mature cystic teratoma in a 36-year-old patient // *Gynecol. Oncol. Rep.* 2022. Vol. 41. Article ID 100999. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gore.2022.100999>
- Rabban J.T., Lerwill M.F., McCluggage W.G., Grenert J.P., Zaloudek C.J. Primary ovarian carcinoid tumors may express CDX-2: a potential pitfall in distinction from metastatic intestinal carcinoid tumors involving the ovary // *Int. J. Gynecol. Pathol.* 2009. Vol. 28, N 1. P. 41–48. DOI: <https://doi.org/10.1097/PGP.0b013e31817a8f51>
- Fernandez C.J., Agarwal M., Pottakkat B., Haroon N.N., George A.S., Pappachan J.M. Gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasms: a clinical snapshot // *World J. Gastrointest. Surg.* 2021. Vol. 13, N 3. P. 231–255. DOI: <https://doi.org/10.4240/wjgs.v13.i3.231>
- Jain R., Fischer S., Serra S., Chetty R. The use of Cytokeratin 19 (CK19) immunohistochemistry in lesions of the pancreas, gastrointestinal tract, and liver // *Appl. Immunohistochem. Mol. Morphol.* 2010. Vol. 18, N 1. P. 9–15. DOI: <https://doi.org/10.1097/PAI.0b013e3181ad36ea>
- Zhang X., Jones A., Jenkins S.M., Huang Y. Ki67 proliferative index in carcinoid tumors involving ovary // *Endocr. Pathol.* 2018. Vol. 29, N 1. P. 43–48. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12022-017-9510-7>
- Sampedro-Núñez M., Bouthelier A., Serrano-Somavilla A., Martínez-Hernández R., Adrados M., Martín-Pérez E. et al. LAT-1 and GLUT-1 carrier expression and its prognostic value in gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors // *Cancers (Basel)*. 2020. Vol. 12, N 10. Article ID 2968. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers12102968>
- Yu J., Refsum E., Perrin V., Helsing L.M., Wieszczy P., Loberg M. et al. Inflammatory bowel disease and risk of adenocarcinoma and neuroendocrine tumors in the small bowel // *Ann. Oncol.* 2022. Vol. 33, N 6. P. 649–656. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.02.226>

Хадырова Д.Б., Хадыров В.А., Магомедмирзаев Д.Ш., Борисова М.А.

## Клиническое наблюдение успешного лечения перитонита у ребенка 14 лет

Акционерное общество «Группа компаний «МЕДСИ», 123056, г. Москва, Российская Федерация

### Резюме

Острый аппендицит – одно из наиболее частых заболеваний брюшной полости, требующих хирургического лечения. В детском возрасте аппендицит развивается быстрее, а деструктивные изменения в отростке, приводящие к аппендикулярному перитониту, возникают значительно чаще, чем у взрослых. Эти закономерности наиболее выражены у детей первых лет жизни, что обусловлено анатомо-физиологическими особенностями детского организма, влияющими на характер клинической картины заболевания и в некоторых случаях требующими особого подхода к решению тактических и лечебных задач.

Острый аппендицит может возникнуть в любом возрасте, включая новорожденных, однако преимущественно наблюдается у детей старше 7 лет, у детей до 3 лет частота его возникновения не превышает 8%. Пик заболеваемости приходится на возраст 9–12 лет. Общая заболеваемость аппендицитом составляет от 3 до 6 на 1000 детей. Девочки и мальчики болеют одинаково часто. Острый аппендицит – наиболее частая причина развития перитонита у детей старше 1 года [4].

Аппендицит до настоящего времени остается актуальной обсуждаемой проблемой среди хирургов. В статье описывается клиническое наблюдение острого аппендицита, осложненного перитонитом, у ребенка 14 лет. Рассматриваются анамнез заболевания, основные жалобы, симптомы, лабораторные и инструментальные исследования.

**Ключевые слова:** аппендицит; клиническая картина; осложнения; перитонит; аппендэктомия

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Хадырова Д.Б., Хадыров В.А., Магомедмирзаев Д.Ш., Борисова М.А. Клиническое наблюдение успешного лечения перитонита у ребенка 14 лет // Вестник МЕДСИ. 2025. Т. 12, № 4. С. 65–70. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-65-70>

**Статья поступила в редакцию** 27.10.2025. **Принята в печать** 28.11.2025.

Khadyrova D.B., Khadyrov V.A., Magomedmirzaev D.Sh., Borisova M.A.

## Clinical observation of successful treatment of peritonitis in a 14-year-old child

JSC Group of Companies MEDSI, 123056, Moscow, Russian Federation

### Abstract

Acute appendicitis can occur at any age, including newborns, but it is most common in children over the age of 7. In children under the age of 3, the incidence of appendicitis does not exceed 8%. The peak incidence occurs between the ages of 9 and 12. The overall incidence of appendicitis ranges from 3 to 6 per 1,000 children. Girls and boys are equally affected. Acute appendicitis is the most common cause of peritonitis in children over the age of 1 [4]. Appendicitis remains an age-old topic of discussion among surgeons. This article describes a clinical case of acute appendicitis complicated by peritonitis in a 14-year-old child. It examines the patient's medical history, main complaints, symptoms, and laboratory and instrumental tests.

**Funding.** The study had no sponsor support.

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

**For citation:** Khadyrova D.B., Khadyrov V.A., Magomedmirzaev D.Sh., Borisova M.A. Clinical observation of successful treatment of peritonitis in a 14-year-old child. MEDSI Bulletin. 2025; 12 (4): 65–70. DOI: <https://doi.org/10.33029/2949-4613-2025-12-4-65-70> (in Russian)

**Received** 27.10.2025. **Accepted** 28.11.2025.

## Введение

Острый аппендицит (ОА) – воспаление червеобразного отростка слепой кишки. Это одно из наиболее частых неотложных хирургических заболеваний органов брюшной полости [3, с. 5]. Его диагностика остается затруднительной, особенно у детей раннего возраста и девочек в препубертатном и пубертатном возрасте. Задержка диагностики и лечения при ОА может явиться результатом увеличения осложнений и летальности [1, с. 10–15].

Классификация ОА:

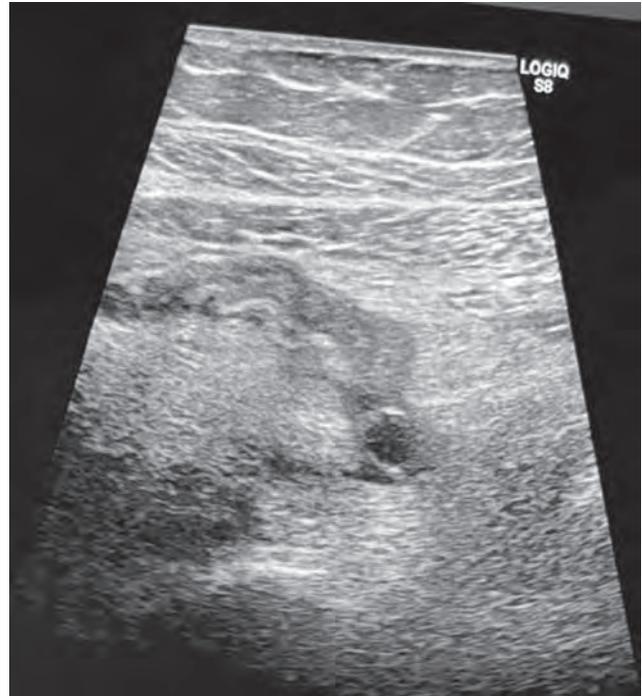
- катаральный (простой, поверхностный);
- флегмонозный;
- эмпиема червеобразного отростка;
- гангренозный.

Осложнения ОА:

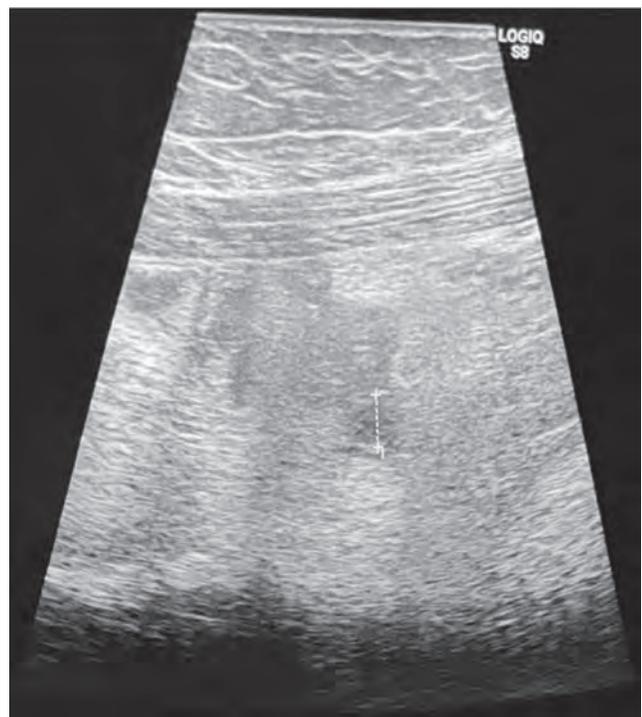
- перфорация;
- аппендикулярный инфильтрат (дооперационное выявление);
- аппендикулярный инфильтрат (интраоперационное выявление) – рыхлый, плотный;
- периаппендикулярный абсцесс (дооперационное выявление);
- периаппендикулярный абсцесс (интраоперационное выявление);
- перитонит;
- забрюшинная флегмона;
- пилефлебит [2, с. 25].

В данной статье описывается клиническое наблюдение остро аппендицита, осложненного перитонитом. Пациентка, 14 лет, обратилась на консультацию к гастроэнтерологу клиники «МЕДСИ» на Красной Пресне с жалобами на боли в животе через 3 дня после начала заболевания. Ребенок осмотрен гастроэнтерологом, направлен на ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости (ОБП) в экстренном порядке. УЗИ ОБП выполнено незамедлительно врачом ультразвуковой диагностики клиники «МЕДСИ» на Красной Пресне. Протокол УЗИ ОБП: в правом нижнем квадранте, ближе к средней линии, определяется фрагмент тубулярной аперистальтической структуры диаметром 9,7–11 мм (рис. 1), стенки утолщены до 3,8–4,0 мм (рис. 2), при цветовом доплеровском картировании кровотока в стенках усилен. Полностью аппендикс не лоцирован. Рядом лоцируется небольшое количество свободной жидкости (рис. 3). При давлении датчиком возникает усиленная болезненность в этом месте. Небольшое количество межпетельной жидкости. Признаки наличия свободной жидкости в брюшной полости в правом латеральном канале: приблизительный объем – 7,0 мл. Вокруг данной структуры отмечается реакция сальника по типу оментита толщиной до 2,0–3,0 мм.

После выполнения УЗИ ОБП ребенок в экстренном порядке осмотрен детским хирургом КДЦ «МЕДСИ» на Красной Пресне и направлен на экстренную госпитализацию в отделение детской хирургии клиники «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте.



**Рис. 1.** Фрагмент тубулярной аперистальтической структуры диаметром 9,7–11 мм



**Рис. 2.** Стенки утолщены

При осмотре детским хирургом в клинике «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте в приемном отделении ребенок предъявлял жалобы на боли в нижних отделах живота и в правой подвздошной области – продолжительные, не связанные с приемом пищи и актом дыхания. Болям сопутствовали тошнота, температура 38 °С. Считает себя больной в течение 3 дней, когда появились боли в эпигастральной области, тошнота, рвота, повышение температуры тела. Далее боли сместились в нижние отделы живота и правую подвздошную область. Общее состояние ребенка – средней тяжести, сознание ясное, положение вынужденное. Осмотр системы пищеварения. Аппетит снижен. Усиления, извращения вкуса нет. Отвращения к пище нет. Сухость во рту отсутствует. Слюнотечения нет. Бывает урчание в животе, отхождение газов свободное, дефекация ежедневно, опорожнение кишечника самостоятельное. По данным ориентировочной поверхностной пальпации живота тонус брюшных мышц повышен; брюшная стенка мягкая, податливая. Локальное напряжение и болезненность выявлены в нижних отделах живота и в правой подвздошной области, где определяются положительный симптом Филатова, положительный симптом Щеткина–Блюмберга, симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон. Состояние пупка, мышц, белой линии живота без патологических изменений. При глубокой пальпации резко усиливается болевой синдром, проведение топографической скользящей пальпации толстого кишечника невозможно из-за усиления болевого синдрома. После осмотра ребенок в экстренном порядке госпитализирован в отделение детской хирургии ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте. Назначены лабораторные и инструментальные исследования для подготовки ребенка к экстренному оперативному вмешательству.

**Клинические исследования.** Биохимический анализ крови: белок – 66,8; АСТ – 17,5. Гематологические исследования: средняя концентрация гемоглобина в эритроците – 318; средний объем эритроцита – 90,1; ширина распределения эритроцитов – 13,4; ширина распределения эритроцитов – 46,1; относительное количество нормобластов – 0; СОЭ – 37; лейкоциты – 26,62; эритроциты – 4,26; гемоглобин – 122; гематокрит – 38,4; среднее содержание гемоглобина в эритроците – 28,7; абсолютное количество нормобластов – 0; тромбоциты – 286; средний объем тромбоцитов – 10,1; ширина распределения тромбоцитов по объему – 16,2; процент крупных тромбоцитов – 25,7; общий объем тромбоцитов в крови (тромбоцитокрит) – 0,29; нейтрофилы – 23,8; лимфоциты – 1,62; моноциты – 1,2; эозинофилы – 0; базофилы – 0; нейтрофилы – 89,4; моноциты – 4,5; лимфоциты – 6,1; эозинофилы – 0; базофилы – 0.

**Общеклинические исследования мочи.** pH – 6; бактерии – умеренное количество; белок – 1,5; билирубин – не обнаружен; глюкоза – отсутствует; кетоновые тела – 15; кристаллы аморфных уратов – умеренное количество; лейкоциты – 10–12; нитриты – отрицательно; относительная плотность – 1,015; прозрачность – мутноватая; реакция на кровь (гемоглобин) – отрицательно; слизь – умеренное количество; уробилиноген – 17; цвет – желтый; эпителий плоский – 20–25; эритроциты – 2–2; эстераза лейкоцитов – слабоположительная.

**Изосерологические исследования (IntrSystems).** Резус-фактор – положительный.

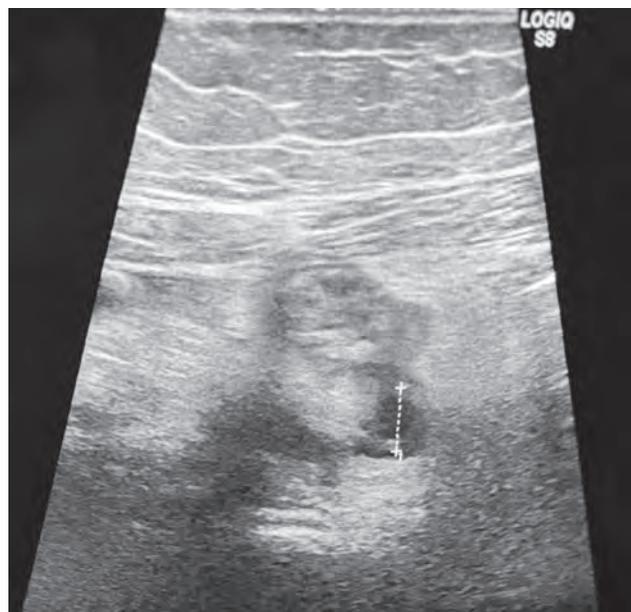


Рис. 3. Лоцирование небольшого количества свободной жидкости

**Иммунологические исследования.** Группа крови: АВ (IV).

**Биохимические исследования.** Аланинаминотрансфераза – 11,4; билирубин общий – 20,8; глюкоза (венозной крови, натощак) – 5,26; калий – 3,82; креатинин – 48; мочевины – 2,9; натрий – 138,6; С-реактивный белок – 162,34; хлор – 104,7; билирубин прямой (конъюгированный) – 4,5; альбумин – 37,1; фибриноген – 5,62; протромбиновое время – 15,9; международное нормализованное отношение – 1,44; протромбин по Квику – 63.

**Исследование системы гемостаза:** тромбиновое время – 21,5.

**Коагулологические исследования:** активированное частичное тромбопластиновое время – 27,8.

**Инфекционные заболевания.** Антитела IgG к вирусу кори – <0,07; антитела к бледной трепонеме – не обнаружены; гепатит В, поверхностный антиген – не обнаружен; суммарные антитела к гепатиту С – не обнаружены; антитела к вирусу иммунодефицита человека типов 1/2 и антигена р24 – не обнаружены.

В отделении детской хирургии клиники ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте на основании клинической картины, результатов анализов, данных лабораторных и инструментальных методов исследования выставлен диагноз «острый флегмонозный аппендицит. Перитонит?», ребенок прооперирован в экстренном порядке. Протокол операции: под наркозом, после трехкратной обработки операционного поля, выполнена установка 5 мм троакара над пупком. Под контролем камеры выполнена установка дополнительных троакаров: 5 мм в левой подвздошной области, 10 мм над лоном. При панорамном осмотре брюшной полости: в малом тазу выпот мутный, гнойный, объемом до 30 мл (рис. 4), удален электроотсосом, отправлен на посев. При выделении червеобразного отростка вскрыт абсцесс (рис. 5), в правой подвздошной области, состоящий из стенки



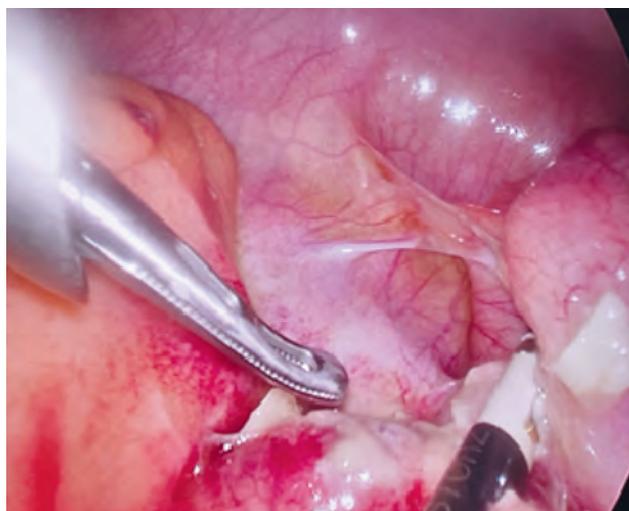
**Рис. 4.** Мутный гнойный выпот в малом тазу



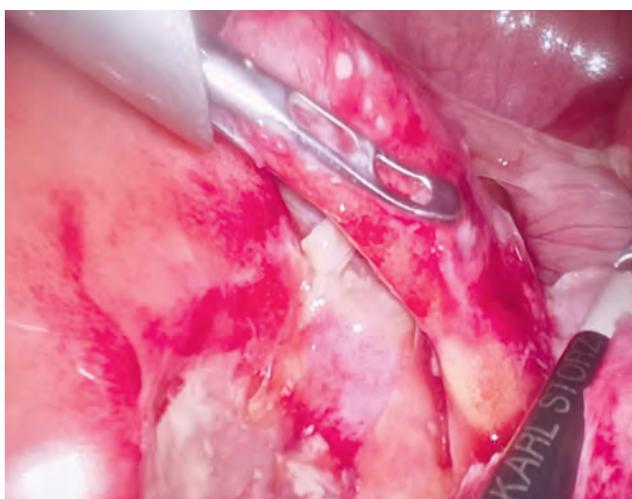
**Рис. 5.** Вскрытие абсцесса



**Рис. 6.** Червеобразный отросток грязно-серого цвета, напряжен, покрыт фибрином, окутан инфильтрированным сальником



**Рис. 7.** Купол слепой кишки вовлечен в воспалительный процесс



**Рис. 8.** В средней трети червеобразного отростка определяется перфоративное отверстие

тонкой кишки, париетальной брюшины и пряди сальника, выделилось около 20 мл густого гноя, который удален электроотсосом. Стенки абсцесса умеренно ригидные, после вскрытия стенки спались. Обнаружен червеобразный отросток, который располагался ретроцекально, длиной до 10 см, диаметром до 1,2 см, грязно-серого цвета, напряжен, резко утолщен на верхушке, покрыт фибрином, окутан инфильтрированным сальником (рис. 6), на всем протяжении припаян к куполу слепой кишки плоскостными спайками. Купол слепой кишки вовлечен в воспалительный процесс (рис. 7), инфильтрирован, покрыт фибрином. В средней трети червеобразного отростка определяется гангренозно-перфоративное отверстие до 0,2 см в диаметре (рис. 8). Спайки разъединены путем биполярной коагуляции. Червеобразный отросток с техническими трудностями выделен, у основания перевязан, отсечен, удален из брюшной полости при помощи эндомешка, отправлен на патоморфологическое исследование. Через доступ в левой под-

вздошной области в малый таз установлена одно-просветная дренажная трубка. Контроль гемостаза. Десуфляция. Швы на раны. Асептические повязки.

**Диагноз после операции:** K35.3 Острый гангренозно-перфоративный аппендицит. Местный перитонит. Периаппендикулярный абсцесс. Оментит. Тифлит. Выполнены лапароскопическая аппендэктомия, санация, дренирование брюшной полости.

После проведенного оперативного лечения ребенок в течение 5 дней находился на стационарном лечении в отделении детской хирургии клиники ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте, получал антибактериальную терапию: внутривенно (в/в), капельно, метронидазол (метрогил, раствор, для внутривенного введения, 5 мг/мл, 100 мл) – 3 раза в день (300 мл/сут) 3 дня; в/в, капельно, цефтриаксон (цефтриаксон-АКОС, порошок для приготовления раствора для в/в и внутримышечного введения, 1 г) – 1 г + натрия хлорид (натрия хлорид, раствор для инфузий, 0,9%) – 100 мл – 2 раза в день 5 дней. Противовоспалительная терапия (в/в, медленно, парацетамол (ифимол, раствор для инфузий, 10 мг/мл) – 3 раза в день (300 мл/сут) 3 дня; в/в, капельно, дексаметазон (дексаметазон-Ферейн, раствор для инъекций, 8 мг/2 мл) – 2 мл + натрия хлорид (натрия хлорид, раствор для инфузий, 0,9%) – 100 мг – 1 раз в день 3 дня.

На фоне проводимой терапии состояние ребенка улучшилось, на 5-й день выполнен контроль лабораторных и инструментальных исследований (24.10.2025).

**Биохимические исследования.** С-реактивный белок: 14,07.

**Гематологические исследования.** Средняя концентрация гемоглобина в эритроците – 317; средний объем эритроцита – 88,7; ширина распределения эритроцитов – 13,4; ширина распределения эритроцитов – 45,2; относительное количество нормобластов – 0; СОЭ – 28; лейкоциты – 11,36; эритроциты – 4,7; гемоглобин – 132; гематокрит – 41,7; среднее содержание гемоглобина в эритроците – 28,2; абсолютное количество нормобластов – 0; тромбоциты – 370; средний объем тромбоцитов – 9,3; ширина распределения тромбоцитов по объему – 15,9; процент крупных тромбоцитов – 20,5; общий объем тромбоцитов в крови (тромбоцитокрит) – 0,34; нейтрофилы – 5,44; лимфоциты – 4,63; моноциты – 0,87; эозинофилы – 0,39; базофилы – 0,03; нейтрофилы – 47,8; моноциты – 7,7; лимфоциты – 40,8; эозинофилы – 3,4; базофилы – 0,3.

**Общеклинические исследования мочи.** pH – 6; бактерии – небольшое количество; белок – отсутствует; билирубин – не обнаружен; глюкоза – отсутствует; кетоновые тела – не обнаружены; лейкоциты – 2–4; нитриты – отрицательно; относительная плотность – 1,015; прозрачность – полная; реакция на кровь (гемоглобин) – резко положительная; слизь – умеренное количество; уробилиноген – 3,5; цвет: желтый; эпителий плоский – 9–12; эритроциты: 27–35; эстераза лейкоцитов – отрицательно.

**Ультразвуковое исследование желудка и тонкой/толстой кишки (у детей).** Протокол: свободная жидкость в отлогах местах брюшной полости, латеральных каналах, межпетельном пространстве, малом

тазу эхографически на момент осмотра не определяется. Патологические образования не выявлены. **Желудок:** натошак определяются незначительное количество жидкостного содержимого, газ. Стенки антрального и пилорического отдела не утолщены, дифференцировка слоев сохранена. Складки основания слизистой не расширены. **Двенадцатиперстная, тощая и подвздошная кишка:** стенки хорошо дифференцированы, не утолщены, перистальтика сохранена. Терминальный отдел подвздошной кишки без видимых патологических изменений. Баугиниева заслонка – без патологических изменений. **Слепая кишка:** илеоцекальный угол не изменен. Купол слепой кишки не изменен. Червеобразный отросток не визуализируется (удален). Свободная жидкость вокруг не определяется. Восходящая кишка, поперечно-ободочная кишка, нисходящая кишка: аномалии строения, дивертикулы эхографически не определяются. Стенки кишки дифференцированы, не утолщены – до 2 мм. Гаустры ровные, четкие. Перистальтика сохранена, направленная, отмечается повышенное содержание газов в кишечнике. **Ректосигмоидный отдел:** аномалии строения, дивертикулы эхографически не определяются. Стенки кишки дифференцированы, не утолщены – до 2 мм. Гаустры ровные, четкие. Перистальтика сохранена, направленная. Ампула прямой кишки заполнена плотным содержимым **Брыжеечные лимфоузлы:** не визуализируются.

**Заключение:** эхопризнаков патологии на момент осмотра не определяется, повышенная пневматизация петель кишечника, ребенок выписан на амбулаторное наблюдение и лечение у детского хирурга.

## Заключение

Острый аппендицит является одной из самых частых причин развития перитонита у детей. Своевременная диагностика и правильно организованная маршрутизация пациента играют основополагающую роль в снижении риска критических осложнений и развития более грозных осложнений перитонита.

Данное клиническое наблюдение демонстрирует, что на прогноз пациента влияют следующие факторы:

- своевременная и правильно построенная маршрутизации между клиниками «МЕДСИ» (КДЦ на Красной Пресне и ММЦ на Мичуринском проспекте);
- точная и грамотно выполненная ультразвуковая диагностика брюшной полости;
- своевременно выполненное экстренное оперативное вмешательство (с момента обращения ребенка к гастроэнтерологу, в КДЦ «МЕДСИ» на Красной Пресне до подачи ребенка в операционную в ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте прошло менее 6 ч).

Правильная маршрутизация и этапный подход, квалификация специалистов, работающих на базе КДЦ на Красной Пресне и ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте, повлияли на скорость оказания медицинской помощи, что является правильно выбранным алгоритмом в таких ситуациях.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Хадырова Дилором Бахтиеровна (Dilorom B. Hadyrova)** – врач ультразвуковой диагностики, врач – детский кардиолог, КДЦ «МЕДСИ» на Красной Пресне, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: KHadyrova.DB@medsigroup.ru

<https://orcid.org/0009-0000-6507-0569>

**Хадыров Владислав Александрович (Vladislav A. Hadyrov)** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением, врач – детский хирург, ММЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: hadyrov.va@medsigroup.ru

<https://orcid.org/0009-0003-3229-4461>

**Магомедмирзаев Давуд Шамилович (Davud Sh. Magomedmirzaev)** – врач – детский хирург, КДЦ «МЕДСИ» на Мичуринском проспекте, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: Magomedmirzaev.ds@medsigroup.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9326-1116>

**Борисова Марина Анатольевна (Marina A. Borisova)** – доктор медицинских наук, доцент, руководитель Центра детского здоровья, АО ГК «МЕДСИ», Москва, Российская Федерация

E-mail: borisova.ma@medsigroup.ru

## ЛИТЕРАТУРА

1. Колесов В.И. Острый аппендицит. Москва : Книга по Требованию, 2012. С. 10–15.
2. Османов З.Х. Аппендицит. Москва : Диля, 2001. С. 25.
3. Пугаев А.В., Ачкасов Е.Е. Острый аппендицит. Москва : Триада-Х, 2011. С. 5.
4. Разумовский А.Ю., Дронов А.Ф., Смирнов А.Н., Голованев М.А. Острый аппендицит у детей : клинические рекомендации // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2013. Т. 3, № 4. С. 125–131.

# РЕЗОЛЮЦИЯ

## XVI Съезда хирургов России совместно с X Конгрессом московских хирургов

### Общероссийской общественной организации «Российское общество хирургов имени академика В.С. Савельева»

#### (21–23 октября 2025 г., Москва)

21–23 октября 2025 г. в Москве состоялся XVI Съезд хирургов России совместно с X Конгрессом московских хирургов. Мероприятие прошло на площадке Центра международной торговли и объединило 4240 участников из 80 регионов и 176 городов России, а также из 4 стран СНГ (Беларусь, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан) и 5 стран дальнего зарубежья (Индия, Китай, Южная Корея, Испания, ОАЭ). Организаторами Съезда выступили Министерство здравоохранения РФ, Российская академия наук, Департамент здравоохранения г. Москвы (ДЗМ), Российское общество хирургов (РОХ), ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ, ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России и ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

Открыл Съезд президент РОХ академик РАН Алексей Васильевич Шабунин. В церемонии открытия приняли участие руководители Министерства здравоохранения и Министерства обороны РФ, что подчеркивает государственную значимость развития хирургической науки и практики. Особой честью для всех участников стало зачитание министром здравоохранения РФ Михаилом Альбертовичем Мурашко Обращения Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина к участникам форума. В своем обращении глава государства отметил: «Хочу поблагодарить Российское общество хирургов, всех, кто работает в этой сложнейшей области – за подлинно подвижнический труд, за верность врачебной клятве и долгу». Эти слова стали высокой оценкой труда всего хирургического сообщества России.

Особое внимание в программе Съезда было уделено вопросу неотложной хирургии и бесценному опыту, приобретенному нашими хирургами в ходе выполнения задач в зоне Специальной военной операции. На открытии Съезда выступила заместитель министра обороны РФ Анна Евгеньевна Цивилева, которая высоко оценила заслуги гражданских хирургов при проведении военной операции. На специальных секциях был проведен глубокий анализ уникальных навыков военных врачей, позволяющих спасать жизни в самых сложных условиях. Этот практический опыт уже сегодня интегрируется в систему гражданского здравоохранения, повышая качество экстренной медицинской помощи по всей стране.

На Съезде были представлены уникальные зоны развития хирургии, посвященные новейшим технологиям. Участники смогли ознакомиться с перспективными разработками в области роботизированной хирургии, мини-инвазивных методик, цифровизации операционных и внедрения искусственного интеллекта в хирургическую практику.

XVI Съезд хирургов России и X Конгресс московских хирургов в очередной раз подтвердили статус ключевого события для обмена передовым опытом, укрепления профессиональных связей и интеграции российской хирургии в мировое медицинское сообщество. Итоги Съезда дадут мощный импульс для дальнейшего развития хирургической службы страны и повышения качества медицинской помощи для наших пациентов.

### Военно-полевая хирургия

Лечение боевой хирургической травмы остается актуальной проблемой российской хирургии и находится среди приоритетных направлений работы РОХ.

Опыт оказания хирургической помощи раненым на современном крупномасштабном театре военных действий значительно изменил принципы этапного лечения раненых. В перспективе – это длительная автономная качественная догоспитальная помощь; широкое применение беспилотных средств мониторинга, медицинской помощи, эвакуации и медицинского снабжения; необходимость выдвигания вперед хирургии на принципах «контроля повреждений» (в том числе с применением дистанционной хирургии); эшелонированная высокотехнологичная специализированная помощь с ранней стратегической эвакуацией; долечивание и реабилитация тяжелораненых в подготовленных медицинских учреждениях Минздрава России.

Среди важных направлений, выявленных при лечении последствий и осложнений боевой травмы, имеют первостепенное значение инфекционные осложнения различной локализации, кишечные свищи и вентральные грыжи живота, ампутированные культы и значительные костно-мышечно-суставные дефекты конечностей, множественные инородные тела огнестрельного происхождения, повреждения периферических нервов.

В обучение отечественных хирургов необходимо вернуть теоретическую и практическую подготовку



по ВПХ, а существующую систему подготовки в ординатуре привести в соответствие с требованиями профессионального стандарта врача-хирурга в отношении сосудистого шва и хирургических доступов к органам груди. Целесообразно продолжить доработку профессионального стандарта врача-хирурга с учетом актуальных требований времени.

## Безопасная хирургия

Базовой основой современной хирургии является эффективно и безопасно выполненное оперативное вмешательство. На уровне РОХ разработана и успешно апробирована Методология создания интраоперационных Алгоритмов безопасности. Президиумом РОХ утверждены Алгоритмы безопасного выполнения основных хирургических операций: TAPP пластики при паховой грыже; IPOM пластики при вентральной грыже; лапароскопической аппендэктомии при аппендиците; лапароскопической фундопликации при ГЭРБ и грыже пищеводного отверстия диафрагмы; «трудной» лапароскопической холецистэктомии.

На основе предложенных Алгоритмов должны быть созданы локальные документы, которые будут являться стандартами выполнения той или иной операции в конкретной клинике, а далее – на основе созданных стандартов – разработаны чек-листы контроля безопасного выполнения различных вмешательств.

Разработка, внедрение и соблюдение Алгоритмов безопасного выполнения хирургических операций позволяют значительно снизить количество интра- и послеоперационных осложнений, асимптотически приближая их к нулю.

## Воспалительные заболевания кишечника

До 30% случаев дебют язвенного колита проявляется тяжелой атакой с высоким риском развития жизнеугрожающих осложнений, требующих незамедлительных действий. Токсическая дилатация ободочной кишки – наиболее частое состояние, при котором необходимо обзорное рентгенологическое исследование брюшной полости: при увеличении диаметра ободочной кишки более 6 см показано хирургическое лечение в срочном порядке в объеме колэктомии. Для определения тяжести атаки единственное правильное решение – это выполнение сигмоскопии без подготовки. От правильной диагностики будет зависеть скорость принятия решения о необходимости экстренной или срочной операции.

Лечение болезни Крона требует комплексного подхода, включающего как медикаментозную терапию, так и хирургические методы. Болезнь Крона часто манифестирует с клинической картины острого аппендицита или нарушения кишечной проходимости на фоне стремительно развивающихся осложнений заболевания. В данной ситуации необходимо воздержаться от резекционного способа, а в случаях, когда выполнить удаление пораженного участка кишечника необходимо, – отказаться от формирования анастомоза в неблагоприятных условиях. Обдуманное и правиль-

ное решение, принятое в срочном порядке, позволит сохранить жизнь пациента и избавит хирурга от тяжелых интра- и послеоперационных осложнений.

## Гериатрия

Экстренная хирургическая помощь гериатрическим больным должна оказываться в достаточном объеме для сохранения жизни, с учетом их ограниченных резервов, плохой регенерации тканей, низкой стрессоустойчивости, полиморбидности, лабильной психики и с учетом возможной социальной реабилитации.

Плановые хирургические вмешательства гериатрическим больным должны выполняться в полном объеме с учетом старческой астении, рисков неблагоприятного течения, обеспечивать хорошее качество жизни и возможную социальную адаптацию. Необходимо стремиться к проведению операции в ближайшем максимально безопасном периоде течения заболевания и с осторожностью относиться к понятию «жизненные показания», так как в случае их возникновения перенести необходимое вмешательство гериатрическим больным будет еще сложнее.

Онкологические заболевания гериатрических больных должны лечиться с учетом научных достижений при конкретных заболеваниях, однако надо учитывать возможную плохую переносимость химиотерапии на фоне полипрагмазии, сниженности детоксикационной функции организма, учитывать ограниченную продолжительность жизни пожилого больного с необходимостью обеспечения ее достаточного качества и возможной социальной адаптацией.

Гериатрическим больным с паллиативным статусом должны выполняться необходимые вмешательства для поддержания основных жизненных функций (дыхания, питания, мочеотведения, дефекации, ампутации при влажной гангрене, остановке фатальных кровотечений и пр.), операция должна исключать элементы эктаназии.

Общей тенденцией хирургической гериатрии должно быть стремление к минимально инвазивным, малотравматичным вмешательствам малого риска, обеспечивающим достаточное качество жизни при отсутствии внешних устройств (фиксаторов, стом, дренажей) и социальную адаптацию в обществе.

## Герниология

У пациентов со сложными первичными вентральными и послеоперационными грыжами, осложненными синдромом потери объема брюшной полости, целесообразно включить в обязательный стандарт предоперационного обследования проведение МСКТ с расчетом соотношения объемов грыжевого мешка и брюшной полости.

Необходимо шире использовать лапароскопические методики (eTEP, IPOM и др.) при первичных и рецидивных вентральных грыжах средних размеров без признаков хирургической инфекции.

При сложных послеоперационных вентральных грыжах, особенно после огнестрельных ранений и с признаками инфицирования, целесообразно применять персонализированный двухэтапный подход с использованием

терапии отрицательным давлением и последующей сепарационной герниопластикой в отсроченном порядке.

У пациентов с прямыми паховыми грыжами и размером грыжевых ворот более 2,5 см при выполнении эндоскопических операций целесообразно ушивать грыжевые ворота с реконструкцией поперечной фасции.

Программы «хирургии одного дня» и ускоренной реабилитации в амбулаторных условиях у пациентов с неосложненными формами паховых и пупочных грыж имеют преимущества.

Создание федерального герниологического регистра необходимо для сбора данных об отдаленных результатах, анализа летальности (особенно при экстренных операциях) и выявления причин рецидивов грыж передней брюшной стенки.

## Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и грыжи пищеводного отверстия диафрагмы

Лапароскопический и роботический доступы являются безальтернативными вариантами проведения хирургических вмешательств.

Фундопликация по Тупе и Ниссену при длительном наблюдении показывают сравнимые результаты. Выбор метода реконструкции следует основывать на ведущих симптомах. При выраженном рефлюксе преимущество имеет фундопликация по Ниссену. Вопрос пластики по Черноусову требует обсуждения.

При фундопликации по Ниссену пересечение коротких желудочных сосудов обязательно, при фундопликации по Тупе возможно их сохранение.

При выполнении фундопликации необходимо визуализировать и сохранять блуждающие нервы. Вопрос выведения их за пределы манжеты нуждается в дополнительных исследованиях.

Ушивание ножек диафрагмы возможно в различных вариантах.

## Желудочно-кишечные кровотечения

Стратегия комбинированного эндоскопического медикаментозного гемостаза (стратегия неоперативного лечения или NOM-стратегия) является наиболее успешной в лечении пациентов с острыми неварикозными кровотечениями из верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

С целью медикаментозной профилактики рецидива кровотечения необходимо применять ингибиторы протонного насоса. У пациентов с рецидивирующими кровотечениями целесообразно использовать эндоваскулярные технологии.

Оперативное лечение показано пациентам с продолжающимся кровотечением из язвы при невозможности его эндоскопической остановки, а также при неоднократно рецидивирующих кровотечениях, рефрактерных к эндоскопическому, медикаментозному и эндоваскулярному гемостазу.

У пациентов с подозрением на тонкокишечное кровотечение рекомендуется использовать видеокапсульную эндоскопию или баллон-ассистированную энтероскопию.

## Лечение ран

Разработка и модернизация стратегии и тактики лечения ран сохраняют актуальность как в контексте гражданского здравоохранения, так и с учетом боевой травмы. Все последние годы отмечается рост технологичности данного направления хирургии, появление и совершенствование аппаратов для диагностики и хирургической обработки и местного лечения ран в периоперационном периоде. Возрастает роль искусственного интеллекта и радиомики для предоперационного планирования и при программировании персонализированных протоколов лечения пациентов с ранами. Коморбидность и общее постарение населения требуют усиления внимания разделу биотехнологии и биологической безопасности в хирургии, особенно при лечении ран и профилактике раневых инфекций.

## Метастазы колоректального рака в печень

Основным методом лечения метастазов колоректального рака в печень является их хирургическое удаление, дающее максимальные результаты безрецидивной и общей выживаемости пациентов. При хирургическом лечении возможно применение как открытых, так и малоинвазивных технологий резекции печени, которые не демонстрируют статистически значимых различий по своим хирургическим и онкологическим результатам.

Выбор объема хирургического вмешательства должен быть направлен на достижение статуса R0 как по паренхиме, так и по сосудисто-секреторным структурам при максимальном паренхимосбережении с целью профилактики пострезекционной печеночной недостаточности.

При дефиците паренхимы для профилактики пострезекционной печеночной недостаточности возможно и оправдано применение вспомогательных технологий стимуляции викарной гипертрофии в виде портоземболизации, в том числе и в комбинации с химиоэмболизацией печеночной артерии, ALPPS, комбинации с методами локальной деструкции.

Хирургическое лечение синхронных метастазов в печень возможно одновременно с резекцией кишечника при условии тщательного отбора пациентов мультидисциплинарной командой.

## Механическая желтуха опухолевого генеза

Скрининговым инструментальным методом диагностики причины возникновения желтухи является чрескожное УЗИ. Для уточнения уровня и характера опухолевого поражения следует применять МРХПГ, которая позволяет более точно определить уровень блока.



При наличии у пациента проксимального блока необходимо оценить возможную степень разобщения долевых/сегментарных желчных протоков, которая определяет дальнейшую лечебную тактику. МСКТ брюшной полости с внутривенным болюсным контрастированием является обязательным методом диагностики, который позволяет определить причину возникновения механической желтухи, а при выявлении опухолевого генеза желтухи оценить степень распространенности онкопроцесса.

При дистальном уровне поражения дополнительную диагностическую информацию позволяет получить эндоскопическое УЗИ, включая возможность выполнения прицельной тонкоигольной биопсии для морфологической верификации диагноза. Методы прямого контрастирования желчных протоков (ЭРХПГ либо ЧЧХГ), а также прямой визуальной оценки протоков (с использованием аппарата SPY GLASS) применяются только при проведении декомпрессионных вмешательств.

Решение о способе и продолжительности предварительного дренирования желчных протоков (перед радикальной операцией) зависит от характера поражения, тяжести механической желтухи, степени оснащенности и уровня технической подготовки специалистов. При этом целесообразно при проксимальном блоке применять антеградный способ декомпрессии, при дистальном – ретроградный.

## Неотложные состояния при заболеваниях пищевода

При дефекте пищевода до 1/2 его окружности лечение целесообразно начинать с применения метода эндовакуумной терапии; при наличии гнойного плеврита необходимо осуществлять дренирование плевральной полости. Способ дренирования средостения целесообразно выбирать в зависимости от уровня перфорации.

Спонтанный разрыв пищевода характеризуется большой частотой поздней диагностики, что приводит к высокому уровню летальности.

Эндоскопическая диагностика с использованием эндосонографии является ведущим методом диагностики химических повреждений пищевода.

При неотложной патологии пищевода комплексное интенсивное лечение с использованием торакоскопии, лапароскопии, вакуумной терапии, стентирования пищевода, эндоскопической чрескожной гастростомии, аргоноплазменной коагуляции позволяет улучшить результаты лечения и снизить летальность.

## Политравма

Повреждение при политравме является следствием высокоэнергетического воздействия, отличается полиморфизмом и тяжестью. Политравма является наиболее тяжелой разновидностью тяжелых сочетанных травм, при которой два и более тяжелых повреждения (AIS  $\geq 3$ ) возникли в трех и более областях тела. В основе стратегии лечения пострадавших с политравмой должна быть концепция damage control – damage control surgery или damage control orthopedics в зависимости от ведущего повреждения. Согласно этой концеп-

ции, при критическом состоянии пострадавшего на первом этапе необходимо проводить интенсивную терапию и параллельно выполнять минимальные травматичные операции, направленные на спасение жизни: остановку кровотечения, наружное или внутреннее дренирование плевральной полости при гемопневмотораксе, иммобилизацию нестабильных переломов таза. При стабилизации состояния необходимо проводить операции, направленные на профилактику тяжелых осложнений ближайшего посттравматического периода. Далее, по мере улучшения состояния пациента, выполнять реконструктивные операции, направленные на восстановление функций травмированных органов и улучшение качества жизни. Главный принцип – минимизация хирургического вмешательства, которое может усугубить состояние пострадавшего.

Необходим двухэтапный вариант лечебно-эвакуационных мероприятий, неотложная специализированная хирургическая и реаниматологическая помощь в ближайших травмоцентрах второго-третьего уровня, последующий перевод в травмоцентр первого уровня для окончательного лечения. Целесообразно внедрение гибридных технологий (баллон-ассистированная хирургия) эндоваскулярной окклюзии устья висцеральных артерий аорты до начала ревизии зоны ранения и широкое применение для лечения пострадавших с переломами костей таза и конечностей аппаратов внешней фиксации.

## Рентгенэндоваскулярная хирургия

Эндоваскулярные технологии в настоящее время становятся неотъемлемой частью лечебно-диагностического алгоритма у пациентов с разнообразными вариантами хирургической патологии. По многим направлениям эндоваскулярные оперативные вмешательства выступают в качестве альтернативы традиционным полостным операциям, приводя к снижению степени хирургической агрессии.

В последние годы отмечается расширение показаний к применению эндоваскулярных технологий по большинству хирургических направлений, в том числе у онкологических пациентов, пациентов с явлениями портальной гипертензии, а также больных, которым показана трансплантация органов. Не вызывает сомнений значимость применения эндоваскулярных вмешательств и методов диагностики у пациентов с язвенными гастродуоденальными кровотечениями, а также при тяжелой сочетанной травме.

## Ретродуоденальные перфорации

ЭРПХГ необходимо выполнять по строгим показаниям. При этом целесообразно совершенствовать технику вмешательства, а также внедрять стандартизированный протокол интраоперационной оценки и послеоперационного наблюдения для ранней диагностики ретродуоденальной перфорации.

Для определения уровня ретродуоденальной перфорации с целью стандартизации диагностической и лечебной тактики целесообразно использование классификации Stapfer.

Современные методы хирургического лечения пациентов с ретродуоденальной перфорацией включают активную эндоскопическую терапию и стентирование желчных протоков покрытыми саморасширяющимися металлическими стентами на фоне сдержанной хирургической тактики.

## Роботическая хирургия

Робот-ассистированные вмешательства – это дальнейшая эволюция минимально инвазивных технологий. Робот-ассистированные вмешательства становятся рутинными в колоректальной хирургии, хирургии желудка, поджелудочной железы, торакальной хирургии.

Робот-ассистированные операции аналогичны открытым оперативным вмешательствам, но при этом выигрывают в меньшей кровопотере и сопровождаются меньшим послеоперационным койко-днем. Роботические операции сопоставимы по результатам с лапароскопическими, но характеризуются меньшей кровопотерей и лучшей эргономикой для хирурга. Появление новых роботизированных комплексов на рынке приведет к снижению стоимости операции и увеличению количества робот-ассистированных вмешательств.

## Сепсис

Сепсис является причиной большинства смертей пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии хирургического профиля. Своевременное предотвращение, выявление и лечение сепсиса – важная задача как практического, так и организационного звена здравоохранения.

Патогенез сепсиса определяется не только особенностями микроорганизмов, но и ответом организма пациента, поэтому лечение сепсиса включает целый комплекс этиологической антибактериальной терапии, а также терапии патологических реакций органов и систем. Самое же важное в лечении сепсиса – это скорость принятия решений и время начала лечения.

## Спаечная кишечная непроходимость

При спаечной кишечной непроходимости экстренного хирургического лечения требуют только пациенты с кишечной ишемией и перитонитом. У остальных пациентов имеет преимущества неоперативное лечение.

Проблемой остается невозможность точной диагностики странгуляционной кишечной непроходимости: у 15–30% пациентов с кишечной ишемией операция задерживается более чем на 24 ч. Рутинное применение КТ с целью точной диагностики форм кишечной непроходимости позволяет рассчитывать на улучшение результатов в масштабах страны. В случае операции лапароскопический адгезиолизис имеет преимущества по сравнению с открытой операцией, так как позволяет сократить длительность стационарного лечения, летальность и частоту рецидивов спаечной кишечной непроходимости.

## Стационарозамещающие виды хирургической помощи

Целесообразно создание в России единой структуры для оказания стационарозамещающей хирургической помощи – стационаров кратковременного пребывания.

Существующие законодательные акты, в том числе порядки оказания помощи, клинические рекомендации по лечению патологии хирургического профиля, требуют внесения изменений и дополнений с учетом современной концепции развития амбулаторной помощи и стационарозамещающих хирургических технологий.

В медицинских вузах целесообразно открытие кафедр амбулаторно-поликлинической помощи.

## Торакальная хирургия

В настоящее время основная тенденция в торакальной хирургии и онкологии заключается в увеличении доли малоинвазивных торакоскопических и, в меньшей степени, роботических вмешательств. Операции должны выполняться с соблюдением всех онкологических принципов радикальности. Открытая хирургия показана при обширных, комбинированных операциях.

Накопленный опыт позволяет сформулировать основные показания к данным вариантам хирургического доступа при заболеваниях органов грудной клетки. Онкологическая оправданность торакоскопических и робот-ассистированных торакальных операций подтверждается отдаленными результатами. Эти операции достаточно безопасны и позволяют достичь ранней реабилитации больных, в том числе для проведения раннего персонифицированного противоопухолевого лечения.

Хирургия осложненного рака легкого и пищевода остается наиболее сложной проблемой. Подобные операции часто выполняют по жизненным показаниям и в несколько этапов. Это позволяет в дальнейшем провести комбинированное противоопухолевое лечение.

Эволюция в диагностике и лечении новообразований средостения и эндокринных опухолей внутригрудной локализации позволяет радикально излечивать подобных пациентов в рамках комбинированного лечения у опытных мультидисциплинарных команд.

Учитывая особенности современной боевой травмы, малоинвазивные торакоскопические операции на ранних этапах эвакуации нецелесообразны. Их следует выполнять в тылу, на этапе специализированной помощи.

Экспираторный стеноз трахеи и трахеомалации – относительно редкие заболевания, которые связаны с потерей каркасности трахеальной трубки. Этим заболеваниям уделяют неоправданно мало внимания. Лечение требует не только специализированной помощи, но и опыта хирургической команды. Имеющиеся варианты операций требуют дальнейшего совершенствования, в том числе с использованием инновационных материалов и клеточных технологий.

Хирургия внутригрудного эхинококкоза по-прежнему актуальна. Основной принцип – органосохраняющие вмешательства. При этом широкое применение нашли торакоскопические операции.



Лечение альвеококкоза может носить комбинированный характер, а его хирургия часто ограничивается брюшной полостью. При внутригрудной локализации добиться радикальности, как правило, не удастся. Операция носит паллиативный характер.

## Трансплантология

Трансплантация органов в РФ успешно развивается – ежегодно увеличивается количество трансплантационных программ в регионах, растет количество эффективных доноров, количество и спектр выполняемых трансплантаций. Главным фактором, обеспечивающим успех трансплантации в любом государстве, является уровень развития донорства органов. Целесообразно распространять опыт Московского городского координационного центра органного донорства в регионы РФ в качестве эффективных отечественных организационных и медицинских технологий для дальнейшего развития трансплантологии в стране.

## Флебология

Необходимо строго придерживаться разработанных и утвержденных в КР принципов профилактики и лечения венозных тромбозомболических осложнений.

Прямые оральные антикоагулянты – препараты первой линии при лечении венозных тромбозов по соотношению профиля эффективности и безопасности, но сохраняется ниша для использования и других препаратов с антикоагулянтным действием, таких как низкомолекулярные гепарины, нефранкционированный гепарин, сулодексид, варфарин.

В связи с появлением дженериков прямых оральных антикоагулянтов следует отметить, что не следует экстраполировать эффективность одного препарата, продемонстрированную в рандомизированных клинических исследованиях, на другие препараты такого же состава или схожие, поскольку формальные регистрационные документы, получаемые производителями дженериковых или сходных средств, не основаны на данных исследований о клинической эффективности этих препаратов.

Необходимо развивать малоинвазивные методы дезобструкции тромбоза илеофemorального сегмента, нижней полой вены, легочных артерий.

## Хирургическая паразитология

В последние годы отмечается тенденция к росту заболеваемости эхинококкозом и альвеококкозом печени в эндемичных районах, кроме того, отмечается существенный рост числа заболевших в неэндемичных районах, что обусловлено усилением миграционных процессов.

Противопаразитарная химиотерапия требуется всем больным эхинококкозом и альвеококкозом печени до и после хирургического лечения.

## Эндокринная хирургия

Диагностика папиллярной карциномы щитовидной железы диаметром менее 1 см до операции обуслов-

ливает онкологическую целесообразность выполнения гемитиреоидэктомии с центральной лимфаденэктомией с целью определения подтипа морфологического строения опухоли и адекватного стадирования. Выбор наблюдательной тактики в этом случае возможен у пациентов с коморбидными заболеваниями при отсутствии признаков метастазирования опухоли и тесного ее контакта с органами шеи.

Больным дифференцированным раком щитовидной железы низкого риска при отсутствии молекулярно-генетических признаков агрессии злокачественности в цитологическом материале возможно выполнение гемитиреоидэктомии с центральной лимфаденэктомией для адекватного стадирования. Опухоли высокого риска должны подвергаться оперативному лечению в объеме тиреоидэктомии с соответствующей лимфаденэктомией.

Больным с бессимптомным первичным гиперпаратиреозом при высоких уровнях паратгормона, общего и ионизированного кальция, а также инструментально подтвержденных патологических изменений околощитовидных желез показана паратиреоидэктомия. При субнормальных показателях паратгормона и ионизированного кальция, малых размерах околощитовидных желез, отсутствии костных и висцеральных проявлений возможна выжидательная тактика, при отрицательной динамике (повышение уровня паратгормона и ионизированного кальция) – оперативное лечение или лазерная деструкция околощитовидных желез.

При операциях на щитовидной и околощитовидных железах необходимо использование Алгоритмов безопасного выполнения хирургических вмешательств на данных эндокринных органах.

Низкий злокачественный потенциал и небольшой размер многих гормонально-активных нейроэндокринных опухолей поджелудочной железы обуславливают возможность выполнения органосберегающих операций (энуклеации опухоли, срединной резекции поджелудочной железы). Такие операции обоснованы при локализованных инсулиномах диаметром до 2 см. При гастриномах поджелудочной железы возможность применения органосберегающих операций ограничена в связи с выявлением местного и системного распространения опухоли. Больным с местнораспространенными и генерализованными гормонально-активными нейроэндокринными опухолями поджелудочной железы проведение комбинированного лечения с неоадьювантной химиотерапией позволяет в последующем выполнить удаление первичной опухоли.

## Эндоскопия

Активное внедрение инновационных внутрисветовых, в том числе тоннельных, эндоскопических методов хирургии ахалазии кардии, неэпителиальных опухолей, раннего плоскоклеточного рака пищевода, резекции и диссекции предраковых поражений и ранних форм аденокарциномы пищевода и желудка, позволяет достоверно снизить частоту осложнений, сохранить органы и обеспечить более высокое качество жизни пациентов. Требуют оценки отдаленные результаты выше-

описанных вмешательств для более четкого определения показаний и противопоказаний к их выполнению.

С целью повышения эффективности оказания неотложной и плановой медицинской помощи пациентам с заболеваниями гепатопанкреатобилиарной системы целесообразно внедрение пероральной транспапиллярной холангиоскопии, панкреатикоскопии и эндоУЗИ в работу эндоскопических отделений хирургических и онкологических медицинских организаций третьего уровня.

С целью повышения качества диагностики заболеваний тонкой кишки целесообразно оснащение многопрофильных ЛПУ системами для капсульной эндоскопии и баллонно-ассистированной энтероскопии. Необходимо внедрять эти методы для обследования

пациентов с тонкокишечными кровотечениями, железодефицитной анемией, болезнью Крона, а также с подозрением на опухолевую патологию тонкой кишки.

Утверждение программы скрининга колоректального рака с проведением колоноскопии под седацией в рамках диспансеризации взрослого населения позволит улучшить диагностику онкопатологии. Внедрение инновационных эндоскопических технологий (резекций с диссекцией подслизистого слоя) обеспечит удаление доброкачественных и злокачественных новообразований толстой кишки единым блоком.

В лечении пациентов с несостоятельностью наложенных швов, в том числе анастомозов, необходимо применять стентирование и вакуум-аспирационную терапию.

Президент РОХ  
академик РАН *Шабунин А.В.*

Председатель редакционной комиссии XVI Съезда хирургов России  
член-корреспондент РАН *Емельянов С.И.*

Секретарь президиума РОХ  
доктор медицинских наук *Коссович М.А.*

# Требования к материалам, направляемым для публикации в журнале «Вестник МЕДСИ», и правила их рассмотрения

1. Настоящие Правила разработаны на основании действующего законодательства Российской Федерации; они регулируют взаимоотношения между редакцией «Вестника МЕДСИ» и автором, передавшим свою статью для публикации в журнале.

2. Для публикации в журнале «Вестник МЕДСИ» предлагаемый материал должен отвечать следующим условиям:

- отражать тематику журнала «Вестник МЕДСИ»;
- носить научно-практический характер;
- не быть ранее опубликованным в других печатных или электронных изданиях;
- при использовании автором материалов из различных источников должны быть сделаны ссылки на эти издания в тексте и в списке используемой литературы;
- авторский материал должен быть набран в текстовом редакторе Word (одной из последних версий программы) и представлен на адрес электронной почты журнала;
- рисунки и графики должны быть высланы отдельными файлами в редактируемом формате Microsoft Excel, Tiff или Jpeg (разрешение 600 dpi). По тексту статьи рисунки должны быть расставлены (в качестве, достаточном для просмотра), подписи к ним обязательны. Кроме того, таблицы и рисунки должны быть пронумерованы. Использование цветных рисунков и графиков допускается.

3. Требования к структуре текста должны включать следующие обязательные элементы:

- постановка задачи (вопрос, на который дается ответ в статье);
- обзор научной литературы, целью которой является введение в проблему;
- исследовательская часть;
- система доказательств и научная аргументация;
- результаты исследования;
- научный аппарат и библиография.

4. Рекомендуемый объем текста – от 18 до 40 тыс. знаков с пробелами, шрифт Times New Roman, размер шрифта основного текста – 14, интервал 1,5, сноски (только в конце статьи) печатаются через 1 интервал, поля: слева – 3 см, сверху, справа и снизу – 2 см.

5. Первая страница текста должна содержать следующую информацию:

- фамилия, имя, отчество автора, контакты (телефон и адрес электронной почты) хотя бы одного из авторов;
- краткие сведения об авторе (ученая степень, звание, место работы, должность);
- заглавие статьи;
- аннотации к статье (не более 500 знаков);

- требование к оригинальности работы – не менее 80%;
- ключевые слова.

6. Аннотация должна носить структурированный характер, следовать логике описания результатов и содержать следующие пункты: освещение проблемы, материал и методы исследования, результаты, дискуссия.

7. Необходимо предоставить на английском языке аннотацию, ключевые слова, название статьи и ФИО автора.

8. Ключевые слова должны отражать основное содержание статьи, по возможности не повторять термины заглавия и аннотации, использовать термины из текста статьи, а также слова, определяющие предметную область и включающие другие важные понятия, которые позволят облегчить и расширить возможности нахождения статьи средствами информационно-поисковой системы.

9. В конце статьи приводится список используемой литературы в алфавитном порядке (сначала литература на русском языке, затем на иностранных языках), оформленный в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

10. Статья направляется с сопроводительным письмом по форме, согласно Приложению № 1.

При направлении статьи/другого материала, подготовленного в рамках научно-исследовательской работы (НИР), необходима ссылка с указанием шифра и наименования НИР.

При направлении доклада необходимо указание даты, места проведения и названия конференции, семинара, наименования и статуса (пленарный, секционный доклад).

При направлении аналитических материалов по заказам органов исполнительной власти необходимо указание на дату подготовки, наименование (поручение, план), заказчика.

11. К статье должна прилагаться авторская карточка по форме, согласно Приложению № 2.

12. В некоторых случаях по требованию редакции журнала составляется лицензионный договор с автором на право использования произведения/научной статьи.

Статьи, направленные без соблюдения данных требований, редакцией не рассматриваются.

13. Редакция журнала «Вестник МЕДСИ», в соответствии со ст. 42 Закона РФ «О средствах массовой информации», вправе отклонить публикацию статьи, если она не отвечает требованиям, изложенным в настоящих Правилах. Никто не вправе обязать редакцию опубликовать отклоненное ею произведение, письмо, другое сообщение или материал, если иное не предусмотрено законом.

14. Редакция в обязательном порядке осуществляет рецензирование всех поступающих в редакцию материалов, соответствующих тематике, с целью их экспертной оценки.

Все рецензенты являются признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов и имеют в течение последних 3 лет публикации по тематике рецензируемой статьи.

15. Решение об отклонении или принятии материала к публикации принимается редакцией в течение 60 дней после поступления материала и направляется авторам на электронную почту.

16. Редакция оставляет за собой право публиковать статьи после редакторской правки в том случае, если автор в течение 7 календарных дней (с момента отправки статьи на согласование) не сообщил письменно о своем согласии или несогласии с замечаниями по тексту.

17. Редакция не несет ответственности за ошибки (фактические и программные) в представленных для опубликования материалах.

Редакция не взимает плату за публикацию рукописей.

## Приложение № 1

**Сопроводительное письмо для публикации в журнале «Вестник МЕДСИ»** (заверенное личной подписью)

Я, [фамилия, имя, отчество; ученая степень; паспорт (серия номер, кем выдан, дата выдачи, код подразделения); дата и место рождения; зарегистрирован по адресу (индекс, почтовый адрес); контактный телефон (мобильный), контактный e-mail], направляю подготовленную мной статью «Название» для рассмотрения и публикации в рубрике «Название» журнала «Вестник МЕДСИ».

С условиями публикации согласен(-на). Передаю журналу «Вестник МЕДСИ» исключительные права на мою рукопись (статью). Статья ранее не публиковалась. Против воспроизведения данной статьи в других средствах массовой информации (включая электронные) не возражаю.

**Дополнительно прилагается:**

- 1) электронный вариант статьи на \_\_\_\_\_ страницах;
- 2) рецензия (если имеется);
- 3) авторская карточка на публикацию авторских материалов в журнале «Вестник МЕДСИ»;
- 4) в некоторых случаях по требованию редакции журнала составляется лицензионный договор с автором на право использования произведения/научной статьи.

Автор: \_\_\_\_\_ подпись

## Приложение № 2

**Авторская карточка на публикацию авторских материалов в журнале «Вестник МЕДСИ»**

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Даю согласие редакции журнала «Вестник МЕДСИ» на право использования моего авторского материала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (название материала)

Сообщаю о себе следующие сведения:

паспорт: серия \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ выдан \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» г.

дата рождения: \_\_\_\_\_ г.

место рождения: \_\_\_\_\_

адрес регистрации: \_\_\_\_\_

адрес электронной почты \_\_\_\_\_,

телефон для контактов \_\_\_\_\_,

ученая степень \_\_\_\_\_,

ученое звание \_\_\_\_\_,

должность \_\_\_\_\_

место работы, учебы \_\_\_\_\_

адрес организации \_\_\_\_\_

Материал ранее не издавался и не направлялся для публикации в другое издание (издательство).

На используемые в материале объекты авторского права все необходимые разрешения мною получены.

Дата \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_ подпись

**Внимание!** Направляя авторскую карточку в журнал «Вестник МЕДСИ», авторы статьи подтверждают свое согласие с условиями публикации материалов, размещенными на сайте АО ГК «МЕДСИ», а также дают согласие на обработку своих персональных данных, указанных в сопроводительном письме.



# ВЕБИНАРЫ ДЛЯ ВРАЧЕЙ



- ▶ БЕСПЛАТНОЕ УЧАСТИЕ
- ▶ НАЧИСЛЕНИЕ БАЛЛОВ НМО
- ▶ ВИДЕОЗАПИСИ ЛЕКЦИЙ  
НА НАШЕМ САЙТЕ



Высшая школа организации  
и управления здравоохранением