

Рецензируемый научно-практический журнал

МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК МВД

ISSN 2073-8080



РЕЙН Г.Е. (1854-1942)

Основатель государственного здравоохранения

В НОМЕРЕ:

ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

ХИРУРГИЯ

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

УРОЛОГИЯ И АНДРОЛОГИЯ

ПСИХИАТРИЯ И НАРКОЛОГИЯ

ЭНДОКРИНОЛОГИЯ

КАРДИОЛОГИЯ

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ,

СОЦИОЛОГИЯ,

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

АЛЛЕРГОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА

*Издается
с ноября
2002 года*



№ 2 2025

ТОМ CXXXV



Рецензируемый научно-практический журнал

№ 2, 2025 (том CXXXV)

МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК МВД

Academic and research periodical "MIA Medical Bulletin"



ФКУ «Объединенная
редакция
МВД России»



ФКУЗ «Главный
клинический
госпиталь
МВД России»



ФГКУЗ «Главный
военный клинический
госпиталь войск
национальной гвардии
Российской Федерации»

УЧРЕДИТЕЛИ:



ФГБУ «Национальный
медицинский
исследовательский
центр травматологии
и ортопедии
имени Н.Н. Приорова»
Минздрава России

СОДЕРЖАНИЕ

Contents

Челюстно-лицевая хирургия

Роганов Г.Г., Безруков С.Г., Лукьяненко А.В.,
Безруков Г.С., Пенкова Я.Ю.

Травматический остеомиелит нижней челюсти:
клиническая оценка и профилактика

2

Oral and maxillofacial surgery

Roganov G., Bezrukov S., Lukyanenko A.,
Bezrukov G., Penkova Ya.

Traumatic osteomyelitis of mandible:
clinical evaluation and preventive measures

Травматология и ортопедия

Хасанов Р.Ш., Сиразитдинов С.Д.,
Емелин А.Л., Панков И.О.

Современный взгляд на проблему
тромбоземболических осложнений
после интрамедуллярного остеосинтеза
при переломах проксимального отдела
бедренной кости

5

Traumatology and orthopedics

Khasanov R., Sirazitdinov S.,
Emelin A., Pankov I.

Modern view on the problem
of thromboembolic complications
after intramedullary osteosynthesis
for proximal femur fractures

Хирургия

Земляной А.Б., Зеленина Т.А.,
Рыбаков А.О., Салухов В.В.

Новая классификация «ИОРДАН» для прогноза
заживления послеоперационных ран
диабетической стопы и последующей
маршрутизации пациентов

12

Surgery

Zemlianoi A., Zelenina T.,
Ribakov A., Salukhov V.

A new IORDAN classification for prognosis
of the healing of postoperative diabetic foot wounds
and subsequent routing of the patients

Анестезиология и реаниматология

Крылов С.В., Пасечник И.Н.

Оценка мобильности пациентов при использовании
перикапсульной блокады после эндопротезирования
тазобедренного сустава

20

Anesthesiology and reanimatology

Krylov S., Pasechnik I.

Evaluation of the mobility of patients in case
of the use of pericapsular block
after hip arthroplasty

Ямщиков О.Н., Закурнаева Е.И., Марченко А.П.,
Ключенок Т.В., Марченко Н.А.

Клиническая демонстрация синдрома
гистероскопического внутрисосудистого всасывания

25

Yamschikov O., Zakurnaeva E., Marchenko A.,
Kluchенок T., Marchenko N.

Clinical demonstration
of the hysteroscopic intravascular absorption syndrome

Урология и андрология Лоран О.Б., Тарасов Р.А., Серегин А.А., Белозерова С.Е., Серегин А.В. Клинические результаты применения трехмерного моделирования при раке почки. Обзор литературы	31	Urology and andrology Loran O., Tarasov R.A., Seregin A.A., Belozerova S., Seregin A.V. Clinical results of the use of three-dimensional simulation for renal cancer. Literature review
Психиатрия и наркология Ичитовкина Е.Г., Соловьёв А.Г., Вилова Т.В. Возможности и перспективы цифровой трансформации психиатрической помощи в медицинских организациях органов внутренних дел России	41	Psychiatry and narcology Ichitovkina E., Soloviev A., Vilova T. Opportunities and prospects of digital transformation of the psychiatric care in the medical organizations of the bodies of internal affairs of Russia
Эндокринология Мкртумян А.М., Бектемирова Л.Г., Самченко В.В., Баева Т.А., Чигарькова О.В. Клинический случай: пациент с синдромом Конна	45	Endocrinology Mkrtumyan A., Bektemirova L., Samchenko V., Baeva T., Chigarkova O. Clinical case: a patient with Conn syndrome
Кардиология Евдокимов В.В., Аркадьева Г.В., Фомина К.А., Золотухин Н.Н., Булкин Д.В. Аритмогенная дисплазия правого желудочка: современный генотип-специфический подход к изучению заболевания. Обзор литературы	50	Cardiology Evdokimov V., Arkadyeva G., Fomina K., Zolotukhin N., Bulkin D. Arrhythmogenic dysplasia of the right ventricle: a modern genotype-specific approach to the study of the disease. Literature review
Лучевая диагностика Серова Н.С., Володина В.Д., Лукьяненко А.В., Решетов И.В. Перспективные методы ранней лучевой диагностики плоскоклеточной карциномы полости рта	55	Radiation diagnostics Serova N., Volodina V., Lukyanenko A., Reshetov I. Promising methods of early radiological diagnostics of the squamous cell carcinoma of the oral cavity
Васильев А.Ю., Перфильева О.М. Значение мультисрезовой компьютерной томографии в динамическом наблюдении за пациентами с опухолями оророфарингеальной зоны	61	Vasilyev A., Perfil'yeva O. Importance of multi-slice computed tomography for monitoring of the patients with oropharyngeal tumors
Военно-полевая хирургия Переходов С.Н., Забелин М.В., Левчук А.Л., Кузьмин И.И., Зубрицкий В.Ф. Хирургическая тактика при тяжелой огнестрельной травме живота на этапах квалифицированной и специализированной медицинской помощи	67	Military field surgery Perekhodov S., Zabelin M., Levchuk A., Kuz'min I., Zubritskiy V. Surgical tactics for grave abdominal gunshot wound at the stages of qualifies and specialized medical care
Общественное здоровье, социология, медико-социальная экспертиза Киршина Е.Ю., Скрицкая О.Ю., Ганишев А.В., Кардангушева А.М., Шугушева З.А. Характеристика медицинских экспертиз, проводимых у сотрудников органов внутренних дел России и граждан, уволенных со службы с правом на пенсию, с позиции их правовой регламентации	74	Public health, sociology, medical and social expertise Kirshina E., Skritckaya O., Ganishev A., Kardangusheva A., Shugusheva Z. Legal regulation of the particularities of medical expertise concerning the employees of the bodies of internal affairs of Russia and the citizens removed from service with a right to pensions
Берсенева Е.А., Федосеева О.Б., Савостина Е.А. Методология создания проблемно-ориентированного инструментария внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности (на примере вспомогательных репродуктивных технологий)	80	Berseneva E., Fedoseeva O., Savostina E. Methodology of creating problem-oriented instruments of internal control of quality and safety of medical activity (on the example of assisted reproduction techniques)
Рахимова О.Ю., Семенова С.В., Задворная О.Л., Потапов А.Ф. Изменения в правовых актах, регулирующих оборот наркотических средств и психотропных веществ. Медицинский аспект	84	Rakhimova O., Semenova S., Zadvornaya O., Potapov A. Amendments of the legal acts regulating circulation of narcotic drugs and psychotropic substances. Medical aspect
Аллергология и иммунология Кныш С.В., Маркелова Е.В., Кузнецов А.С., Бениова С.Н., Костинов М.П. Использование мультиплексного анализа для оценки цитокинового статуса пациентов с ВИЧ-инфекцией	88	Allergy and immunology Knysh S., Markelova E., Kuznetsov A., Beniova S., Kostinov M. Use of the multiplex analysis for evaluation of the cytokine status in the hiv-infected patients
Судебная медицина Чертовских А.А., Анисимов А.А. Анатомические особенности лопаточной ости при гипертрофии мускулатуры пояса верхних конечностей	93	Forensic medicine Chertovskikh A., Anisimov A. Anatomic particularities of the scapular spine in case of muscle hypertrophy of the upper limb girdle

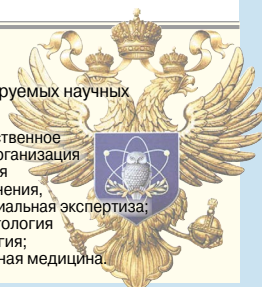
К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

Научно-практический журнал «Медицинский вестник МВД» включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК при Минобрнауки России по следующим научным специальностям:

3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия;
3.1.8. Травматология и ортопедия;
3.1.9. Хирургия;
3.1.12. Анестезиология и реаниматология;
3.1.13. Урология и андрология;
3.1.17. Психиатрия и наркология;
3.1.18. Внутренние болезни;

3.1.19. Эндокринология;
3.1.20. Кардиология;
3.1.23. Дерматовенерология;
3.1.25. Лучевая диагностика;
3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация;

3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза;
3.2.7. Аллергология и иммунология;
3.3.5. Судебная медицина.



ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ: КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ПРОФИЛАКТИКА



РОГАНОВ Г.Г.,

к.м.н., врач – челюстно-лицевой хирург, врач – стоматолог-хирург, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского

института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», roganovgenna@gmail.com



БЕЗРУКОВ С.Г.,

д.м.н., профессор, главный внештатный пластический хирург Минздрава Республики Крым, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского

института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», заслуженный деятель науки и техники Украины, заслуженный врач Республики Крым, ph.bezrukov@gmail.com



ЛУКЬЯНЕНКО А.В.,

д.м.н., профессор, главный внештатный челюстно-лицевой хирург МВД России, начальник отделения челюстно-лицевой хирургии (стоматологического) ФКУЗ

«Главный клинический госпиталь МВД России», заслуженный врач Российской Федерации, полковник вн. службы в отставке, luka48@yandex.ru



БЕЗРУКОВ Г.С.,

к.м.н., доцент, врач – челюстно-лицевой хирург, врач – стоматолог-хирург, врач – косметолог, доцент кафедры Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского

института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», ph.bezrukov@gmail.com



ПЕНЬКОВА Я.Ю.,

студентка стоматологического факультета Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института

им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», penkovayana2003@mail.ru

Проведена клиническая оценка эффективности лечения больных с переломом нижней челюсти при включении в терапевтический комплекс иммуностимулирующего средства с целью профилактики развития травматического остеомиелита.

Ключевые слова: перелом нижней челюсти, профилактика осложнений, вторичные иммунодефицитные состояния, иммуностимулирующая терапия.

TRAUMATIC OSTEOMYELITIS OF MANDIBLE: CLINICAL EVALUATION AND PREVENTIVE MEASURES

Roganov G., Bezrukov S., Lukyanenko A.,
Bezrukov G., Penkova Ya.

Clinical evaluation of the treatment of patients with mandible fracture has been conducted which included immunostimulating agents in order to prevent development of traumatic osteomyelitis.

Key words: mandibular fracture, prevention of complications, secondary immunodeficient states, immunostimulating therapy.

Введение

В последние годы из-за возросшего общего уровня травматизма количество пострадавших с повреждениями в челюстно-лицевой области (ЧЛО) значительно увеличилось как в нашей стране, так и за рубежом. Участились случаи развития такого грозного осложнения, как остеомиелит нижней челюсти. Проблема профилактики и лечения травматического остеомиелита, несмотря на большое количество работ, посвященных ее решению, продолжает оставаться одной из самых актуальных и сложных в челюстно-лицевой хирургии [1, 2, 3, 7, 9].

Важным этиопатогенетическим фактором развития воспалительного процесса являются посттравматические вторичные иммунодефицитные состояния [4, 5, 6, 8, 9]. Установлено, что механизм разрушения клеточных структур и торможения реакций регенерации при осложненном течении раневого процесса во многом обусловлен дисфункцией клеточного и гуморального иммунитета, а также сни-

жением антибактериальной и противовирусной резистентности. Однако вопросы влияния формирующегося иммунного дисбаланса на процессы репарации и регенерации (а в результате – на развитие посттравматических деструктивных реакций в нижней челюсти) до настоящего времени глубоко не изучались.

Цель исследования

Повысить эффективность лечения больных с переломом нижней челюсти (ПНЧ) путем включения в терапевтический комплекс препарата, обладающего патогенетическим (иммуностимулирующим) действием.

Материалы и методы

Проведено обследование и лечение 75 больных в возрасте от 20 до 50 лет с переломом нижней челюсти. Все пациенты были распределены на 2 группы:

- 1-я группа (контрольная) – 25 больных с ПНЧ, получавших традиционную терапию [4];

- 2-я группа (основная) – 50 больных, состоит из двух подгрупп. В подгруппе А (25 чел. с ПНЧ) проводилась традиционная комплексная терапия с включением препарата (антигипоксанта) Токоферол (по 0,1 г 1 раз в сутки в течение 7 дней). В подгруппе Б (25 больных с ПНЧ) назначалась традиционная терапия с включением иммуностимулирующего препарата Бестим, Россия (вводили внутримышечно 1 раз в сутки, № 5, растворяли 100 мкг препарата в 1 мл воды для инъекций). В комплексное традиционное лечение включали антибактериальные, противовоспалительные, антигистаминные препараты, анальгетики (по показаниям), микроэлементы, содержащие кальций и фосфор, витамины, физиотерапию.

Результаты и обсуждение

Анализ данных, зарегистрированных в 1-й группе, позволил отметить уменьшение местного болевого компонента воспалительного процесса у большей части больных (72%) на 3-й день проводимой терапии. В этот же срок наблюдений у 76% обследованных выявлены снижение выраженности местного (посттравматического) отека, улучшение общего самочувствия.

В процессе лечения больных с применением антигипоксанта (группа 2, подгруппа А) улучшение общего состояния, нормализация температуры тела, уменьшение болевого компонента и выраженности

регионального отека отмечены у 22 пациентов (88%) на 3-и сутки наблюдений.

Таким образом, результаты комплексного лечения больных с ПНЧ с применением Токоферола в целом показали положительное влияние данного препарата на течение посттравматического процесса: 21 пациент (84%) был выписан из стационара с начальными признаками консолидации фрагментов челюсти. У 4 больных (16%) развилось осложнение в виде нагноения костной раны.

В подгруппе Б 2-й группы в течение первых 3 суток комплексного лечения (с включением иммуностимулятора Бестим) улучшение отметили 19 пациентов (76%), что проявилось нормализацией ночного сна, снижением уровней тревожности и раздражительности и может свидетельствовать об опосредованном позитивном влиянии Бестима на психоэмоциональное состояние пострадавших. Уменьшение болевых ощущений на 3-й день от начала лечения отметили 18 чел. (72%), выраженности посттравматического отека – 22 чел. (88%). Снижение температуры тела на 3-и сутки зарегистрировано у 20 больных (80%). После проведенного комплексного лечения с включением Бестима 23 больных (92%) были выписаны из стационара с начальными признаками консолидации, и лишь у 2 пациентов (8%) в процессе лечения диагностировано нагноение костной раны.

Таким образом, из общего числа больных с ПНЧ (75 чел.) у 12 пациентов (16%) на фоне проводимого лечения в раннем послеоперационном периоде развилось осложнение – нагноение костной раны: в группе 1 – 5 больных (20%), в группе 2 (с применением Бестима) – 3 пациента (12%), в подгруппе А (с применением Токоферола) – 4 чел. (16%). Об этом свидетельствовали жалобы, клиническая симптоматика и показатели общего анализа крови.

Отдаленные результаты наблюдений за эффективностью лечения больных с ПНЧ в группах сравнения были прослежены у 63 пострадавших, что составило 84% от общего числа пациентов (рис. 1). Анализ получен-

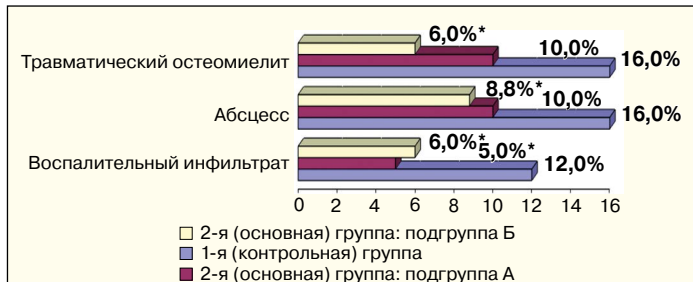
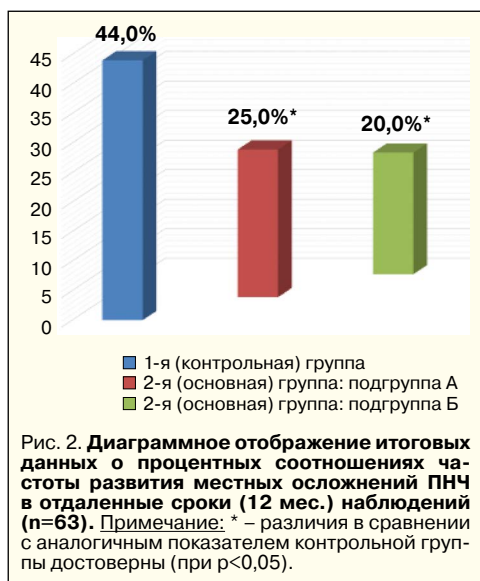


Рис. 1. Диаграммное отображение процентных соотношений частоты развития местных осложнений ПНЧ в отдаленные сроки наблюдений (12 мес.) у представителей групп сравнения (n=63). Примечание: * – различия в сравнении с аналогичным показателем контрольной группы (группа 1) достоверны (при $p < 0,05$).



ных данных показал, что в течение 1 года после проведенного курса лечения у 23 (36,5%) обследованных развивались (за истекший период) симптомы местных осложнений воспалительного характера.

Следует отметить, что полученные авторами сведения о частоте развития местных осложнений ПНЧ (в отдаленные сроки наблюдений) в целом сопоставимы с данными, представленными в литературе. При детальном рассмотрении этих результатов выявляются существенные межгрупповые различия. Так, наиболее высокой частота развития травматического остеомиелита нижней челю-

сти (ТОНЧ) была в 1-й (контрольной) группе (16%). Значительно реже ТОНЧ возникал у представителей подгруппы Б 2-й группы (5,9% при $p < 0,05$). Еще более значимые различия выявлены при сопоставлении общих итоговых данных о частоте развития местных осложнений в группах сравнения. Здесь выявлены достоверные различия с контролем – как в подгруппе А, так и Б (рис. 2).

Таким образом, анализ отдаленных результатов лечения больных с ПНЧ свидетельствует, что по таким показателям, как частота развития травматического остеомиелита нижней челюсти и общая частота развития местных осложнений лечения ПНЧ, более высокой терапевтической эффективностью обладает комплекс, включающий в свой состав иммуностимулятор (Бестим).

Выводы

1. Клиническое течение переломов нижней челюсти в современных условиях отличается более продолжительными местными воспалительными реакциями, частым развитием ранних осложнений инфекционно-воспалительного характера (20%), а также травматического остеомиелита (16%).

2. Включение в комплексное лечение иммуностимулятора (Бестим) на 10% снижает риск развития травматического остеомиелита нижней челюсти, в сравнении с традиционной терапией. По влиянию на основные клинические показатели у больных с переломом нижней челюсти Бестим демонстрирует более выраженный терапевтический эффект, чем Токоферол.

Литература

- Кулаков А.А., Дробышев А.Ю., Яременко А.И. и др. Перелом нижней челюсти: клинические рекомендации // Москва. – 2021. – 55 с.
- Шипицына И.В., Осипова Е.В. Биопленкообразующая способность выделенных из ран больных хроническим остеомиелитом штаммов *staphylococcus aureus* и *pseudomonas aeruginosa* и их ассоциаций, полученных *in vitro* // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11. – С. 18–21.
- Губочкин Н.Г. Хирургическое лечение посттравматического остеомиелита, осложнившего перелом кости / Н.Г. Губочкин, В.М. Гайдуков, А.М. Коновалов // Медикобиологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2015. – № 3. – С. 56–61.
- Бычковских В.А. Цитокиновый статус больных хроническим пиелонефритом единственной почки в раннем послеоперационном периоде при использовании в комплексной терапии иммуномодулятора Бестим / В.А. Бычковских // Цитокины и воспаление. – 2011. – Т. 10. – № 1. – С. 60–63.
- Spencer J.D., Schwaderer A.L., Becknell B. et al. The innate immune response during urinary tract infection and pyelonephritis // *Pediatr. Nephrol.* – 2014. – Vol. 29 (7). – P. 1139–1149.
- Greenfield Ed. M. What other biologic and mechanical factors might contribute to osteolysis? / Ed. M. Greenfield, J. Bechtold // *J. Am. Acad. Ortho. Surg.* – 2008. – Vol. 16. – № 6.
- Schnabel A. Unexpectedly high incidences of chronic non-bacterial as compared to bacterial osteomyelitis in children // *Reumatol. Int.* – 2016; 36 (12): 1737–45.
- Rajantie H., Snäll J., Thorén H. Temporomandibular Dysfunction After Surgery of Mandibular Fractures Not Involving the Mandibular Condyle: A Prospective Follow-Up Study // *J Oral Maxillofac Surg.* – 2019. – Vol. 77. – № 8. – P. 1657–1662. doi: 10.1016/j.joms.2019.03.034
- Лукьяненко В.И. Остеомиелиты челюстей // Изд. «Медицина». – 1986. – 184 с.

Doi: 10.52341/20738080_2025_135_2_5

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ



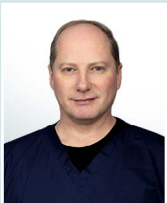
ХАСАНОВ Р.Ш.,
член-корреспондент РАН,
д.м.н., профессор, дирек-
тор Казанской государствен-
ной медицинской академии –

филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный врач Республики Татарстан, ksgma.rf@kgma.info



СИРАЗИТДИНОВ С.Д.,
заведующий травматоло-
гическим отделением кон-
сультативной поликлиники
Республиканского научно-
практического центра травмы
(г. Казань), старший научный
сотрудник НИО ГАУЗ «Респу-
бликанская клиническая больница

Министерства здравоохранения Республики Татарстан», ассистент кафедры травматологии и ортопедии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, sirazitdinov@mail.ru



ЕМЕЛИН А.Л.,
к.м.н., ведущий научный со-
трудник НИО ГАУЗ «Республи-
канская клиническая больница

Министерства здравоохранения Республики Татарстан», доцент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, traumatica@mail.ru



ПАНКОВ И.О.,
академик РАЕ, д.м.н., профес-
сор, главный научный сотру-
дник НИО ГАУЗ «Республикан-
ская клиническая больница

Министерства здравоохранения Республики Татарстан», заведующий кафедрой травматологии и ортопедии Казанской государственной медицин-
ской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Россий-
ская медицинская академия непрерывного про-
фессионального образования» Минздрава России,
igor.pankov.52@mail.ru

**Работа посвящена изучению ча-
стоты и рисков развития венозных
тромбоэмболических осложнений
после интрамедуллярного осте-
осинтеза при переломах проксималь-
ного отдела бедренной кости.**

Ключевые слова: венозные тромбоэмбо-
лические осложнения, переломы прок-
симального отдела бедренной кости,
ультразвуковая доплерография, бло-
кированный интрамедуллярный осте-
осинтез, механическая профилактика, ме-
дикаментозная профилактика, низко-
молекулярный гепарин, лабораторная
диагностика.

MODERN VIEW ON THE PROBLEM OF THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS AFTER INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS FOR PROXIMAL FEMUR FRACTURES

Khasanov R., Sirazitdinov S., Emelin A.,
Pankov I.

The paper is dedicated to the study of
the incidence and risk of development of ve-
nous thromboembolic complications after
intramedullary osteosynthesis for proximal
femur fractures.

Key words: venous thromboembolic com-
plications, proximal femur fractures, ul-
trasound dopplerography, intramedullary
blocked osteosynthesis, mechanical prophylaxis,
medication prophylaxis, low-molecu-
lar-weight heparin, laboratory diagnostics.

Введение

Актуальность проблемы тромбоэмбо-
лических осложнений у пациентов с пе-
реломами проксимального отдела бедрен-

ной кости определяется значительной частотой возникновения, скрытым клиническим течением, трудностью лечения и высоким уровнем летальности [1, 2, 3, 5]. В большинстве случаев отмечаются венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО), наиболее частыми из которых является тромбоз глубоких вен нижних конечностей [1, 2, 3, 5, 7, 8]. Частота возникновения ВТЭО, по данным ряда авторов, при переломах проксимального отдела бедренной кости может достигать в дооперационный период 35–40% без адекватной механической и фармакологической профилактики [1, 2, 3, 4, 5].

В проведенных исследованиях относительная частота тромбозов у оперированных пострадавших ниже, чем в группе пациентов, находившихся на консервативном лечении, что объясняется уменьшением сроков предоперационной подготовки, снижением травматичности и длительности оперативного вмешательства, ранней активизацией пациентов в послеоперационном периоде [3, 5, 6].

В предоперационный период фактором риска ВТЭО служит длительное обездвиживание больного, который до проведения остеосинтеза находится на скелетном вытяжении или гипсовой иммобилизации, что существенно повышает риск тромбоза (более чем в 10 раз), согласно данным клинических исследований ряда авторов [1, 2, 3, 4, 5, 6]. При недостаточной профилактике в послеоперационном периоде частота тромбоэмболических осложнений достигает 10–40%, а при обширных ортопедических вмешательствах – 60%, из них до 20% осложнений связаны с тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА) [1, 2, 3]. При этом, по данным клинических исследований, до 85% случаев связано со скрытым течением ВТЭО без проявлений основных симптомов [1, 2, 3, 5]. Летальность от ВТЭО достигает 10% [1, 2, 3, 5, 6, 7].

Лабораторная диагностика прогнозирования развития ВТЭО включает в себя методы коагулометрии и исследований Д-димеров. Каскадная модель гемостаза необходима для трактовки процессов, которые изучаются в лаборатории. Но процессы коагуляции, которые можно наблюдать *in vitro*, не отражают полной картины процессов гемостаза *in vivo* [9].

Объективным методом ранней диагностики ВТЭО является ультразвуковая доплерография (УЗДГ) [2, 3, 5]. Исследование позволяет получить до-

стоверную информацию о локализации, протяженности, характере проксимальной границы тромба, а также судить о давности патологического процесса. По данным литературы, в большинстве случаев ВТЭО приходится на первое ультразвуковое исследование, выполненное непосредственно при госпитализации пациента [2, 3, 5]. В послеоперационном периоде наибольшее количество венозных тромбозов было выявлено на 7–10 сутки после операции [1, 2, 3, 5].

В ряде исследований было установлено, что частота ВТЭО нижних конечностей зависит от вида, характера и тяжести повреждения и объема оперативного вмешательства [1, 2, 3, 5]. При этом к факторам, способствующим образованию послеоперационных тромбозов, относятся продолжительность и травматичность операции, величина кровопотери, механическое воздействие на венозные стволы при выполнении репозиции перелома, а в некоторых случаях – необходимость работы хирурга вблизи сосудистого пучка, что подтверждается высоким уровнем послеоперационных тромбозов в группе пациентов, которым производился одномоментный остеосинтез двух и более переломов [1, 2, 3, 5]. Этим больным необходимо увеличивать дозировку низкомолекулярных гепаринов (НМГ) [1, 4, 6]. Отмечено, что после проведенного оперативного вмешательства происходит быстрое «расправление» деформированной вены, нормализуется венозный отток [2]. При этом малоинвазивные, малотравматичные способы остеосинтеза переломов бедренной кости в совокупности с медикаментозной и механической профилактикой ВТЭО в настоящее время позволили уменьшить количество тромбоэмболических осложнений, а также значительно снизить процент летальных исходов.

Цель исследования

Изучить частоту и риски развития ВТЭО после интрамедуллярного остеосинтеза при переломах проксимального отдела бедренной кости.

Материалы и методы

Для изучения частоты возникновения ВТЭО проведен ретроспективный анализ результатов стационарного лечения 57 пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделении травматологии № 1 Республиканского научно-практического центра травмы ГАУЗ «Республикан-

ская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан» в 2023 г.

По виду травмы все госпитализированные были разделены на 3 группы:

- 1-я группа (42 чел.) – с чрезвертельными переломами (S72.1);
- 2-я группа (7 чел.) – с подвертельными переломами (S72.2);
- 3-я группа (8 чел.) – с переломами верхней трети бедренной кости на уровне диафиза (S72.3).

В анализ не включались следующие больные:

- с сочетанными повреждениями органов грудной и брюшной полостей, тяжелыми черепно-мозговыми и позвоночно-спинальными травмами, требующими оперативного вмешательства;
- в возрасте старше 90, младше 18 лет;
- с тяжелой соматической патологией в анамнезе (тяжелые хронические заболевания печени, почек, сердечно-сосудистой системы);
- с гематологическими заболеваниями;
- принимающие антикоагулянты;
- с язвой желудка или двенадцатиперстной кишки в течение последних 12 мес.;
- с непереносимостью НПВП (в т.ч. аспириновая бронхиальная астма);
- с сахарным диабетом I-го типа;
- с онкологическими заболеваниями;
- с массой тела менее 55 и более 90 кг, ожирением 1 ст. и выше, дефицитом массы тела;
- беременные или в периоде лактации.

Гендерный состав, возраст и локализация травм пациентов представлены в табл. 1.

В 1-й группе преобладали женщины (69%), возраст которых составил 81 ± 8 лет. Средний возраст мужчин (31%) – 69 ± 11 лет.

Во 2-й группе также преобладал женский пол – 86%, мужчин – 14%. Возраст мужчины – 63 года, средний возраст женщин – 72 ± 6 лет.

В 3-й группе преобладали мужчины (63%), средний возраст которых составлял 52 ± 8 лет. Средний возраст женщин (37%) – 74 ± 7 лет.

В большинстве случаев пациенты были госпитализированы на 1-е сутки с момента получения травмы (40 чел., 70%), на 2-е сутки – 7 больных (12%), на 3-и (и более) сутки – 10 пациентов (18%).

Оперативное лечение в течение 24 час. со дня поступления в стационар выполнено 38 чел. (67%), на 2-е сутки – 12 чел. (21%), в срок более 2 суток – 7 пациентам (12%). Всем больным применялось оперативное вмешательство – блокируемый интрамедуллярный остеосинтез (БИОС) в один этап.

Распределение пациентов по срокам госпитализации и оперативного лечения приведено в табл. 2 на с. 8.

В 1-й группе средние сроки госпитализации в стационар после получения травмы составили 23 ± 10 час., средние сроки проведения оперативного лечения с момента госпитализации – 24 ± 12 час.

Во 2-й группе среднее значение сроков госпитализации после получения травмы составило 48 ± 24 час., среднее значение сроков оперативного лечения с момента госпитализации – 28 ± 12 час.

В 3-й группе средние сроки госпитализации составили 18 ± 16 час., оперативного лечения – 30 ± 16 час.

Всем пациентам при поступлении в стационар проводили УЗДГ нижних конечностей в день госпитализации, на следующий день после оперативного лечения и на 7-е сутки после оперативного вмешательства.

Таблица 1

Вид и локализация травмы, пол, возраст госпитализированных

Локализация травмы	Пол пациентов		Возраст пациентов			
	Мужской	Женский	До 50 лет	51–65 лет	66–80 лет	81 год и >
Чрезвертельные переломы (1-я группа)	13	29	2	3	13	24
Подвертельные переломы (2-я группа)	1	6	0	2	4	1
Переломы верхней трети бедренной кости (3-я группа)	5	3	3	2	2	1
Итого пациентов:	19	38	5	7	19	26

Таблица 2

Распределение пациентов по срокам госпитализации и оперативного лечения

Локализация травмы	Сроки госпитализации (час.) с момента получения травмы			Сроки операции (час.) с момента госпитализации		
	0–24	24–48	>48	0–24	24–48	>48
Чрезвертельные переломы (1-я группа)	29	5	8	30	7	5
Подвертельные переломы (2-я группа)	5	1	1	4	2	1
Переломы верхней трети бедренной кости (3-я группа)	6	1	1	4	3	1
Итого пациентов:	40	7	10	38	12	7

На этапах лабораторной диагностики применялись традиционные лабораторные методы исследования системы гемостаза (коагулограмма, Д-димерный тест) в день госпитализации, до операции, после операции и в течение всего стационарного лечения (по мере необходимости). В анализе коагулограммы учитывались параметры активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), фибриногена, протромбинового времени, международного нормализованного отношения (МНО). Лабораторные тесты Д-димеров были качественного характера.

Профилактика развития ВТЭО у лиц с переломами проксимального отдела бедренной кости включала следующие методы:

- *немедикаментозный* (механический): эластичная компрессия нижних конечностей с использованием госпитального трикотажа, ранняя активизация пациентов после операции, включая методы механотерапии (лечебной физической культуры и ранней вертикализации);

- *медикаментозный*: проведение фармакотерапии у пациентов с высоким риском развития ВТЭО. Основная медикаментозная профилактика ТЭО включает в себя группу препаратов нефракционированного гепарина и низкомолекулярного гепарина (НМГ). Рекомендуемые дозы и режим введения антикоагулянтов для профилактики ВТЭО, входящих в перечень ЖНВЛП на 2020 г., представлены в табл. 3 на с. 9 (приложение № 1 к распоряжению Правительства России от 12.10.2019 № 2406-р).

В качестве основного медикаментозного препарата НМГ для профилактики

ВТЭО использовался эноксапарин натрия в начальной дозировке 40 мг (4000 МЕ) 1 раз в сутки (согласно пособию «Профилактика, диагностика и лечение тромбоэмболических осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации», утвержденному на открытом заседании экспертов 25.08.2022).

В процессе лечения проводилась регистрация всех исследуемых показателей в динамике. Полученные данные заносились в электронную базу для статистической обработки. Их анализ выполнялся с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Описательные статистики для количественных переменных представлены в виде среднего ($\pm$ стандартное отклонение), для качественных – в виде абсолютных и относительных частот.

Для сравнения групп в отношении качественных переменных использовался точный тест Фишера. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Для решения задач исследования применялись методы статистического анализа и математического моделирования: оценка среднего значения, математического ожидания, медианы, квартилей; графическое представление распределений, а также дисперсионный, корреляционный анализы, анализ таблиц сопряженности и стандартное отклонение от абсолютных и относительных частот.

Значимости различий в независимых выборках массивов определялись с помощью t-критерия Стьюдента. Проверка гипотез различия частот альтернативных признаков осуществлялась по четырехпольной таблице (критерий χ^2 -квадрат).

Таблица 3

Рекомендуемые дозы и режим введения антикоагулянтов для профилактики ВТЭО при оперативном лечении пациентов

Препарат МНН / торговое наименование	Рекомендуемые дозы и режим введения	
	Средняя степень риска развития ВТЭО	Высокая степень риска развития ВТЭО
Нефракционированный гепарин (гепарин натрия)	Подкожно 2500 МЕ за 2–4 часа до операции, затем – 2500 МЕ через 6–8 часов после операции, далее – по 5000 МЕ 2–3 раза в сутки	Подкожно 5000 МЕ за 4–6 часов до операции, затем – 5000 МЕ через 6–8 часов после операции, далее – по 5000 МЕ 3 раза в сутки
Парнапарин натрия («Фраксипарин»)	Подкожно 2500 МЕ за 2 часа до операции или через 6 часов после операции, затем – ежедневно по 2500 МЕ 1 раз в сутки	Подкожно 3500 МЕ за 2 часа до операции или через 6 часов после операции, затем – ежедневно по 3500 МЕ 1 раз в сутки
Эноксапарин натрия («Клексан»)	Подкожно 20 мг за 2 часа до операции, затем – 20–40 мг 1 раз в сутки	Подкожно 40 мг за 12 часов до операции или через 12–24 час. после операции, затем – 40 мг 1 раз в сутки
Апиксабан («Эликвис»)	Перорально по 2,5 мг 2 раза в сутки; первая доза – не ранее чем через 12–24 часа после завершения операции до достижения гемостаза	
Дабигатрана этексилат («Прадакса»)	Перорально по 220 мг 1 раз в сутки; первый прием – половина суточной дозы через 1–4 часа, если гемостаз достигнут	
Ривароксабан («Ксарелто»)	Перорально по 10 мг 1 раз в сутки; первая доза – не ранее чем через 6–10 часов после завершения операции до достижения гемостаза	

Примечание: жирным шрифтом выделен препарат выбора.

При сравнении средних арифметических использовался р-тест Фишера–Стьюдента. Вычислялся доверительный интервал (ДИ) ($p=0,95$) гарантированной доли хороших и удовлетворительных исходов (%).

Для сравнения групп в отношении качественных переменных использовался точный тест Фишера.

Различия считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Так как неудовлетворительные (летальные) исходы были редкими (отсутствовали), ДИ (вероятность негативных исходов «в худшем случае») вычислялся

по закону распределения Пуассона (закон редких случаев).

Результаты и обсуждение

Анализ УЗДГ-результатов сосудов нижних конечностей показал, что ВТЭО зарегистрированы у 16 чел. (28%). Гендерный, возрастной составы пациентов по локализации травмы с ВТЭО представлены в табл. 4.

Пациенты старше 65 лет существенно выше подвержены риску ВТЭО (87,5%) с достоверностью $p<0,05$.

Распределение групп больных с ВТЭО по срокам госпитализации и оперативного лечения приведено в табл. 5 на с. 10.

Таблица 4

Вид и локализация травмы, пол, возраст пациентов с ВТЭО

Локализация травмы	Пол пациентов		Возраст пациентов			
	Мужской	Женский	До 50 лет	51–65 лет	66–80 лет	81 год и >
Чрезвертельные переломы (1-я группа)	4	8	1	1	3	7
Подвертельные переломы (2-я группа)	0	2	0	0	2	0
Переломы верхней трети бедренной кости (3-я группа)	0	2	0	0	1	1
Итого пациентов:	4	12	1	1	6	8

Таблица 5

**Распределение пациентов с ВТЭО по срокам госпитализации
и оперативного лечения**

Локализация травмы	Сроки госпитализации (час.) с момента травмы			Сроки операции (час.) с момента госпитализации		
	0–24	24–48	>48	0–24	24–48	>48
Чрезвертельные переломы (1-я группа)	9	2	1	6	5	1
Подвертельные переломы (2-я группа)	0	1	1	0	1	1
Переломы верхней трети бедренной кости (3-я группа)	2	0	0	1	1	0
Итого пациентов:	11	3	2	7	7	2

Согласно данным исследования распределение ВТЭО у 16 пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости было следующим:

- при чрезвертельных переломах – 12 чел. (75%); чаще наблюдались у женщин (66%); средний возраст этой группы составил 77 ± 10 лет; средние сроки госпитализации в стационар после получения травмы – 14 ± 12 час., средние сроки проведения оперативного лечения с момента госпитализации – 25 ± 9 час.; ВТЭО до операции – 1 случай (пациентка женского пола);

- при подвертельных переломах – 2 пациентки-женщины (100%), их средний возраст – 74 ± 5 лет; средние сроки госпитализации в стационар после получения травмы – 40 ± 24 час., средние сроки проведения оперативного лечения с момента госпитализации – 47 ± 1 час.; ВТЭО до операции – 1 случай;

- при переломах верхней трети диафиза бедренной кости – 2 пациентки-женщины (100%), их средний возраст – 79 ± 6 лет; средние сроки госпитализации в стационар после получения травмы – 12 ± 10 час., средние сроки проведения оперативного лечения с момента госпитализации – 18 ± 6 час.; ВТЭО до операции – 1 случай.

В большинстве случаев ВТЭО зарегистрированы у пациентов после проведения оперативного вмешательства – 13 случаев (81% в структуре) на 7-е сутки, в день госпитализации – у 3 чел. (5%) (из 57 обследованных).

Перед проведением БИОС: 3 больным с ВТЭО после консультаций с сосудистыми хирургами было выполнено оперативное лечение, установлен кава-фильтр, назначены

лечебные дозы антикоагулянтов с дальнейшей подготовкой к БИОС. После проведения БИОС, по данным контрольных УЗДГ, ВТЭО не выявлено.

У 3 пациентов с ВТЭО до операции, в день госпитализации, по данным лабораторных анализов, обнаружены тромбоцитопения (согласно общему анализу крови), нормокоагуляция (согласно данным коагулограммы) и в 2 случаях – положительный тест на Д-димеры.

Показатели лабораторных анализов гемостаза пациентов с ВТЭО после операции, в день госпитализации и на 7-е сутки после проведения БИОС представлены на диаграмме (с. 11).

При коагулологическом исследовании в 7 случаях (54% случаев ВТЭО) было выявлено состояние гиперкоагуляции до операции, требовавшее коррекцию профилактической дозировки НМГ, и в 8 случаях – гиперкоагуляция после проведения БИОС (62%) на 7-е сутки после выявления ВТЭО (по данным УЗДГ). Тест Д-димеров был положительным у 2 чел. после БИОС на 7-е сутки (15% случаев). Таким образом, было установлено, что скрининговые методы лабораторной диагностики прогнозирования ВТЭО переломов проксимального отдела бедренной кости являются малоэффективными ($p < 0,05$) при диагностике гиперкоагуляционного синдрома.

Распределение пациентов по риску ВТЭО и способу медикаментозной профилактики НМГ в первые сутки (очень высокий риск) с момента их поступления в стационар представлено в табл. 6 (с. 11).

Средняя длительность стационарного лечения пациентов с переломами проксималь-

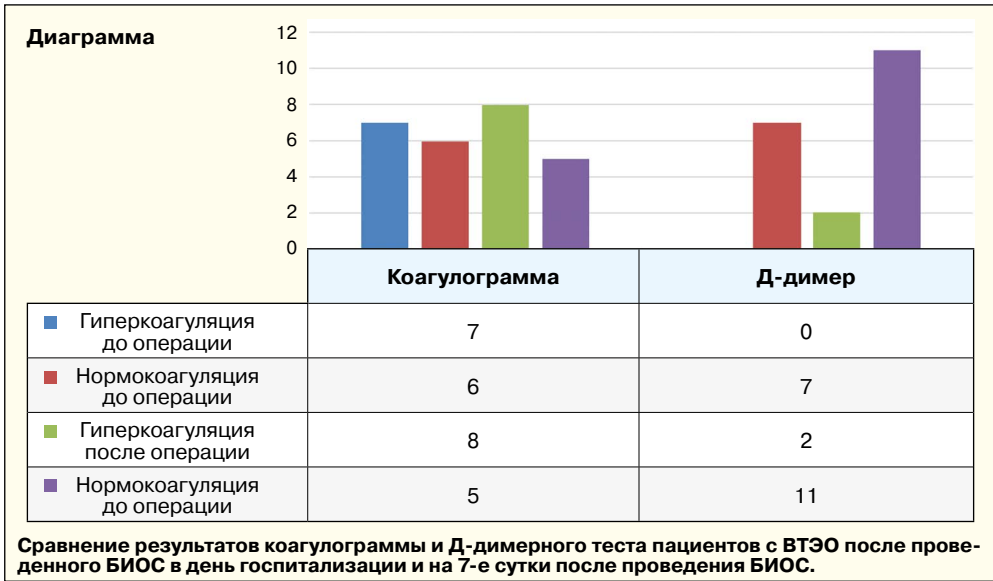


Таблица 6

**Распределение больных по риску возникновения ВТЭО
и способу медикаментозной профилактики НМГ
в первые сутки с момента их поступления в стационар (n=57)**

Степень риска ВТЭО	Дозировка Эноксапарина натрия (мг) в сутки	Возраст, лет	Интерпретация коагулограммы	p
Высокая	40	До 65	Нормокоагуляция	<0,05
Очень высокая	Требуется коррекция дозировки	Старше 65	Гиперкоагуляция	<0,05

ного отдела бедренной кости без выявленных ВТЭО составила 9 ± 3 дня, а пациентов с выявленными ВТЭО – 12 ± 4 дня. Летальных исходов не отмечено.

Заключение

В результате ретроспективного анализа выявлено, что частота возникновения ВТЭО при переломах проксимального отдела бедренной кости остается на довольно высоком уровне – 28%, при этом после БИОС они встречаются существенно чаще (81% в структуре ВТЭО и 23% в результате наблюдения за 57 пациентами).

При госпитализации риск развития ВТЭО во всех 57 случаях был оценен как высокий. Рекомендуемая дозировка Эноксапарина натрия 40 мг (согласно пособию «Профилактика, диагностика и лечение тромбоэмболических осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации») является недостаточной и требует корректировки.

При возрасте старше 65 лет и наличии гиперкоагуляции риск ВТЭО следует оценивать как очень высокий. УЗДГ сосудов ниж-

них конечностей (как наиболее объективный метод визуализации тромбозов) должна выполняться всем без исключения больным в ближайшие сутки после травмы и в течение всего стационарного лечения.

При наличии ВТЭО на дооперационном этапе необходимо прибегать к таким операциям, как установка кава-фильтра, и назначить лечебные дозы антикоагулянтов с дальнейшей подготовкой пациентов к БИОС с последующими контрольными УЗДГ-исследованиями.

Необходимость совершенствования профилактической медикаментозной дозировки НМГ позволит существенно снизить длительность стационарного лечения больных с переломами проксимального отдела бедренной кости.



НОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ «ИОРДАН» ДЛЯ ПРОГНОЗА ЗАЖИВЛЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ РАН ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ И ПОСЛЕДУЮЩЕЙ МАРШРУТИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ



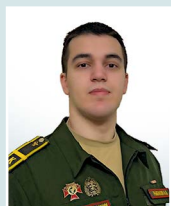
ЗЕМЛЯНОЙ А.Б.,

д.м.н., профессор, врач-хирург ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий – Центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневского» Минобороны России, профессор кафедры хирургии поврежденных с курсом военно-полевой хирургии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», ales9@bk.ru



ЗЕЛЕНИНА Т.А.,

к.м.н., старший преподаватель 1 кафедры (терапии усовершенствования врачей) ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, tzelenina@mail.ru



РЫБАКОВ А.О.,

курсант ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, futuredoctor@bk.ru



САЛУХОВ В.В.,

д.м.н., профессор, нештатный главный эндокринолог Минобороны России, главный внештатный специалист-эндокринолог Комитета по здравоохранению Ленинградской области, начальник 1 кафедры и клиники (терапии усовершенствования врачей) имени академика Н.С. Молчанова ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, полковник мед. службы, clasaluk@yandex.ru

Сахарный диабет – одна из самых распространенных эндокринных патологий, осложнения которой приводят к ранней инвалидизации и смертности пациентов. У каждого четвертого больного развивается синдром диабетической стопы – кожные дефекты стоп, связанные с патологией периферической нервной системы и заболеваниями артерий нижних конечностей. Анатомические особенности строения стопы, микро-/макроангиопатия и извращенный иммунный ответ приводят к молниеносному распространению инфекции, что часто требует оперативного лечения, в том числе ампутации нижних конечностей.

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, заболевания артерий нижних конечностей, ампутация нижних конечностей.

A NEW JORDAN CLASSIFICATION FOR PROGNOSIS OF THE HEALING OF POSTOPERATIVE DIABETIC FOOT WOUNDS AND SUBSEQUENT ROUTING OF THE PATIENTS

Zemlianoi A., Zelenina T., Ribakov A., Salukhov V.

The diabetes is one of the most common endocrine pathologies whose complications result in early disability and mortality of the patients. In one of every four patients diabetic foot syndrome develops. У каждого четвертого больного развивается синдром диабетической стопы – foot skin defects connected with pathologies of the peripheral nervous system and diseases of arteries of the lower limbs. Anatomic features of the foot structure, micro-/macroangiopathy and perverse immune response result in a rapid spread of infection in patients with diabetes, which often requires surgical treatment, including the lower limb amputation.

Key words: diabetes, diabetic foot syndrome, diseases of arteries of the lower limbs, lower limb amputation.

Введение

Приоритет заболеваемости сахарным диабетом (СД) во всем мире за последние 5 лет превысил 60%, одновременно растет и число его осложнений. Диабетическая нейропатия выявляется у 40–60% пациентов на момент постановки диагноза. У каждого четвертого больного СД развивается синдром диабетической стопы (СДС) – кожные дефекты стоп, связанные с патологией периферической нервной системы и заболеваниями артерий нижних конечностей (ЗАНК). Анатомические особенности строения стопы, микро-/макроангиопатия и извращенный иммунный ответ приводят к молниеносному распространению инфекции у больных СД, что зачастую требует оперативного лечения, в том числе ампутаций нижних конечностей. После восстановления сосудистого кровотока, вскрытия, некрэктомии гнойного очага с ампутациями в пределах стопы, устранения острого воспаления пациенты выписываются с открытыми послеоперационными ранами на амбулаторное лечение.

Остро стоит проблема заживления послеоперационных ран у больных с гнойно-некротическими формами СДС без клинически значимого ЗАНК. Не более 10% таких больных получает в дальнейшем лечение в кабинетах диабетической стопы, большая часть лечится общими хирургами регионарных поликлиник. В течение первого года после выписки из стационара до 65% ран подвергаются повторному инфицированию, причем до 40% – с развитием рецидива гнойно-некротического процесса, требующего повторных госпитализаций и ампутаций стоп.

Известны патогенетические предпосылки для хронизации раневого процесса у этих пациентов. Выявлены факторы риска извращенного и/или замедленного заживления язв стоп при СД, однако абсолютно не изучена проблема именно в группе послеоперационных больных, на которую нельзя в полной мере проектировать результаты, полученные среди пациентов с СДС в целом.

Цели исследования

Выделить факторы, определяющие прогноз длительности заживления послеоперационных ран у больных с гнойно-некротическими осложнениями СДС. На основании полученных факторов разработать балльную шкалу прогноза заживления послеоперационных ран, позволяющую персонализировать подход к лечению, маршрутизировать пациентов по этапам оказания медицинской помощи, сократить сроки лечения и профилактировать рецидив заболевания с повторными ампутациями.

Материалы и методы

Выполнено обсервационное (наблюдательное), проспективное, одновыборочное, неконтролируемое двухмоментное исследование в течение 54 недель наблюдения.

Всего в исследование включено 102 амбулаторных пациента с послеоперационными ранами после хирургического лечения гнойно-некротических осложнений СДС.

Критериями включения стали: СД 2-го типа (СД-2), факты госпитализации и выписки из хирургического стационара по поводу гнойно-некротической формы СДС, открытые послеоперационные раны стоп.

Критерии исключения: недиабетическая нейропатия, клинически значимое ЗАНК, $HbA_{1c} \geq 10\%$, острые осложнения СД, диабетическая ретинопатия, требующая лазерокоагуляции сетчатки, диабетическая нефропатия с $pCKF \leq 30$ мл/мин./ $1,73$ м², тяжелая сердечная недостаточность, а также другие хронические заболевания в стадии декомпенсации.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. До включения в исследование все пациенты подписали информированное согласие.

Больные получили консервативное лечение СДС согласно отечественным и международным рекомендациям. Визиты пациентов для осмотра состояния раны и коррекции терапии проводились 1 раз в неделю до полного заживления раневого дефекта либо до госпитализации в хирургический стационар в случаях рецидива гнойно-некротического воспаления с целью повторного оперативного лечения.

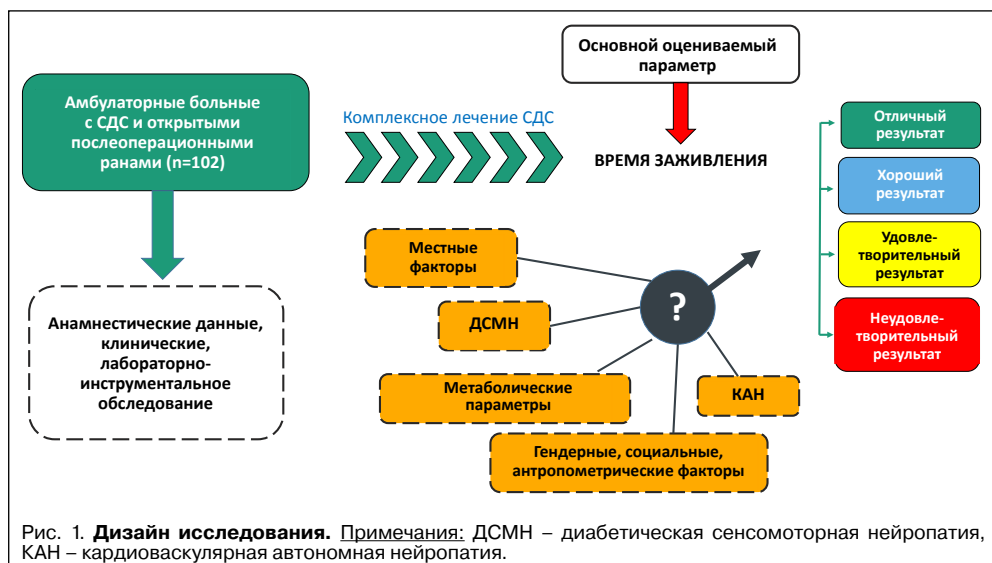
Основным оцениваемым результатом исследования стало время от начала лечения до полного закрытия послеоперационной раны вторичным натяжением.

Выделены четыре оценки результата заживления послеоперационных ран:

- отличный результат – заживление в срок до 12 недель включительно;
- хороший результат – более 12, но не более 24 недель;
- удовлетворительный результат – от 24 до 48 недель;
- неудовлетворительный результат – отсутствие заживления к 48 неделе лечения.

Дизайн исследования представлен на рис. 1 на с. 14.

В статистический анализ включены антропометрические, гендерные, социальные, клинические, лабораторные и инструментальные параметры, возможно, влияющие на результат консервативного лечения послеоперационных ран у больных с СДС. Из этих возможных параметров выделены статисти-



чески значимые. Последние ранжированы по силе своей статистической значимости (присвоены 1-е, 2-е и т.д. места по убыванию силы своего влияния) с помощью метода классификационных деревьев. Каждому из значимых параметров присвоен балл (1 или 2 балла), на основании чего разработана балльная модель прогноза времени заживления послеоперационных ран (ПЗПР) у больных с послеоперационными ранами диабетической стопы.

Результаты

Средний возраст больных составил 58,6 лет, из них большинство – мужчины (56/46). Длительность СД – $11,5 \pm 1,02$ лет. В 6,8% случаев диабет впервые установлен во время госпитализации по поводу гнойно-некротического осложнения СДС. Ампутиации на уровне стопы в стационаре выполнены 43,1% больных, в остальных случаях – вскрытие, некрэктомия гнойного очага. У большинства пациентов послеоперационные раны локализованы в области подошвенной поверхности и переднего отдела стопы (73,5% случаев). Длительность существования послеоперационных ран с момента выписки из стационара до оказания специализированной медицинской помощи – $11,9 \pm 2,33$ недель, площадь послеоперационной раны – $13,8 \pm 1,80$ см². Исходно более половины ран (55,9%) имели клинические признаки инфицирования, а 19 ран (18,6%) – признаки остеомиелита (табл. 1 на с. 15).

Инфицированные раны существовали до включения в исследование достоверно дольше ($17,6 \pm 3,84$ недель), чем неинфицированные ($4,6 \pm 1,36$ недель, $p=0,0003$). В случаях остеомиелита это время составило $33,5 \pm 10,46$ недель ($n=19$) против $7,6 \pm 1,56$ недель без кли-

нических признаков остеомиелита ($n=83$, $p=0,00001$).

Сроки заживления ран значительно отличались среди больных и колебались от 1,5 до 54 недель, в среднем они составили $12,7 \pm 1,55$ недель. К 12 неделе зажило 56,9% ран, к 24 неделе – 73,5%. У 13,7% пациентов за 54 недели консервативного лечения заживление достигнуто не было, и потребовалось повторное хирургическое лечение. Во всех последних случаях диагностирован остеомиелит (рис. 2 на с. 15).

Основными факторами, определяющими сроки заживления послеоперационных ран, стали следующие параметры: инфекция (И), остеомиелит (О), размер раны (Р), длительность существования (Д), локализация, ареал (А), нейропатия (Н).

Ведущими факторами неудовлетворительного результата лечения стали инфекция и остеомиелит.

Инфекционное воспаление имело место у всех пациентов с остеомиелитом (19/19; 100%) и меньше чем у половины больных без остеомиелита (38/83; 46,6%). Показано, что все инфицированные раны (и при наличии остеомиелита, и без его признаков) заживали существенно дольше неинфицированных ($18,1 \pm 2,51$ и $7,4 \pm 1,41$ недель соответственно; $p=0,002$).

Размер раны, как и ожидалось, также влиял на сроки заживления: была выявлена прямая корреляционная зависимость срока заживления от исходной площади раневого дефекта ($r_s=0,34$; $p<0,05$). Важно, что риск присоединения инфекции увеличивался в 2,54 раза в случаях, когда эквивалентный радиус раневого дефекта превышал 10 см² ($p=0,0018$). Кроме того, все раны с признаками воспаления имели большую площадь

Таблица 1

Исходная характеристика пациентов и послеоперационных ран

Параметры	Значение	
Возраст, годы (min–max)	58,6±1,06 (36–77)	
Пол (м/ж)	56/46	
Длительность СД, годы	11,5±1,02	
Впервые выявленный СД, n (%)	7 (6,8%)	
HbA1c, %	8,6±0,21	
рСКФ, мл/мин./1,73 м²	95,9±4,02	
ДСМН	умеренная, n (%)	64 (62,5%)
	тяжелая, n (%)	38 (37,5%)
КАН	КАН 1, n (%)	42 (41,2%)
	КАН 2–3, n (%)	60 (58,6%)
Площадь раны, см² (min–max)	13,8±1,80 (0,05–78,54)	
Вид оперативного лечения	ампутации на уровне стопы, n (%)	44 (43,1%)
	вскрытие гнойного очага, n (%)	43 (42,2%)
	хронические раны, n (%)	15 (14,7%)
Локализация раны	передний отдел стопы, n (%)	75 (73,5%)
	I палец стопы, n (%)	
	подошвенная поверхность, n (%)	
	тыл стопы, n (%)	27 (26,5%)
	II–V пальцы стопы, n (%)	
Время до включения в исследование, недели	11,9±2,33 (от 2 дней до 110 недель)	
Клинические признаки инфекции, n (%)	57 (55,9%)	
Остеомиелит, n (%)	19 (18,6%)	

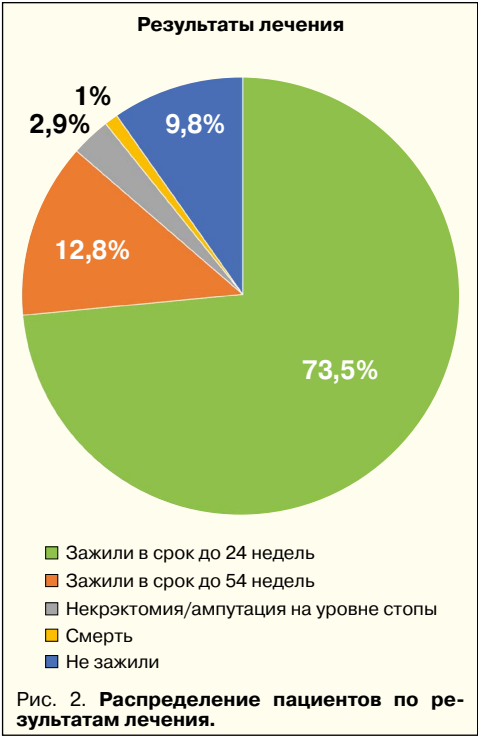
Примечания: м – мужчины, ж – женщины, HbA1c% – гликированный гемоглобин, рСКФ – расчетная скорость клубочковой фильтрации, КАН 1 – функциональная стадия КАН, КАН 2–3 – выраженная/тяжелая стадия КАН, min – минимальное значение параметра, max – максимальное значение параметра.

поверхности (16,5±2,73 см²), чем без них (9,1±1,98 см², p=0,003).

Еще одним прогностическим фактором, связанным как с присоединением инфекции, так и с остеомиелитом, явилась длительность существования раны с момента выписки из стационара до начала амбулаторного лечения (rs=0,47; p<0,05). В этот период больные либо лечились самостоятельно, либо получали помощь в поликлиниках по месту жительства.

До включения в исследование раны с признаками инфицирования существовали 17,6±3,85 недель, а с признаками остеомиелита – 34,1±9,76 недель, тогда как у остальных больных – 6,1±1,40 недель. Период 9 и более недель отсутствия специализированного лечения после выписки из стационара в 2,2 раза увеличивал риск присоединения инфекции и остеомиелита.

Следующим фактором, определяющим прогноз заживления, служило расположение раны (ареал А). Раны в области наибольшего давления заживали существенно дольше (16,7±2,24 и 7,3±1,51 недель для ран в области наибольшей и наименьшей нагрузки со-



ответственно; $p=0,006$), хотя и размер ран ($15,3 \pm 1,25 \text{ см}^2$ и $15,6 \pm 1,67 \text{ см}^2$ соответственно), и частота инфицирования (48,0% ран тыла стопы и 58,4% переднего отдела и подошвы) были сходными. А вот все случаи остеомиелита зарегистрированы именно у больных с локализацией ран в области наибольшего давления.

Выраженность ДСМН также оказалась независимым статистически значимым (хотя и наименее важным) фактором, определяющим срок заживления послеоперационных ран у больных с СДС. Так, у больных с умеренной и выраженной ДСМН более 12 баллов по клинической шкале НДС раны заживали достоверно дольше ($15,8 \pm 2,70$ недель), чем у пациентов с нейропатией, выраженной менее 12 баллов ($9,8 \pm 1,55$ недель, $p=0,042$). Именно 12 баллов по шкале НДС стали порогом для прогноза исхода заживления.

Такое же значение имела и подтвержденная (тяжелая) КАН. Так, больные с выраженной ДСМН более 12 баллов и/или подтвержденной (тяжелой) КАН имели риск инфицирования в 1,5 раза больше, чем пациенты с начальной и/или функциональной полинейропатией.

Что же касается остальных параметров, то ни компенсация и длительность самого СД, ни наличие и выраженность таких его осложнений, как диабетическая нефропатия, ишемическая болезнь сердца и гипертоническая болезнь, не вносили статистически значимого вклада в прогноз заживления послеоперационных ран, впрочем, как и пол, и возраст больных, и курение.

Выявление и ранжирование статистически значимых факторов позволило построить прогностическую модель срока заживления ран у больных после хирургического лечения гнойно-некротических форм СДС, названную по заглавным буквам этих факторов ИОРДАН (Ишемия, Остеомиелит, Размер, Длительность существования, Ареал [локализация], Нейропатия).

Прежде всего были выделены четыре оценки результата заживления послеоперационных ран:

- отличный результат – заживление до 12 недель включительно;
- хороший результат – более 12, но не более 24 недель;
- удовлетворительный результат – от 24 до 48 недель;
- неудовлетворительный результат – отсутствие заживления к 48 неделе лечения.

Для *показателей качественных* (расположение раны, инфекция, остеомиелит) неблагоприятными категориями стали, соответ-

ственно, расположение раневой поверхности в области переднего отдела стопы и подошвы, а также наличие инфекции. Каждому из этих неблагоприятных факторов присваивался 1 балл. В случае наличия остеомиелита добавлялись 2 балла.

Для *показателей количественных* (выраженность Н, площадь раны и длительность ее существования до начала лечения) принципиально важные критерии (пороговые значения) были получены с помощью построения классификационных деревьев.

Таким пороговым значением для выраженности ДСМН была величина, равная 12, то есть при этом значении НДС к качественным факторам риска добавлялся 1 балл.

Для площади раны выявлено 2 пороговых значения, которые допустимо было считать балльными: больше 10 см^2 – 1 балл, больше 15 см^2 – 2 балла.

Для длительности существования также определено 2 пороговых значения: больше 9 недель или равно 9 неделям – 1 балл, больше 12 недель – 2 балла.

Таким образом, на основе оценки 6 показателей можно получить теоретическую сумму баллов риска от 0 до 9. Реальный максимум в исследуемой группе больных был 9 баллов.

Для всех показателей, включая суммарную оценку, выявлены мощные достоверные различия по комплексу использованных критериев (χ -квадрат Пирсона, Фишера). Так, во всех случаях (за исключением выраженности ДСМН) p -значение было $<0,001$, а для ДСМН – $p<0,01$ (табл. 2 на с. 17).

Согласно этой шкале раны с 0–2 баллами имеют отличный прогноз заживления (до 12 недель), с 3–4 баллами – хороший прогноз (до 24 недель), с 5 и более баллами при отсутствии остеомиелита – удовлетворительный прогноз (до 48 недель); 5 и более баллов при наличии остеомиелита определяют неудовлетворительный прогноз (не заживет к 48 неделе лечения).

Результаты лечения послеоперационных ран в соответствии с суммарной балльной оценкой представлены на рис. 3, с. 17.

Результаты лечения при выделенных диапазонах суммарной балльной оценки были достоверны ($p<0,001$), что подтвердилось сильной корреляционной (ранговой) зависимостью между диапазоном суммарной балльной оценки и периодом заживления ($R\text{-gamma}=+0,93$).

Кроме того, были оценены отношения шансов увеличения сроков заживления при различных диапазонах суммарной балльной оценки.

Таблица 2

Шкала ИОРДАН прогноза заживления послеоперационных ран больных с СДС

Параметр	2	1	0
Инфекция	–	есть	нет
Остеомиелит	есть	–	нет
Размер раны	$\geq 15 \text{ см}^2$	$\geq 10 \text{ см}^2$	$< 10 \text{ см}^2$
Длительность существования	≥ 12 недель	≥ 9 недель	< 9 недель
Ареал (локализация раны)	–	Передний отдел стопы/подошва	Тыл стопы/область пальцев
Нейропатия (шкала НДС)	–	≥ 12 баллов	< 12 баллов

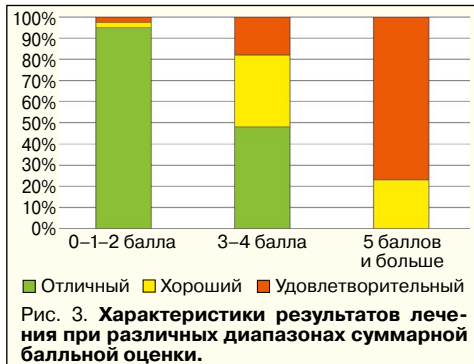


Рис. 3. Характеристики результатов лечения при различных диапазонах суммарной балльной оценки.

Так, при суммарной балльной оценке 3–4 балла шансы не зажить к 12 неделе лечения (хороший и удовлетворительный исход) выше в 23,5 раза, по сравнению с уровнем 0–2 балла. В случае суммарной балльной оценки 5 и более баллов этот шанс выше в 126,7 раза, по сравнению с диапазоном 0–2 балла, и в 38,5 раза, если сравнить с уровнем 3–4 балла.

Выбранная балльная оценка еще раз подчеркивает важную роль остеомиелита в процессе заживления послеоперационных ран у больных с послеоперационными ранами в результате хирургического лечения гнойно-некротических форм СДС. Так, если при уровне от 5 баллов и выше у пациента имеется остеомиелит, то у него в 26,7 раза повышается шанс незаживления раны, по сравнению с ситуацией, когда при таком же уровне суммарной балльной оценки остеомиелит отсутствует.

Обсуждение

На протяжении всей болезни у 12–34% пациентов с СД возникнет СДС с присоединением инфекции и развитием гнойно-некротического процесса, что потребует хирургического вмешательства [1, 2, 3]. Неизбежно образование послеоперационной раны, площадь которой может быть достаточно велика [4, 5]. Так, в данном исследовании площадь послеоперационных ран оказалась в среднем $13,8 \text{ см}^2$, что для стопы составля-

ет более 1/10 площади всей поверхности [6, 7], а максимальный размер достигал 79 см^2 , то есть 1/3 площади подошвенного или тыльного отдела.

До недавнего времени существовала практика длительного пребывания пациентов с гнойно-некротическими формами СДС в стационаре с момента их поступления в хирургическое отделение до полного закрытия послеоперационных ран после реконструктивно-пластических операций [8, 9]. Однако такой подход себя не оправдал не только из-за значительных экономических расходов, связанных с длительным течением раневого процесса на фоне СД и затратами на койко-дни, но и из-за повторных реинфицирований послеоперационных ран.

В современной медицине в целом акценты сместились на амбулаторно-поликлиническое звено оказания помощи хирургическим больным и больным с гнойно-некротическими формами СДС, в частности, – [9].

Также необходимо обсудить объективно значимые причины, затрудняющие лечение пациентов с СДС и послеоперационными ранами. Так, в течение раневого процесса принято выделять несколько фаз [10]. В классическом отечественном варианте это 3 фазы [11]:

- воспаления;
- репарации;
- эпителизации с формированием рубца.

У больных СД раневой процесс проходит на фоне не только патологии метаболических процессов, незавершенности фагоцитоза, но и микрососудистых осложнений и полинейропатии. Все это приводит к удлинению и извращению фаз раневого процесса [12, 13]. Послеоперационные раны, существующие более 8 недель, становятся хроническими [10].

Имеются особенности течения раневого процесса как в острой, так и в длительно существующей (хронической) ране.

Острая рана возникает в результате различных вариантов хирургической обработки гнойного очага стопы. Течение раневого процесса характеризуется его первой фазой.

Хронические раны (трофические язвы) характеризуются длительной воспалительной фазой, дефектным синтезом, ремоделированием экстрацеллюлярного матрикса и нарушением реэпителизации.

В обсуждаемом разделе работы именно длительно существующие (более 9 недель) хронические инфицированные послеоперационные раны с вовлечением в инфекционный процесс глубже лежащих структур стопы (остеомиелит) становятся первыми претендентами на отсроченное заживление или на незаживление вообще к 48 неделе лечения.

Отдельная роль в развитии и распространении инфекции в рамках СДС отводится особенностям анатомии стопы и ее клетчаточных пространств. В то время как большинство инфицированных язв стопы, на первый взгляд, относительно поверхностны, микроорганизмы способны быстро распространяться в более глубокие ткани, включая фасции, сухожилия, мышцы, суставы и кости.

Расположение раны в области наибольшей нагрузки закономерно способствует (при отсутствии адекватной разгрузки нижней конечности) распространению воспалительного процесса вглубь стопы [14].

Важно, что в выполненной работе впервые показана значимость выраженности диабетической нейропатии в процессе заживления послеоперационных ран.

Известно, что сенсомоторная диабетическая нейропатия играет роль триггера язв стоп у больных СД, увеличивая риск их возникновения в 7–10 раз [15]. Диабетическая нейропатия необходима для начала СДС, появления язвенного дефекта. Однако этим роль нейропатии не ограничивается.

Показано, что нейропатия сопровождается снижением выработки нейропептидов и нейротрофных факторов, в частности, фактором роста нервов, вещества Р и пептида, связанного с геном кальцитонина. Нейропептиды, в свою очередь, играют значимую роль в заживлении ран, способствуя хемотаксису клеток, выработке факторов роста и, собственно, пролиферации клеток. Нервные волокна играют роль в модулировании механизмов иммунной защиты [12, 13].

Периферическая автономная нейропатия приводит к вазомоторному парезу с развитием артериовенозного шунтирования микроциркуляторного русла нижних конечностей, а также функциональным нарушениям, что в целом замедляет процессы заживления раневого дефекта [14].

Таким образом, диабетическая нейропатия необходима как для появления язвенно-

го дефекта (инициации СДС), так и для дальнейшей хронизации раневого процесса, его замедления и извращения.

Однако в большинстве клинических исследований сенсомоторная нейропатия рассматривается как качественный параметр. То есть исследователи оценивают, присутствует нейропатия или нет. Степень выраженности нейропатии не учитывается [16, 17].

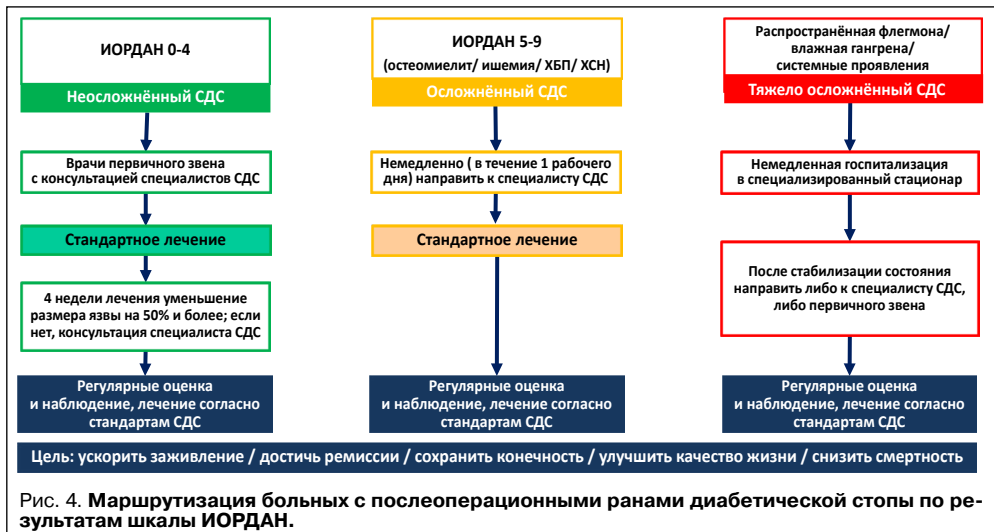
Выполненный в исследовании клиническо-неврологический осмотр с балльной оценкой по клинической шкале НДС (нейропатического дисфункционального счета) позволил получить данные о выраженности нейропатии в баллах с учетом разных видов чувствительности, в которых задействованы как толстые миелинизированные (тактильная, вибрационная), так и тонкие немиелинизированные (болевая, температурная) нервные волокна [18]. Более того, указанная клиническая шкала хорошо коррелирует с результатами электронейромиографии (золотого стандарта для оценки сенсомоторной нейропатии) и легко воспроизводится [19].

Исходя из изложенных выше соображений именно эта шкала была применена в данной работе. Впервые продемонстрирована важность не наличия нейропатии в целом (как качественного параметра), а степень ее выраженности (четко указан раздельный порог по клинической шкале НДС), что позволяет персонифицировать подход к прогнозу и лечению послеоперационных больных с СДС.

В сформированной в данном исследовании модели прогноза заживления послеоперационных ран (ИОРДАН) у больных с СДС все значимые факторы (наличие инфекции, остеомиелит, расположение, длительность существования и площадь раны) имели отношение именно к самой ране, за исключением только диабетической сенсомоторной и автономной нейропатии.

Таким образом, для клинициста, а в данном случае – специалиста по лечению ран, становится критически важным не только определить наличие нейропатии у больного, но и оценить ее выраженность. Так, у пациентов с СД без язв стоп оценка выраженности нейропатии важна для выявления риска развития СДС в дальнейшем. А в случаях послеоперационных ран диабетической стопы она позволяет спрогнозировать исход их лечения и, таким образом, стратифицировать пациентов по группам риска неблагоприятного исхода консервативной терапии.

Полученная модель ИОРДАН у больных с СДС в своем роде уникальна с нескольких позиций. Во-первых, эта модель каса-



ется однородной группы пациентов именно с послеоперационными ранами, которые в клинических исследованиях смешиваются с другими больными с СДС, хотя имеют свои особенности течения раневого процесса. Более того, применение прогностических шкал для больных с язвами стоп и СД неприемлемо по отношению к пациентам с послеоперационными ранами. Самые известные из этих шкал (TEXAS, Wagner, WIFI) сконцентрированы на риске потери конечности в течение года, а не на сроке заживления язвы [16, 17, 20]. Шкала SINBAD (site, ischaemia, neuropathy, bacterial infection, area, depth), в отличие от прочих, позволяет спрогнозировать срок заживления язвы [20]. Однако все факторы в этой шкале имеют одинаковый прогностический вес без ранжирования по значимости и оцениваются по принципу «нет» (0 баллов) или «есть» (1 балл).

Во-вторых, предложенная балльная модель позволяет стратифицировать больных по различным группам риска незаживления послеоперационных ран и таким образом персонализировать подход к лечению больных с послеоперационными ранами на стопе после выписки из стационара.

Подобный подход к хирургическим пациентам с СДС предложен впервые (рис. 4).

Заключение

Длительное пребывание пациентов с гнойно-некротическими формами СДС в стационаре с момента их поступления в хирургическое отделение до полного закрытия послеоперационных ран после реконструктивно-пластических операций сопряжено не только со значительными экономическими расходами, но и с риском реинфицирования

в стационаре с повторными оперативными вмешательствами.

Смещение акцента на амбулаторное звено оказания медицинской помощи диктует необходимость осведомлённости специалистов первичного звена, хирургов региональных поликлиник о стандартах оказания помощи пациентам с СДС.

Сокращение сроков от момента выписки из хирургического стационара до оказания специализированной медицинской помощи может значительно изменить прогноз исходов лечения. Предложенная шкала ИОРДАН позволяет врачам первичного звена на основании простых клинических признаков определить предполагаемое время заживления послеоперационных ран в каждом конкретном клиническом случае, выделить пациентов наибольшего риска неблагоприятного исхода консервативного лечения и своевременно направить их на консультацию врачей специализированных учреждений.

Классификация послеоперационных ран согласно предложенной шкале ИОРДАН позволяет врачам первичного звена персонализировать лечение больных с послеоперационными ранами диабетической стопы, сократить сроки их пребывания на каждом этапе оказания медицинской помощи и таким образом улучшить результат лечения, профилактировать рецидив заболевания и повторных ампутаций.

Литература



ОЦЕНКА МОБИЛЬНОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕРИКАПСУЛЬНОЙ БЛОКАДЫ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

**КРЫЛОВ С.В.,**

к.м.н., заведующий отделением анестезиологии-реанимации № 2 ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России, doc087@inbox.ru

кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России, doc087@inbox.ru

**ПАСЕЧНИК И.Н.,**

д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по анестезиологии-реаниматологии Главного медицинского управления УД Президента России, заведующий

кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России, pasigor@yandex.ru

Материал посвящен исследованию мобильности пациентов при использовании илеофасциальной или перикапсульной блокады группы нервов после эндопротезирования тазобедренного сустава, а также оценке уровня болевого синдрома и потребности в использовании опиоидных анальгетиков.

Ключевые слова: регионарная анестезия, ускоренное восстановление, послеоперационная мобильность, перикапсульная блокада, илеофасциальная блокада.

EVALUATION OF THE MOBILITY OF PATIENTS IN CASE OF THE USE OF PERICAPSULAR BLOCK AFTER HIP ARTHROPLASTY

Krylov S., Pasechnik I.

The paper deals with the study of the mobility of patients in case of the use of iliofascial or pericapsular block of a group of nerves after the hip arthroplasty as well as with evaluation of the pain syndrome level and the need for the use of opioid analgesics.

Key words: regional anesthesia, accelerated recovery, postoperative mobility, pericapsular block, iliofascial block.

Введение

Одним из наиболее эффективных и распространенных методов лечения тяжелого остеоартроза тазобедренного сустава (ТБС) является выполнение эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТС), которое доказанно улучшает качество жизни и уменьшает болевой синдром – причину основной жалобы пациентов [1].

Однако послеоперационный период часто сопровождается выраженным болевым синдромом, замедляющим процесс активизации и мобильность пациентов. Все это может привести к возникновению осложнений и увеличению сроков пребывания в стационаре [2].

Среди наиболее опасных осложнений в послеоперационном периоде после ЭТС стоит отметить возникновение тромбозов вен нижних конечностей и тромбоэмболические осложнения, которые напрямую связаны со сниженной мобильностью.

Для выполнения ЭТС применяются различные виды анестезии и анальгезии. Оперативное вмешательство можно выполнить как в условиях общей анестезии, так и в условиях регионарной анестезии. Наиболее часто используется спинальная или эпидуральная анестезия. Что касается послеоперационной анальгезии, то в схему мультимодальной анальгезии часто добавляют регионарные методы анальгезии в виде различных блокад отдельных нервов или сплетений. Учитывая особенности иннервации ТБС, выполнение блокады одного нерва будет малоэффективным, и в этой связи применяются фасциально-футлярные блокады, позволяющие блокировать сенсорные ветви нервов, которые участвуют в иннервации структур ТБС.

Относительно новой блокадой в арсенале регионарных методов анальгезии после ЭТС является перикапсульная блокада группы нервов (ПБГН, PENG [англ.]) под контролем ультразвука, впервые описанная анестезиологом-исследователем L. Giron-Arango et al. [3]. ПБГН в первую очередь нацелена на сенсорную блокаду нервных ветвей, иннервирующих переднюю капсулу ТБС. При данной блокаде происходит анестезия суставных ветвей бедренного, запирающего и добавочного запирающего нервов. Использование этой блокады рассматривается как альтернатива ранее применяемым методам регионарной анальгезии после ЭТС в сочетании с мультимодальной анальгезией [4].

В данной работе авторы провели анализ применения ПБГН у пациентов, перенесших плановое первичное ЭТС в сравнении с илеофасциальной блокадой (ИФБ) как компонента регионарной анальгезии в периоперационном периоде.

Цели исследования

Первичная: оценка мобильности пациентов при использовании илеофасциальной блокады или ПБГН после ЭТС.

Вторичная: оценка уровня болевого синдрома, потребности в использовании опиоидных анальгетиков.

Материалы и методы

В проспективное, одноцентровое, рандомизированное исследование, проведенное в период с августа 2023 г. по январь 2024 г. на базе отделения анестезиологии-реанимации № 2 ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России (НМИЦ им. Н.Н. Приорова), было включено 85 чел. Перед участием в исследовании все подписали информированное добровольное согласие.

Критериями включения пациентов в исследование стали письменное согласие на участие, отсутствие противопоказаний к регионарной анестезии.

Критерии исключения: коагулопатия, аллергические реакции на местные анестетики в анамнезе, индекс массы тела более 40, отказ от регионарной анестезии, наличие в медицинской документации данных о хроническом болевом синдроме.

Включенным в исследование больным планировалось выполнить в плановом порядке первичное ЭТС боковым доступом. Они были рандомизированы методом конвертов на 2 клинические группы:

- **1-я группа** (n=41) – пациенты, которым в послеоперационном периоде выполнялась илеофасциальная блокада (ИФБ);

- **2-я группа** (n=44) – пациенты, которым выполнялась ПБГН.

Стоит заметить, что в НМИЦ им. Н.Н. Приорова ИФБ является стандартным компонентом мультимодального обезболивания в послеоперационном периоде при ЭТС. Регионарные блокады выполнялись строго под ультразвуковой навигацией. Для объективизации данных и исключения технических особенностей оперативного вмешательства и анестезии операции выполнялись одной хирургической и анестезиологической бригадой. На момент включения больных в исследование достоверных различий по антропометрическим данным, степени операционно-анестезиологического риска не выявлено.

В исследовании преобладали пациенты женского пола.

Техника выполнения ИФБ пациентам 1-й группы

Линейный ультразвуковой датчик с частотой 15 Мгц устанавливался на уровень паховой складки для визуализации бедренных артерии, вены и нерва (рис. 1).

После этого датчик перемещали в латеральном направлении вдоль подвздошно-поясничной мышцы для идентификации двух листов подвздошной фасции (рис. 2).

Затем игла для проводниковой анестезии подводилась в пространство между подвздошной фасцией и подвздошно-поясничной мышцей. Правильное положение иглы проверялось тестовым введением 1–2 мл раствора местного анестетика. После того как было подтверждено корректное положение иглы, осуществлялось введение

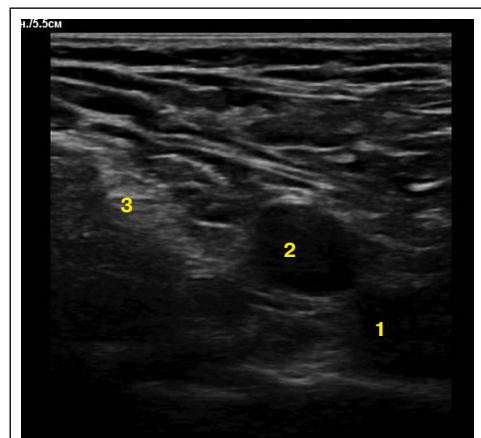


Рис. 1. **Сосудисто-нервный пучок на уровне паховой складки.** Примечания: 1 – бедренная вена, 2 – бедренная артерия, 3 – бедренный нерв.

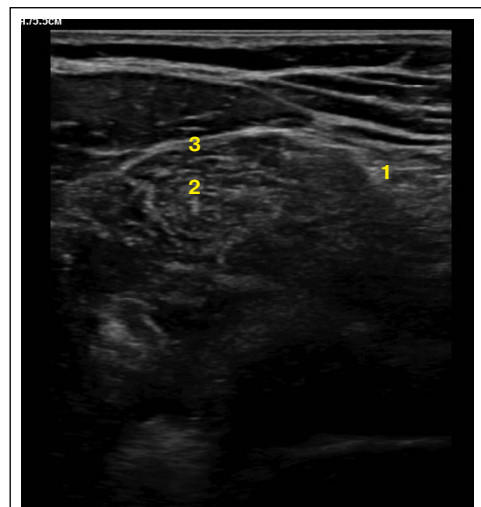


Рис. 2. **Идентификации илеофасциального пространства.** Примечания: 1 – бедренный нерв, 2 – подвздошно-поясничная мышца, 3 – подвздошная фасция.

местного анестетика под подвздошную фасцию (рис. 3).

Техника выполнения ПБГН пациентам 2-й группы

Для выполнения ПБГН использовался линейный ультразвуковой датчик с частотой 15 Мгц и с возможностью расширения ультразвукового окна. В положении пациента на спине датчик устанавливался на уровень паховой складки для визуализации основных анатомических структур (рис. 4).

После этого датчик смещался латерально и вверх – в направлении к передней нижней подвздошной ости – с целью верификации пространства для инъекции местного анестетика. Данное пространство образовано снизу подвздошно-поясничным возвышением, а сверху – сухожилием поясничной мышцы, которое на УЗИ представлено в виде гиперэхогенного округлого образования (рис. 5).

Иглой для проводниковой анестезии (150 мм) «подходили» к указанному пространству методом «игла в плоскости ультразвукового луча». После отрицательной аспирационной пробы осуществлялась инъекция местного анестетика (рис. 6).

Операции ЭТС у всех пациентов выполнялись в условиях спинальной анестезии (пункция в положении сидя на уровне L₃–L₄ с использованием иглы карандашного типа диаметром 25G). Интратекально вводились 12,5 мг изобарического 0,5%-го раствора бупивакаина.

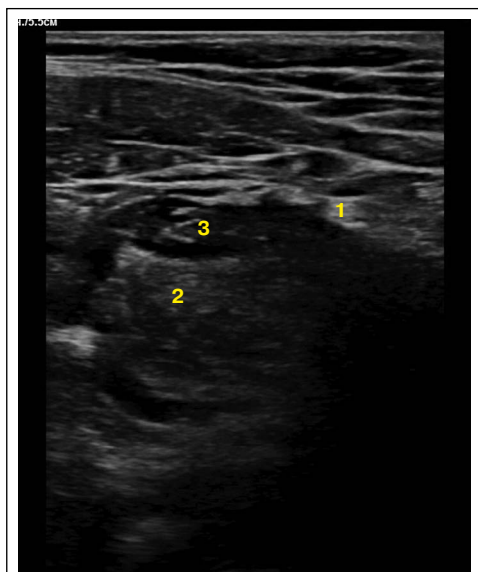


Рис. 3. УЗ-картина после выполнения ИФБ. Примечания: 1 – бедренный нерв, 2 – подвздошно-поясничная мышца, 3 – местный анестетик, введенный под подвздошную фасцию.

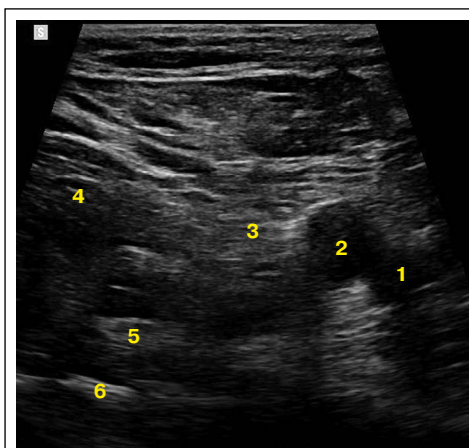


Рис. 4. Сосудисто-нервный пучок под паховой связкой. Примечания: 1 – бедренная вена, 2 – бедренная артерия, 3 – бедренный нерв, 4 – подвздошно-поясничная мышца, 5 – сухожилие поясничной мышцы, 6 – подвздошно-лобковое возвышение.

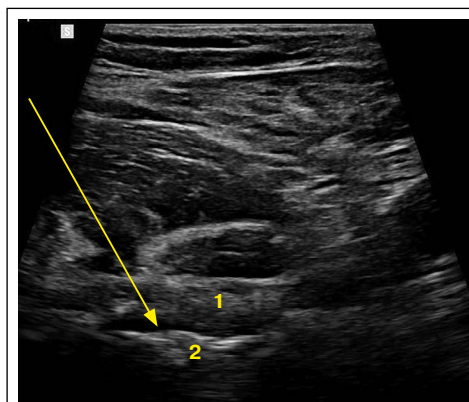


Рис. 5. Место введения местного анестетика при ПБГН. Примечания: 1 – сухожилие поясничной мышцы, 2 – подвздошно-лобковое возвышение. Стрелка – направление иглы.

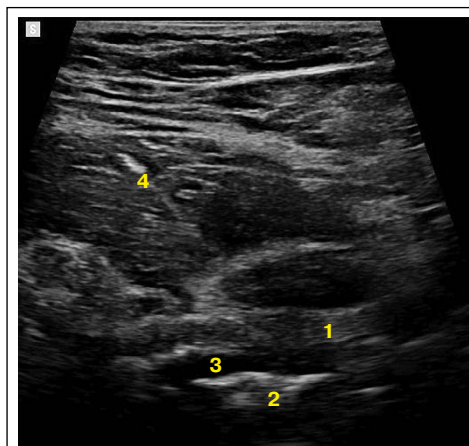


Рис. 6. УЗ-картина после выполнения ПБГН. Примечания: 1 – сухожилие поясничной мышцы, 2 – подвздошно-лобковое возвышение, 3 – местный анестетик, 4 – игла.

Таблица 1

Показатели уровня боли в покое и при движении

Показатель	Время	Группа 1 (n=41)	Группа 2 (n=44)	p
Болевой синдром в покое, баллы	6 час.	2,4±0,4	0,8 ±0,3	p<0,05
	12 час.	3,4±0,5	1,6±0,4	p<0,05
	24 час.	3,7±0,4	2,6±0,7	p<0,05
	48 час.	3,3±0,7	3,1±0,8	p>0,05
Болевой синдром при движении, баллы	6 час.	3,7±0,6	1,4 ±0,4	p<0,05
	12 час.	3,8±0,4	1,9±0,5	p<0,05
	24 час.	4,6±0,6	3,2±0,5	p<0,05
	48 час.	3,9±0,4	3,6±0,5	p>0,05

В качестве местного анестетика для регионарных блокад в обеих группах использовался ропивакаин 0,375% (20 мл).

В послеоперационном периоде применялась мультимодальная аналгезия. В первой линии обезболивания использовался парацетамол (1 г 3 раза в день) в сочетании с декскетопрофеном (50 мг 2 раза в день). При возникновении прорывных болей или при неэффективности первой линии дополнительно назначался наркотический анальгетик тримеперидин 2% (1 мл внутримышечно). Показанием для использования опиоидных анальгетиков был болевой синдром, оцениваемый пациентом по цифровой рейтинговой шкале (ЦРШ) >3 баллов в покое и >4 баллов при движении.

Попытка вертикализации была предпринята у всех пациентов через 6 час. после операции. Оценивалась возможность больного присесть в кровати, встать на обе конечности с опорой на ходунки и пройти 10 шагов вперед и обратно.

Оценка показателей уровня боли в покое и при движении приводилась через 6–12–24–48 час. с использованием ЦРШ боли (0 – отсутствие боли, 10 – нестерпимая боль).

У пациентов обеих групп регистрировалась потребность в наркотических анальгетиках.

Статистическая обработка данных

Полученные результаты исследовательской работы отражены в виде среднего значения и стандартного отклонения. В случае сравнения данных с нормальным распределением они оценивались при помощи критерия Шапиро–Уилка. Межгрупповое сравнение проводилось с использованием t-критерия Стьюдента для независимых

переменных, при необходимости использовался U-критерий Манна–Уитни.

Для расчетов применялись Microsoft Excel из пакета программ Microsoft Office («Microsoft», США) и статистическая программа Statistica 8. Статистической значимостью в исследовании считалось значение p<0,05.

Результаты

Согласно первичной цели исследования мобилизация всех пациентов была предпринята через 6 час. после операции – независимо от метода послеоперационной аналгезии. Во 2-й группе (n=44) 41 чел. был активизирован через 6 час. без дополнительного назначения опиоидных анальгетиков, в то время как в 1-й группе (n=41) только 24 чел. были вертикализированы без дополнительного обезболивания. Остальным 17 перед активизацией назначили наркотический анальгетик.

Показатели уровня боли в покое и при движении отражены в табл. 1.

Уровни боли в покое и при движении были достоверно ниже у пациентов 2-й группы при сравнении с пациентами 1-й группы через 6, 12, 24 часа после операции (p<0,05). Через 48 час. статистически значимых различий в уровнях статической и динамической боли между группами не выявлено (p>0,05).

Суммарное количество назначаемых наркотических анальгетиков представлено в табл. 2.

Дозировка назначаемых опиоидных анальгетиков была достоверно меньше у пациентов группы ПБГН, в сравнении с ИФБ, в первые 48 час. наблюдения.

Таблица 2

Дозировка назначаемых опиоидных анальгетиков

Группы / анальгетик	Группа 1 (n=41)	Группа 2 (n=44)
Тримеперидин 2%, мг	46,4±17,1	19,5±11,3*

Примечание: * – p<0,05.

Обсуждение

Выполнение оперативного вмешательства при остеоартрозе ТБС на поздних стадиях является наиболее эффективным способом хирургического лечения данной патологии, позволяющим избавиться от болевого синдрома, улучшить качество жизни и активизировать двигательную функцию.

Ранняя активизация двигательной функции после операции и своевременная физиотерапия являются важными факторами успешного результата лечения. Однако вопрос выбора метода послеоперационной анальгезии при данных операциях до сих пор остается дискуссионным, ведь именно выраженный болевой синдром является главным фактором, замедляющим процесс активизации [5].

Важно также отметить, что медленная двигательная активизация после операции – одна из основных причин развития осложнений, что увеличивает сроки пребывания пациентов в стационаре.

ИФБ часто используется в схеме послеоперационной анальгезии при различных операциях на ТБС. С помощью МРТ-контроля после данной блокады было продемонстрировано, что местный анестетик распространяется больше в краниальном направлении [6]. В другом исследовании было показано, что ИФБ не блокирует запирающий нерв [7].

Это во многом объясняет, почему ИФБ не всегда позволяет полностью отказаться от дополнительного обезболивания опиоидными анальгетиками в послеоперационном периоде. Существует также вероятность распространения местного анестетика к бедренному нерву, в результате чего значительно увеличиваются вероятность развития слабости четырехглавой мышцы бедра и риск падения.

С точки зрения анатомии, ТБС представляет собой шаровидный сустав. Иннервация происходит как из поясничного (L_1-L_3), так и из крестцового (L_4-S_4) сплетений. *A.J. Short et al.* описали, что передняя капсула ТБС иннервируется за счет суставных ветвей бедренного и запирающего нервов, обеспечивая сенсорную его иннервацию [8]. Медиальная поверхность капсулы сустава получает иннервацию за счет ветвей добавочного запирающего нерва. В свою очередь, задняя поверхность ТБС не имеет сенсорных волокон [6], но в данной области находится большое количество механорецепторов [9].

M. Gerhardt et al. впервые выполнили ПБГН на трупе [10]. Ими было обнаружено распространение жидкости вдоль передней капсулы ТБС в месте прохождения суставных ветвей бедренного, запирающего и добавочного запирающего нервов. И было высказано предположение, что указанная

блокада может блокировать сенсорную иннервацию и обеспечить эффективную анальгезию без блокады механорецепторов. Таким образом, именно блокада суставных ветвей передней капсулы ТБС обеспечивает адекватный уровень анальгезии после ЭТС.

Некоторые проведенные исследования выявили преимущества ПБГН после тотального ЭТС [3, 11].

В данном исследовании 44 пациентам была выполнена ПБГН как компонент мультимодальной анальгезии в послеоперационном периоде после ЭТС. 41 чел. из этой группы был вертикализирован через 6 час. после операции без необходимости дополнительного обезболивания с использованием опиоидных анальгетиков. В группе с ИФБ потребовалось назначение наркотических анальгетиков перед мобилизацией 17 больным. Некоторые пациенты отметили слабость в четырехглавой мышце бедра, что может свидетельствовать о распространении местного анестетика к бедренному нерву при ИФБ, что, в свою очередь, замедляет активизацию и увеличивает риск падения.

Общее количество назначаемых опиоидных анальгетиков было выше у пациентов группы ИФБ в первые 24 часа исследования.

Результаты, полученные в ходе настоящей работы, согласуются с работами, опубликованными ранее. Так, *G. Pascarella et al.* пришли к выводу, что ПБГН является эффективным способом послеоперационного обезболивания после ЭТС [12].

В другом исследовании было продемонстрировано, что указанная блокада способствует ускоренной активизации после ЭТС за счет адекватного обезболивания и из-за отсутствия моторной блокады конечности [13].

Выводы

Использование ПБГН в схеме мультимодальной анальгезии после ЭТС позволяет добиться адекватного уровня анальгезии и способствует ранней активизации. Указанная блокада позволяет уменьшить вероятность развития осложнений (связанных с замедленной мобилизацией пациентов) – таких, как тромбозы и тромбоэмболические осложнения. За счет эффективного обезболивания снижается необходимость дополнительного назначения наркотических анальгетиков, которые могут вызывать побочные эффекты и замедлять процесс реабилитации.

Литература



Doi: 10.52341/20738080_2025_135_2_25

КЛИНИЧЕСКАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ СИНДРОМА ГИСТЕРОСКОПИЧЕСКОГО ВНУТРИСОСУДИСТОГО ВСАСЫВАНИЯ



ЯМЩИКОВ О.Н.,

д.м.н., профессор, главный врач Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница города Котовска», заведующий кафедрой госпитальной хирургии с курсом травматологии Института

медицины и здоровьесбережения ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», yamschikov.oleg@yandex.ru



ЗАКУРНАЕВА Е.И.,

заведующая отделением анестезиологии и реанимации Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 имени И.С.Долгушина г. Тамбова», старший преподаватель кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии Института

медицины и здоровьесбережения ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», zakurnaeva@mail.ru



МАРЧЕНКО А.П.,

к.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница города Котовска», доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии Института

медицины и здоровьесбережения ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», sashamarchen@mail.ru



КЛЮЧЕНОК Т.В.,

заведующая гинекологическим отделением № 2 Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 имени И.С.Долгушина г. Тамбова», tkluchенок149@gmail.com



МАРЧЕНКО Н.А.,

студентка Института медицины и здоровьесбережения ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», marchenkonaily@gmail.com

Статья посвящена синдрому оперативного гистероскопического внутрисосудистого всасывания (operative hysteroscopic intravascular absorption – OHIA), который может возникать во время гистероскопических процедур. В работе представлена клиническая демонстрация осложнения при проведении гистерорезектоскопии с удалением полипа эндометрия у пациентки 67 лет в виде отека легких и гипонатриемии. Описаны методы лечения. Проведен анализ возможных причин и факторов риска развития OHIA-синдрома.

Ключевые слова: синдром оперативного гистероскопического внутрисосудистого всасывания (OHIA-синдром), гистероскопические процедуры, гипонатриемия, отек легких.

CLINICAL DEMONSTRATION OF THE HYSTEROSCOPIC INTRAVASCULAR ABSORPTION SYNDROME

Yamschikov O., Zakurnaeva E., Marchenko A., Kluchенок T., Marchenko N.

The paper deals with the operative hysteroscopic intravascular absorption – OHIA, which can occur during hysteroscopic procedures. The paper presents a clinical demonstration of a complication in the form of pulmonary edema and hyponatremia after performing a hysterorectomy with removal of the endometrial polyp in a 67-year-old patient. The methods of treatment are described. Possible causes and risk factors of the OHIA-syndrome development are analyzed.

Key words: operative hysteroscopic intravascular absorption syndrome (OHIA-syndrome), hysteroscopic procedures, hyponatremia, pulmonary edema.

Введение

Синдром OHIA — это собирательное понятие, включающее в себя признаки и

симптомы, обусловленные перегрузкой жидкостью в период гистероскопических процедур [1]. Гистероскопические процедуры обычно используются для удаления эндометрия, миомэктомии или полипэктомии. С целью расширения полости матки во время гистероскопических операций используется глюкоза 50 мг/мл или хлорид натрия 9 мг/мл. Выбор жидкостной среды зависит от типа резектоскопа.

При монополярной гистерорезектоскопии применяется непроводящая электрический ток глюкоза 50 мг/мл. При работе биполярным резектоскопом в качестве ирриганта применяется раствор натрия хлорида 9 мг/мл, являющийся токопроводящей жидкостью. Всасывание жидкости зависит от степени рассечения сосудистого русла, давления в полости матки во время операции, продолжительности процедуры и опыта хирурга. Баланс жидкости является критической проблемой во время таких операций [1].

При операциях с использованием монополярного резектоскопа существует опасность водной интоксикации и гипонатриемии [2]. При вмешательствах, выполненных биполярным резектоскопом, риск гипонатриемии более низкий, однако может произойти перегрузка жидкостью с развитием отека легких [3].

ОНИА-синдром может сопровождаться такими клиническими проявлениями, как брадикардия, гипотензия, десатурация крови, гипонатриемия, гипопротеинемия, коагулопатия, тромбоэмболия, отек легких и мозга, которые могут нести угрозу жизни пациенту [4].

Данный синдром своей клинической картиной схож с синдромом, возникающим при трансуретральной резекции простаты (ТУРП). Частота варьирования данных осложнений у мужчин колеблется от 0,5% до 2%. Чем лучше кровоснабжается предстательная железа, тем больше вероятность возникновения данного осложнения [5].

Частота встречаемости ОНИА-синдрома в мире составляет от 0,01% до 0,05%. Точные данные о распространенности отсутствуют, так как многие случаи остаются недиагностированными. Частота встречаемости ТУРП-синдрома в России, по данным разных авторов, составляет от 0,1% до 0,5% [6]. Частоту встречаемости гинекологического ОНИА-синдрома в России оценить нет возможности из-за проблемы с диагностикой и регистрацией данного осложнения. Предполагается, что частота встречаемости гинекологического ОНИА-синдрома составля-

ет менее 0,1% (1 случай осложнения на 1000 операций) [7].

Цель исследования

Демонстрация особенностей ОНИА-синдрома, диагностических, лечебных и профилактических мероприятий.

Материалы и методы

В исследовании использованы медицинская документация Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 имени И.С. Долгушина г. Тамбова» (ГКБ № 3 г. Тамбова), данные лабораторных и инструментальных исследований, протоколы анестезии и интенсивной терапии, данные региональной медицинской информационной системы, а также литературные источники с интернет-ресурсов e.library, Cyberleninka, PubMed.

Клинический пример

Больная П., 67 лет, была госпитализирована для планового оперативного лечения в гинекологическое отделение № 2 в ГКБ № 3 г. Тамбова по поводу полипа эндометрия и миомы матки. На догоспитальном этапе проведено полное клиничко-лабораторное обследование: группа крови А (II) вторая, Rh+ положительная, гемоглобин – 134 г/л, эритроциты – $4,28 \times 10^{12}$ /л, тромбоциты $239,028 \times 10^9$ /л.

УЗИ брюшной полости и почек: выявлены признаки желчекаменной болезни. Пациентка осмотрена терапевтом и анестезиологом: противопоказаний к операции не выявлено. Были выставлены диагнозы: основной – «эндометриальный полип, миома матки, метроррагия в постменопаузе»; сопутствующий – «ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, гипертоническая болезнь 3 стадии, артериальная гипертензия 2 степени, высокий риск сердечно-сосудистых осложнений, хроническая сердечная недостаточность 2А стадии (функциональный класс 3), ожирение 1 степени (ИМТ=30,49 кг/м²), желчекаменная болезнь».

Больной П. было показано оперативное вмешательство: гистерорезектоскопическая полипэктомия, раздельное диагностическое выскабливание полости матки и цервикального канала. Было запланировано анестезиологическое обеспечение оперативного вмешательства: общая внутривенная анестезия с самостоятельным дыханием. Данное оперативное вмешательство у П. было выполнено с использованием монополярного резектоскопа, где по техническому регла-

менту нельзя использовать в качестве ирригационного раствора изотонический натрия хлорид, поэтому была использована глюкоза 50 мг/мл, которая не является токопроводящей жидкостью.

Непосредственно перед проведением операции витальные показатели были следующие: АД – 140/90 мм рт. ст., ЧСС – 92 уд./мин., ЧДД – 16 в мин., сатурация кислорода (SpO_2) – 97%.

Во операционной была выполнена премедикация: атропина сульфат 1 мг/мл – 0,5 мг внутривенно. Во время анестезии большой П. введено: фентанила 50 мкг/мл – 200 мкг в/в дробно, диазепам 5 мг/мл – 10 мг внутривенно, пропофол 10 мг/мл – 200 мг внутривенно дробно.

Во время анестезии проводилась ингаляция увлажненного кислорода со скоростью потока 5 л/мин. Течение анестезии с 09.50 до 10.40 час. было гладкое, без особенностей, дыхание самостоятельное адекватное, гемодинамика стабильная: АД – 132/80 – 138/84 мм. рт. ст., ЧСС – 84–98 уд./мин., SpO_2 – 97–99%.

Оценка объема вводимой жидкости осуществлялась методом подсчета флаконов, ирригируемых в полость матки. Количество выделенной жидкости подсчитывали методом сбора в градуированные емкости. В полость матки вводили раствор глюкозы 50 мг/мл. Всего за время операции ирригировано 8500 мл, выведено 7400 мл. Объем инфузии во время операции до возникновения осложнения составил 200 мл натрия хлорида 9 мг/мл. Диурез учитывался подсчетом выделенной мочи через заранее установленный уретральный катетер и до возникновения осложнений составил 110 мл. Положительный гидробаланс составил 1190 мл.

Через 50 мин. от начала операции, в 10.40, у П. увеличилась ЧДД от 28 до 32 в мин., SpO_2 снизился до 76%. Над всеми легочными полями выслушивались влажные разнокалиберные хрипы.

У больной П. развился альвеолярный отек легких с острой дыхательной недостаточностью 2-й степени. Самостоятельное дыхание было неэффективное. АД – 148/94 мм. рт. ст., ЧСС – 92 уд./мин. Было принято решение об интубации трахеи с проведением аппаратной ИВЛ в режиме контролируемой принудительной вентиляции. Перед интубацией трахеи внутривенно был введен рокуроний бромид 10 мг/мл – 30 мг.

После перевода П. на ИВЛ SpO_2 изменился до удовлетворительных значений.

Состояние было расценено как стабильное, ввиду чего операция продолжилась и закончилась через 10 мин. после развития критического инцидента. Всего длительность операции составила 60 мин.

Для установления причин возникновения отека легких и дыхательной недостаточности и для дифференциальной диагностики развившегося состояния с такими осложнениями, как инфаркт миокарда, ТЭЛА, в операционной были проведены следующие диагностические мероприятия:

1. *Эхокардиография*: стенки аорты уплотнены, камеры сердца не расширены; небольшая гипертрофия миокарда левого желудочка (ЛЖ) с сохраненной его общей сократительной способностью, диастолическая дисфункция левого желудочка 1-го типа, явных зон нарушения локальной сократимости миокарда ЛЖ не выявлено; незначительная митральная и трикуспидальная регургитации; признаков легочной гипертензии нет;

2. *Дуплексное сканирование вен нижних конечностей*: ультразвуковых признаков тромбоза вен нижних конечностей на момент осмотра не выявлено.

Интраоперационно была взята артериальная кровь для оценки кислотно-щелочного и электролитного состояний. Результаты представлены в табл. 1 на с. 28.

Была взята венозная кровь: креатинфосфокиназа (КФК) – 77,5 е/л, креатинфосфокиназа МВ (сердечной) фракции – 46,4 е/л, Д-димер – 7,31 мкг/мл, высокочувствительный сердечный тропонин – 5,6 нг/л, уровень глюкозы – 39,98 ммоль/л.

Проведенные диагностические мероприятия подтвердили развитие у больной ОНЛА-синдрома во время оперативного вмешательства.

Из-за тяжести состояния П. было принято решение о продолжении в операционной аппаратной вентиляции легких и проведении интенсивной терапии до стабилизации состояния. Была проведена инфузия раствора натрия хлорида 9 мг/мл (500 мл) и инсулина короткого действия в дозе 0,15 ед./кг/час. (12 ед./час.) шприцевым инфузионным насосом для восстановления осмотического давления крови, нормализации уровня гликемии и предотвращения дальнейшего отека тканей и клеток.

Для устранения симптомов отека легких внутривенно болюсно был введен фуросемид 10 мг/мл (40 мг) и проведена внутривенная инфузия раствора нитроглицерина в дозе 0,5 мкг/кг/мин. внутривенно шприцевым инфузионным насосом.

Таблица 1

Газовый и электролитный состав артериальной крови
во время проведения операции после развившегося отека легких

Показатели кислотно- щелочного состояния крови (КЩС)	Референсные значения	Электролиты	Референсные значения
pH – 7,208	7,35–7,45	Na ⁺ – 122 mmol/L	138–146 mmol/L
pO ₂ – 64 mmHg	80–105 mmHg	K ⁺ – 3,3 mmol/L	3,5–4,9 mmol/L
pCO ₂ – 50,2 mmHg	35–45 mmHg	Ca ²⁺ – 1,09 mmol/L	1,12–1,32 mmol/L
pO ₂ /FiO ₂ – 103 mmHg	350–400 и более mmHg	Cl ⁻ – 95 mmol/L	98–109 mmol/L
ВВ – 40,3 mmol/L	42±3 mmol/L		
BE – -8,7 mmol/L	-2,3 – +2,3 mmol/L		
HCO ₃ act – 19,5 mmol/L	22–26 mmol/L		

Примечание. По результатам исследования газового и электролитного составов артериальной крови сделано заключение: у больной П. – декомпенсированный метаболический ацидоз с гипонатриемией, гипоксемией и гиперкапнией.

Комбинация петлевых диуретиков с инотропными препаратами или нитратами повышает эффективность и безопасность терапии в сравнении с ее проведением только с помощью увеличения дозы диуретика [8]. В качестве вспомогательного средства при лечении некардиогенного отека легких для снижения воспаления и отека тканей легких, улучшения газообмена и дыхательной функции был использован дексаметазон 8 мг внутривенно.

После относительной стабилизации состояния, купирования отека легких и снижения уровня глюкозы крови до 16 ммоль/л больная П. была транспортирована в отделение анестезиологии и реанимации на ИВЛ мешком «АМБУ» через эндотрахеальную трубку. На момент перевода показатели витальных функций были следующие: АД – 150/90 мм рт. ст., ЧСС – 103 уд./мин., SpO₂ – 92%, температура тела – 36,6°С. Пациентке продолжили ИВЛ аппаратом «ZisLine» в режиме контролируемой принудительной вентиляции с контролем вентиляции по объему (CMV/VCV) с параметрами вентиляции: ЧДД – 14 в мин., дыхательный объем – 480 мл, минутный объем дыхания – 6,72 л в мин. Для синхронизации с аппаратом ИВЛ проводилась седация раствором пропофола 10 мг/мл в дозе 2,5 мг/кг/час. внутривенно инфузионным шприцевым насосом.

Через 2 часа после перевода в реанимационное отделение у П. восстановились сознание, мышечный тонус и самостоятельное дыхание, после чего была выполнена эксубация трахей. В отделении реанимации проводились респираторная поддержка увлажненным кислородом через лицевую маску со скоростью потока 4–6 л/мин.; инфузия нитроглицерина в дозе 0,3–0,1 мкг/кг/

мин. и инсулина в дозе 0,05–0,025 ед./кг/час. с последующей их отменой при нормализации уровня гликемии; коррекция гипонатриемии: раствор Рингера, антибактериальная терапия (цефтриаксон внутривенно 4 г/сут.), антикоагулянтная терапия (гепарин натрия в виде подкожных инъекций 15000 ед./сут.) через 6 час. после операции.

Мониторинг кислотно-щелочного состояния артериальной крови представлен в табл. 2, 3 (с. 29).

Показатели общего анализа крови через сутки после операции следующие: лейкоциты – $14,60 \times 10^9$ /л, эритроциты – $4,04 \times 10^{12}$ /л, тромбоциты – 254×10^9 /л, гемоглобин – 123 г/л.

Через сутки после операции больной выполнена спиральная компьютерная томография (КТ) легких. Заключение: «КТ-картина застойных изменений в малом круге кровообращения, что соответствует перенесенному отеку легких». Больной проводилась интенсивная терапия, она находилась под динамическим наблюдением в условиях реанимационного отделения в течение суток. После купирования отека легких, устранения дыхательной недостаточности, стабилизации гемодинамических показателей, нормализации КЩС и уровня гликемии П. была переведена для дальнейшего лечения в профильное отделение. На 7-е сутки пребывания в стационаре П. выписалась на амбулаторное лечение. Срок госпитализации был увеличен на 2-е суток в сравнении со средними сроками пребывания таких больных в стационаре из-за развившегося ОНЛА-синдрома.

Результаты и обсуждение

Одним из этапов гистерорезектоскопии является наполнение полости матки жидко-

Таблица 2

Газовый и электролитный составы артериальной крови
через 2 часа после операции

Показатели кислотно- щелочного состояния крови (КЩС)	Референсные значения	Электролиты	Референсные значения
pH – 7,375	7,35–7,45	Na ⁺ – 125ммоль/л	138–146 mmol/L
pO ₂ – 67 mmHg	80–105 mmHg	K ⁺ – 3,0 ммоль/л	3,5–4,9 mmol/L
pCO ₂ – 35,9 mmHg	35–45 mmHg	Ca ²⁺ – 0,99 ммоль/л	1,12–1,32 mmol/L
pO ₂ /FiO ₂ – 131 mmHg	350–400 и более mmHg	Cl [–] – 101 ммоль/л	98–109 mmol/L
BB – 44,5 mmol/L	42±3 mmol/L		
BE – -3,9 mmol/L	-2,3 – +2,3 mmol/L		
HCO ₃ act – 20,5 mmol/L	22–26 mmol/L		

Примечание. По результатам исследования газового и электролитного составов артериальной крови больной П. через 2 часа после операции сделано заключение: нормальные показатели с дефицитом оснований, то есть можно судить о верной тактике проводимого лечения.

стью для обеспечения хорошей визуализации и предотвращения образования пузырей газа. При проведении гистерорезектоскопии биполярным резектоскопом наиболее часто используемым раствором для ирригации в полость матки является натрия хлорида изотонический, а монополярным резектоскопом – глюкоза 50 мг/мл.

Оперативная техника с использованием монополярного резектоскопа с ирригацией глюкозы 50 мг/мл считается устаревшей и менее безопасной из-за большей вероятности развития ОНЛА-синдрома и поэтому в клинической практике применяется крайне редко.

Есть литературные данные о применении раствора глицина 15 мг/мл и глюкозо-маннитолового раствора (сорбитол 27 мкг/мл + маннитол 5,4 г/л). Данный ирригационный раствор используется крайне редко [4, 9].

В нашей клинической демонстрации оперативное вмешательство было выполнено монополярным резектоскопом, и для напол-

нения полости матки применялся раствор глюкозы 50 мг/мл. Если бы в качестве ирригируемого раствора использовались изотонический раствор натрия хлорида или раствор глицина 15 мг/мл и биполярный резектоскоп, то при излишнем внутрисосудистом всасывании жидкости не было бы гиперволемии и гипонатриемии и вероятность развития отека мозга и легких была бы меньше.

Для контроля баланса жидкости и предотвращения избыточного ее поглощения в организме пациентки используется система автоматической ирригации и дренажа. Ирригационная жидкость в основном всасывается из полости матки в пересеченные сосудистые сети матки. Однако это – не единственный путь, также может произойти транstubальное внутрибрюшное вытекание ирригируемого раствора из полости матки или через перфорацию стенки матки с перитонеальным всасыванием.

Внутрибрюшинный сбор ирригационной жидкости снижает перитонеальное всасыва-

Таблица 3

Газовый и электролитный состав артериальной крови
через 19 часов после операции

Показатели кислотно- щелочного состояния крови (КЩС)	Референсные значения	Электролиты	Референсные значения
pH – 7,462	7,35–7,45	Na ⁺ – 138 ммоль/л	138–146 mmol/L
pO ₂ – 73 mmHg	80–105 mmHg	K ⁺ – 3,3 ммоль/л	3,5–4,9 mmol/L
pCO ₂ – 34,8 mmHg	35–45 mmHg	Ca ²⁺ – 1,18 ммоль/л	1,12–1,32 mmol/L
pO ₂ /FiO ₂ – 338 mmHg	350–400 и более mmHg	Cl [–] – 103 ммоль/л	98–109 mmol/L
BB – 49,1 mmol/L	42±3 mmol/L		
BE – 1,0 mmol/L	-2,3 – +2,3 mmol/L		
HCO ₃ act – 25,3 mmol/L	22–26 mmol/L		

Примечание. По результатам исследования газового и электролитного составов артериальной крови больной П. через 19 часов после операции сделано заключение: показатели кислотно-щелочного состояния и газов крови пришли в норму.

ние. В данном случае внутрибрюшной сбор не проводился из-за отсутствия данных о затекании ирригируемого раствора в брюшную полость. Поглощение большого количества жидкости с низкой плотностью, не содержащей электролитов, приведет к гиперволемии, гипонатриемии, отеку легких и мозга. Нарушения развиваются из-за избытка «свободной» воды в организме, что приводит к снижению молярной концентрации жидкостей тела. «Свободная» вода распределяется равномерно в жидкостных пространствах организма, прежде всего – во внеклеточной жидкости, что вызывает снижение в ней концентрации натрия (Na), а это, в свою очередь, приводит к гипонатриемии (гипонатриплазии) [10], что и произошло в описываемом клиническом случае.

Для предотвращения повышения внутриматочного давления во время гистероскопии применяется аппаратный мониторинг давления в полости матки с использованием гистеропомпы. Как правило, она является составной частью аппарата для проведения гистерорезектоскопии совместно с гистероскопом. Такая техническая возможность в данном случае отсутствовала.

Заключение

Основные причины возникновения ОНИА-синдрома:

- использование монополярного резектоскопа и раствора глюкозы 50 мг/мл как ирригационного раствора;

- длительное оперативное вмешательство у пациентки с полиморбидностью;

- отсутствие стратегии регулирования жидкости и мониторинга внутриматочного давления.

Всасывание жидкости можно уменьшить, поддерживая невысокое внутриматочное давление и используя соответствующее оборудование и технику, а также сокращая время операции до минимума.

Таким образом, в отношении данного клинического случая можно отметить, что даже при незначительном нарушении гидробаланса во время проведения гистерорезектоскопии может возникнуть такое серьезное осложнение, как ОНИА-синдром, обусловленный внутрисосудистой абсорбцией ирригационного раствора. Исходя из этого необходимо контролировать уровень биохимических показателей и кислотно-щелочное состояние пациента до операции, интраоперационно, если длительность операции превышает 30 мин., а также после операции – даже при её плановом течении в качестве профилактики отсроченных осложнений, особенно у лиц старческого и пожилого возраста с высоким классом физического состояния.

Литература

1. Kadni R.R., Sarkar M.E., Menon I. et al. Iatrogenic operative hysteroscopic intravascular absorption syndrome: a recurring possibility! // *Ain-Shams Journal of Anesthesiology*. – 2022; 14:1–5. <https://doi.org/10.1186/s42077-021-00203-0>
2. Chung C.H., Tsai C.C., Wang H.F. et al. Predictors of Infused Distending Fluid Volume in Hysteroscopic Myomectomy // *Medicina (Kaunas)*. – 2024; 60(9):1424. <https://doi.org/10.3390/medicina60091424>
3. Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Пивазян Л.Г. и др. Современное состояние вопроса о хирургическом лечении внутриматочной перегородки // *Эффективная фармакотерапия*. – 2024. – Т. 20. № 6. – С. 18–22. <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2024-20-6-18-22>
4. Sethi N., Chaturvedi R., Kumar K. Operative hysteroscopy intravascular absorption syndrome: A bolt from the blue // *Indian journal of anaesthesia*. – 2012; 56(2):179–182. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.96342>
5. Лукичёв Г.Б. Влияние ингибитора 5- α -редуктазы проскара (финастерида) на прогрессирование доброкачественной гиперплазии предстательной железы, уменьшение риска кровопотери и профилактику ТУР-синдрома во время трансуретральной резекции // *Нефрология*. – 2006. – Т. 10. – № 2. – С. 86–90.
6. Лопаткин А.А., Пушкарь Д.Ю., Свиридов А.В. Трансуретральная резекция простаты: осложнения и их профилактика // *Урология*. – 2019. – № 4. – С. 34–39.
7. Лопаткин А.А., Пушкарь Д.Ю., Свиридов А.В. Гинекологический ТУРП-синдром: обзор литературы // *Урология*. – 2020. – № 2. – С. 28–32.
8. Тереженко С.Н., Жиров И.В., Наконечников С.Н. Диагностика и лечение отека легких // *Евразийский кардиологический журнал*. – 2012. – Т. 2. – С. 6–15. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2012-2-6-15>
9. Park J.T., Lee J.Y., Lee J.H. et al. A comparison of the influence of 2.7% sorbitol-0.54% mannitol and 5% glucose irrigating fluids on plasma serum physiology during hysteroscopic procedures // *Korean Journal of Anesthesiology*. – 2011; 61(5):394–398. <https://doi.org/10.4097/kjae.2011.61.5.394>
10. Заболотских И.Б., Проценко Д.Н. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. под ред. 2-е изд., перераб. и доп. // М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2021. – Т. 1. – С. 1136. ■

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РАКЕ ПОЧКИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ



ЛОРАН О.Б.,
академик РАН, д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник ГБУЗ города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, заведующий кафедрой урологии и хирургической андрологии ФГБОУ

ВО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, действительный член Европейской и Международной ассоциаций урологов, заслуженный деятель науки Российской Федерации, oleg_loran@gmail.com



ТАРАСОВ Р.А.,
старший лаборант кафедры урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, rodiontar@mail.ru



СЕРЕГИН А.А.,
к.м.н., доцент, врач-уролог урологического отделения № 41 Московского урологического центра ГБУЗ города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения

города Москвы, профессор кафедры урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, sasha.seregin@gmail.com



БЕЛОЗЕРОВА С.Е.,
студентка лечебного факультета ФГАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, belozeroва_s19@mail.ru



СЕРЕГИН А.В.,
д.м.н., профессор, заведующий урологическим отделением № 41 Московского урологического центра ГБУЗ города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города

Москвы, профессор кафедры урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный врач города Москвы, av_seregin@mail.ru

Работа посвящена оценке клинических результатов применения трехмерных реконструкций на основе компьютерной томографии при раке почки.

Ключевые слова: рак почки, компьютерная томография, трехмерное моделирование, предоперационное планирование, периоперационные осложнения.

CLINICAL RESULTS OF THE USE OF THREE-DIMENSIONAL SIMULATION FOR RENAL CANCER. LITERATURE REVIEW

Loran O., Tarasov R., Seregin A.A.,
Belozeroва S., Seregin A.V.

The paper evaluates clinical results of the use of three-dimensional reconstructions based on computed tomography for renal cancer.

Key words: renal cancer, computed tomography three-dimensional simulation, preoperative planning, perioperative complications.

Введение

Компьютерная томография (КТ) – основной метод диагностики опухолей почки и планирования оперативного пособия.

Появившаяся в конце XX в. возможность получения прижизненных трехмерных изображений [1] открыла новые перспективы для диагностики и лечения различных заболеваний на основе данных, полученных с помощью КТ и магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Существует несколько методов применения 3D-моделирования в урологии. Во-первых, это создание цифровых моделей для просмотра на персональном компьютере или другом графическом носителе. Во-вторых, существует возможность проведения виртуальных операций, что улучшает процесс предоперационной подготовки [2]. В-третьих, трехмерная рекон-

струкция может использоваться в виде мануальных твердотелых моделей, напечатанных на 3D-принтере [3]. Развивается и такой метод, как 3D-биопринтинг, благодаря которому удается получать индивидуальные импланты и протезы [4]. Кроме того, трехмерное моделирование применяется для навигации с использованием VR-очков для дополненной реальности [5, 6] или интеграцией в роботическую консоль, что обеспечивает новые уровни взаимодействия с окружающим миром [7].

В последние годы 3D-моделирование все чаще интегрируется с искусственным интеллектом для повышения эффективности хирургического лечения [8, 9].

Объемная реконструкция значительно облегчает визуальное восприятие КТ, однако большое количество работ и применяемых методик не позволяет судить о преимуществах 3D-моделирования в клинической практике.

Цель исследования

Оценить клинические результаты применения трехмерных реконструкций на основе КТ при раке почки.

Материалы и методы

В работе рассмотрены результаты применения 3D-моделирования для лечения опухолей почек при предоперационном планировании и влияние этого применения на периоперационные осложнения.

Проведен систематический поиск литературы в базах данных PubMed, Medline, e.Library за последние 10 лет по следующим терминам по отдельности или в сочетании: «Three-dimensional», «3D», «virtual reconstruction», «renal tumor», «kidney cancer», «рак почки», «трехмерная реконструкция» (последняя дата поиска – декабрь 2024 г.).

Критерии включения пациентов в исследование:

- наличие индивидуальной 3D-модели почки с опухолью с совмещением всех фаз в одно изображение;
- проанализированная роль трехмерной реконструкции в планировании оперативного вмешательства и/или ее влияние на периоперационные осложнения;
- запланированные и/или выполненные резекции почки с опухолью.

Критерии исключения:

- отсутствие доступа к полнотекстовой статье;
- возраст пациентов менее 18 лет;

- отсутствие ключевых данных или учета результатов.

Результаты

В ходе начального поиска литературы по ключевым словам с использованием фильтров в базах данных было обнаружено 928 публикаций. После первого этапа отбора 842 статьи были исключены, так как они не соответствовали тематике настоящего обзора. Затем из оставшихся материалов было удалено 7 дубликатов. В итоге для более глубокого анализа были отобраны 79 публикаций, из которых 60 сочли несоответствующими установленным критериям, и они также были исключены. В финальный анализ вошли 19 материалов, кроме того, после изучения ссылок из других публикаций было добавлено еще 5 статей. Таким образом, общее количество публикаций, включенных в систематический обзор, составило 24. Результаты проведенного анализа литературы в обобщенном виде представлены в таблице на сс. 33–34.

При анализе литературы были выявлены явные преимущества использования 3D-реконструкции, и все публикации были систематизированы по 5 разделам.

Оптимальный выбор объема и метода оперативного вмешательства

R. Bertolo и соавт. в своей работе демонстрировали 27 опытным врачам, 27 молодым урологам и 61 ординатору плоскостные КТ-изображения, а затем соответствующие 3D-реконструкции 20 сложных опухолей почек, полученные с помощью специализированного программного обеспечения Huger Accuracy 3D (MEDICS, Италия). Всего было 542 просмотра. После демонстраций соответствующих 3D-реконструкций в 148 случаях респонденты изменили свое мнение: показания к резекции почки были повышены в 404 случаях (74,5%). Мнения менялись независимо от хирургического опыта. *R. Bertolo и соавт.* считают, что применение трехмерной реконструкции может привести к более широкому принятию нефронсберегающего подхода [10].

В исследование *W.C. Lin и соавт.* было включено 6 больных с одиночными опухолями почек. На основании проведенного трехмерного моделирования был осуществлен выбор метода оперативного вмешательства: 4 пациентам выполнена робот-ассистированная резекция почки,

Анализ литературных источников по применению 3D-моделирования

№	Авторы	Год	Число участников и выполненных 3D-реконструкций	Используемое программное обеспечение для 3D-визуализации	Результаты
1.	Bertolo R., Autorino R., Fiori C. и соавт.	2018	20 реконструкций просматривали 115 урологов	Hyper Accuracy 3D (MEDICS, Италия)	Изменения выбора метода хирургического вмешательства. Увеличение частоты нефронсберегающего подхода
2.	Lin W.C., Chang C.H., Chang Y.H., Lin C.H.	2020	6 пациентов 6 реконструкций	—	Оптимальный выбор метода хирургического вмешательства для профилактики периперитонеальных осложнений
3.	Azhar R.A.	2023	6 реконструкций просматривали 100 урологов	Снимки КТ были загружены на сайт инновационной лаборатории для получения 3D-моделей	Увеличение частоты выбора минимально инвазивного и нефронсберегающего подхода; уменьшение предпочтений к открытому хирургическому доступу
4.	Wang D., Zhang B., Yuan X., Zhang X., Liu C.	2015	44 пациента 21 реконструкция	3D-MIRGS (Китай)	Снижение общего времени оперативного вмешательства и объема кровопотери
5.	Hu Z.F., Lv S.D., Huang J.F. и соавт.	2018	75 пациентов 37 реконструкций	Uromedix-3D (Китай)	Снижение времени оперативного вмешательства за счет уменьшения времени резекции опухоли, наложения шва и времени тепловой ишемии
6.	Zhang H., Yin F., Yang L. и соавт.	2021	30 пациентов 15 реконструкций	Mimics 17.0 (Materialise, Бельгия)	Снижение общего времени оперативного вмешательства
7.	Wu X., Jiang C., Wu G. и соавт.	2020	60 пациентов 30 реконструкций	Mimics, 3-matic и Magics (Materialise, Бельгия)	Уменьшение объема интраоперационной кровопотери, снижение общего времени оперативного вмешательства
8.	Shirk J.D., Thiel D.D., Wallen E.M. и др.	2019	92 пациента 44 реконструкции	Reveal версий 2.1-2.3 (Ceevra)	Уменьшение объема интраоперационной кровопотери
9.	Аляев Ю.Г., Сирота Е.С., Безруков Е.А., Суханов Р.Б.	2018	314 пациентов 53 реконструкции	Amira 5.4.4 (Thermo Fisher Scientific)	Уменьшение объема интраоперационной кровопотери, снижение общего времени оперативного вмешательства, времени тепловой ишемии и увеличение частоты селективной ишемии
10.	Wang Z., Qi L., Yuan P., Zu X. и соавт.	2017	94 пациента 49 реконструкций	Medical Imaging Three Divisional Visualization System (Yorktal, Inc., Китай)	Уменьшение частоты послеоперационной экстравазации мочи, снижение общего времени операции
11.	Porpiglia F., Checcucci E., Amparore D. и соавт.	2020	91 пациент 48 реконструкций	Hyper Accuracy 3D (MEDICS, Италия)	Уменьшение частоты нарушения собирающей системы, частоты пережатия основной почечной артерии; увеличение частоты энуклеации опухоли
12.	Ueno D., Makiyama K., Yamanaka H. и соавт.	2014	5 пациентов 5 реконструкций	VoTracer (Symantec Corporation, США)	Виртуальное трехмерное моделирование позволяет определить оптимальный отступ от границ опухоли
13.	Komai Y., Sakai Y., Gotohda N. и соавт.	2014	26 пациентов 26 реконструкций	Synapse Vincent (Fujifilm, Япония)	Во всех случаях оперативное пособие выполнено без ишемии, получены отрицательные хирургические края, ни одному пациенту не потребовалось переливание крови

Анализ литературных источников по применению 3D-моделирования

14.	<i>Семенякин И.В., Гаджиев Н.К., Габдуллин А.Ф. и соавт.</i>	2021	47 пациентов 23 реконструкции	Использование смарт-очков с программным пакетом HLOIA	Уменьшение частоты по- ложительного хирургическо- го края, снижение общего времени оперативного вмешательства и уменьшение объема кровопотери
15.	<i>Michiels C., Khene Z.E., Prudhomme T. и соавт.</i>	2021	645 пациентов 157 реконструкций	Synapse 3D Kidney analysis (версия 2.4, Fujifilm, Япония)	Лучшие функциональные результаты (выше частота со- хранения СКФ), уменьшение частоты серьезных осложне- ний (Clavien–Dindo ≥III)
16.	<i>Kobayashi S., Tsukino K., Mutaguchi J. и соавт.</i>	2024	142 пациента 71 реконструкция	–	Лучшие функциональные результаты (выше частота сохранения СКФ, выше объ- ем сохранения паренхимы и ниже частота увеличения стадии ХБП)
17.	<i>Wang J., Lu Y., Wu G., Wang T. и соавт.</i>	2019	49 пациентов 21 реконструкция	IQQA (EDDA Technology, Принстон, США)	Уменьшение времени те- пловой ишемии, времени резекции опухоли и времени наложения швов
18.	<i>Li L., Zeng X., Yang C., Un W., Hu Z.</i>	2021	41 пациент 16 реконструкций	Inlook 3D (Hubei Yingku Technology, Китай)	Уменьшение частоты исполь- зования тепловой ишемии, увеличение частоты селек- тивной ишемии. Снижение общего времени оперативно- го вмешательства.
19.	<i>Bianchi L., Barbaresi U., Cercenelli L. и соавт.</i>	2020	36 пациентов 21 реконструкция	D2P – «DICOM to PRINT» (3D Systems Inc., США)	Увеличение частоты селек- тивной ишемии
20.	<i>Shao P., Li P., Xu Y., Cao Q. и соавт.</i>	2014	75 пациентов 75 реконструкций	–	Изменение запланированного пережатия главной почечной артерии в сторону более селективной ишемии
21.	<i>Bianchi L., Cercenelli L., Bortolani B. и соавт.</i>	2022	175 пациентов 94 реконструкции	D2P – «DICOM to PRINT» (3D Systems Inc., США)	Увеличение частоты более селективного пережатия артерий, увеличения частоты трифекта (отрицательный хирургический край, отсут- ствие осложнений по шкале Clavien–Dindo III и более, сни- жение СКФ после операции менее, чем на 30%)
22.	<i>Campi R., Sessa F., Rivetti A., Pecoraro A. и соавт.</i>	2021	1 пациент 1 реконструкция	Hyper Accuracy 3D (MEDICS, Италия)	Успешное оперативное вме- шательство у пациента с 2 опухолями подковообраз- ной почки T3aNxMx и T1bNxMx без интраоперационных осложнений с отрицательны- ми хирургическими краями
23.	<i>Nguyen T.T., Thai M.S., Chau Q.T. и соавт.</i>	2024	2 пациента 2 реконструкция	Synapse (Fujifilm, Япония)	Успешные оперативные вме- шательства у 2 пациентов с опухолями удвоенных почек с достижением отрицательных хирургических краев и со- хранной почечной функцией через месяц наблюдения
24.	<i>Kannan D., Sankaran S., Tiwari M., Bafna S., Ragavan N.</i>	2023	1 пациент 1 реконструкция	Лаборатория Innersight (Велико- британия)	Успешное оперативное вмешательство у пациент- ки с опухолью в спросшейся эктопированной почке без ишемии с достижением от- рицательного хирургического края

1 – лапароскопическая резекция и 1 – лапароскопическая радикальная нефрэктомия. Интраоперационных или послеоперационных осложнений (таких, как свищ, псевдоаневризма, гематома, подтекание мочи или инфекция) не отмечалось. Функция почек была сохранена у всех пациентов. Кроме того, ни у одного из них не наблюдались признаки рецидива более 6 лет наблюдения. Однако у 1 пациента через 2 года после первой резекции в контралатеральной почке был обнаружен почечно-клеточный рак (ПКР), а затем больной успешно перенес еще одну резекцию [11].

В работе R.A. Azhar оценивалась роль трехмерной реконструкции в предоперационном планировании сложных опухолей почек. 100 урологам с разным уровнем подготовки было предложено сначала просмотреть снимки КТ 6 пациентов, а затем в случайном порядке были продемонстрированы соответствующие 3D-реконструкции почек с опухолью. Просмотр трехмерных изображений увеличил выбор метода резекции почки, при этом необходимость в радикальной нефрэктомии уменьшилась. Уменьшилось и предпочтение открытого хирургического доступа (21,2% без применения 3D-реконструкции по сравнению 12,1% при ее применении). Было отмечено большее предпочтение роботизированного доступа. Методы ишемии изменились в пользу селективного пережатия артерий или безышемической резекции. R.A. Azhar считает, что 3D-моделирование играет важную роль в изменении стратегии хирургического планирования для пациентов с опухолями почек, особенно для тех, кому показан минимально инвазивный и/или нефронсберегающий подход [12].

Уменьшение времени оперативного вмешательства

D. Wang и соавт. провели исследование 44 чел. с локализованной опухолью почки, которым была проведена забрюшинная лапароскопическая резекция почки. В 23 случаях хирурги просматривали только снимки КТ (*контрольная группа*), в 21 случае выполнена предоперационная подготовка с использованием 3D-моделирования (*основная группа*). Трехмерная реконструкция осуществлялась с помощью программного обеспечения 3D-MIRGS (Китай). D. Wang и соавт. сообщают о точном соответствии

трехмерной реконструкции сосудистой сети реальной анатомии больного интраоперационно. Исследование показало достоверное снижение операционного времени в основной группе с применением 3D-моделирования (159,0 мин. против 193,2 мин. в контрольной группе). Кроме того, в основной группе отмечалось снижение кровопотери (148,1 мл против 176,1 мл в контрольной) [13].

Z.F. Hu и соавт. для исследования отобрали 75 пациентов с опухолью почки, которых разделили на две группы. В *основной группе* (37 чел.) выполнялась трехмерная реконструкция с помощью программного обеспечения, разработанного авторами, – «Uromedix-3D». Важно отметить, что время реконструкции в данном случае составляло всего 29,3±9,7 мин. В *контрольной группе* (38 чел.) предоперационно просматривались только изображения КТ. Во всех 75 случаях произведена лапароскопическая резекция почки с опухолью. Интраоперационные результаты показали, что время проведения хирургического вмешательства в основной группе было меньше, чем в контрольной (116,8 мин. против 131,6 мин. соответственно) за счет уменьшения времени резекции опухоли (8,4 мин. в основной группе против 10,4 мин. в контрольной), времени наложения шва (18,3 мин. в основной против 21,5 мин. в контрольной группе), а также уменьшение времени тепловой ишемии (26,7 мин. в основной против 31,9 мин. в контрольной группе) [14].

В рамках исследования, проведенного H. Zhang и соавт., было задействовано 30 пациентов с опухолью почки. Они были разделены на две группы по 15 чел.: *основную* (с использованием в предоперационной подготовке 3D-реконструкции) и *контрольную* (без таковой). Для создания трехмерных моделей применялось программное обеспечение Mimics 17.0 (Materialise, Бельгия). Всем больным была выполнена лапароскопическая резекция почки с опухолью. В сравнительном анализе выявлено, что время оперативного вмешательства в основной группе было заметно ниже, чем в контрольной (131,5 мин. против 158,7 мин.), в то время как различия по другим показателям не были статистически значимыми. H. Zhang и соавт. считают, что 3D-моделирование имеет высокую клиническую значимость и оно может повысить эффективность и безопасность резекции почки с опухолью [15].

***Снижение частоты
периоперационных осложнений******Уменьшение интраоперационной
кровопотери***

В исследование, проведённое X. Wu и соавт., были включены 60 больных, которым запланирована лапароскопическая резекция почки с опухолью. Эти пациенты были разделены на две группы по 30 чел. В *основной группе* использовалась 3D-реконструкция для предоперационной подготовки, в то время как в *контрольной группе* она не применялась. Для создания трёхмерных моделей использовалось программное обеспечение Mimics, 3-matic и Magics (Materialise, Бельгия). В результате все оперативные вмешательства выполнены без ишемии с достижением отрицательного хирургического края одним хирургом. В основной группе выявлено уменьшение кровопотери, по сравнению с контрольной группой (130,3 мл против 179,0 мл). Кроме того, в основной группе было отмечено уменьшение времени операции (125 мин. против 136,6 мин. в контрольной). В возникновении других периоперационных осложнений статистических различий не выявлено [16].

J.D. Shirk и соавт. провели слепое рандомизированное контролируемое исследование 92 пациентов, которым была применена робот-ассистированная резекция почки с опухолью. В *основной группе* (44 чел.) проводилось 3D-моделирование патологического процесса с помощью программного обеспечения Reveal версий 2.1–2.3 (Seeva). *Контрольная группа*, в которой 3D-планирование не применялось, включала 48 чел. В результате проведенных хирургических вмешательств время самой операции, время тепловой ишемии и продолжительность пребывания в стационаре не показали существенных различий. Однако кровопотеря в основной группе была меньше, чем в контрольной (124,5 мл против 145,7 мл). J.D. Shirk и соавт. пришли к выводу, что трехмерная реконструкция устраняет ключевые ограничения в процессе хирургического планирования, позволяя достичь улучшения результатов оперативного лечения [17].

В работе отечественного автора Ю.Г. Алеева и др. (2018) были описаны пациенты, которым выполнили лапароскопическую резекцию почки. Из них были сформированы 2 однородные группы по 53 чел. В основной группе

3D-реконструкция осуществлялась с помощью программного обеспечения Amira 5.4.4 (Thermo Fisher Scientific), а в контрольной группе 3D-моделирование не применялось. Результаты показали, что больные основной группы имели статистически значимое преимущество перед больными контрольной группы – по меньшей кровопотере (102 мл против 278 мл соответственно) и меньшему времени тепловой ишемии (12 мин. против 15,6 мин. соответственно). Кроме того, применение 3D-реконструкции при подготовке к резекции почки позволило уменьшить время выполнения операции (113,4 мин. против 152,0 мин. в контрольной группе) и чаще применять селективную ишемию [18].

***Снижение частоты вскрытия
чашечно-лоханочной системы
и экстравазации мочи***

Z. Wang и соавт. в своей работе исследовали 94 чел. с ПКР cT1, которым была проведена лапароскопическая резекция почки с опухолью. 49 пациентам (*первая группа*) было выполнено 3D-моделирование с помощью программного обеспечения Medical Imaging Three Divisional Visualization System (Yorktal, Inc., Китай). Во второй группе (45 больных) изучались только снимки КТ. При сравнительном анализе двух групп не было обнаружено существенной разницы в объеме кровопотери, частоте селективного пережатия артерий, времени тепловой ишемии, а также в изменениях послеоперационной функции почек. Однако при резекции почки с оценкой по шкале R.E.N.A.L. ≥ 8 частота послеоперационной экстравазации мочи была значительно уменьшена (4,0% в первой группе против 22,2% во второй). Кроме того, в первой группе отмечалось уменьшение времени самого оперативного вмешательства (126,7 мин. против 154,8 мин. во второй группе) [19].

F. Porpiglia и соавт. сравнивали эффективность 3D-реконструкции с интраоперационным применением УЗИ для определения локализации интрапаренхиматозных опухолей почки. В исследование был включен 91 пациент для робот-ассистированной резекции почки (PADUA ≥ 10). Первая группа с просмотром 3D-изображений, выполненных с помощью программного обеспечения Hyper Assigacy 3D (MEDICS, Италия), включала 48 чел. Во *второй группе* из 43 больных интраоперационно применялось

УЗИ. В результате проведенных операций *F. Porpiglia и соавт.* отметили, что использование 3D-реконструкции позволяет достичь более низкой частоты вскрытия чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) (10,4% против 45,5%). Кроме того, в первой группе удалось добиться более низкой частоты пережатия основной почечной артерии (45,8% против 69,7%) и более высокой частоты энуклеации (62,5% против 37,5%). *F. Porpiglia и соавт.* пришли к выводу, что применение трехмерного моделирования позволяет точнее определить опухоль и интрапаренхиматозные структуры [20].

D. Ueno и соавт. спрогнозировали вероятность вскрытия ЧЛС при резекции почки с помощью 3D-моделирования. В своем ретроспективном исследовании пяти пациентов, перенесших лапароскопическую резекцию почки, они разработали метод прогнозирования вскрытия ЧЛС и положения отверстия при лапароскопической резекции по 3D-изображениям. В рамках разработанной ими программы VoTracer (Symantec Corporation, США) была проведена виртуальная симуляция резекции почки с различными параметрами отступа от края опухоли: 1, 3 и 5 мм. Все результаты виртуальной операции были сопоставимы с реальным оперативным вмешательством. *D. Ueno и соавт.* считают, что благодаря возможности виртуального планирования операции можно определить оптимальный отступ от границ опухоли на стадии предоперационной подготовки [21].

Увеличение частоты достижения отрицательного хирургического края

В исследование *Y. Kawai и соавт.* (2014) были включены 26 пациентов, которым выполнили 3D-реконструкцию с использованием программного обеспечения Synapse Vincent (Fujifilm, Япония). В результате всем 26 больным провели резекцию почки с опухолью с отрицательными хирургическими краями и без ишемии, при этом переливание крови не потребовалось. Во время оперативного вмешательства хирурги подтвердили точность реконструированных 3D-изображений и анатомическое соответствие во всех случаях. Кроме того, при опросе пациентов было отмечено, что 3D-изображения помогли им понять статус своего заболевания и хирургические риски [22].

В работе российского ученого *Семеникина И.В. и соавт.* (2021) исследуются

47 пациентов, которым была выполнена лапароскопическая резекция почки. Больные были разделены на две группы случайным образом: в *контрольной группе* (24 чел.) использовалась интраоперационная ультразвуковая навигация, а в *группе исследования* (23 чел.) операция выполнялась с использованием дополненной реальности. В смарт-очках (VR) была воссоздана индивидуальная объемная модель органа, пораженного опухолью, с помощью программного пакета HLOIA. Трехмерное моделирование с использованием VR-очков (смешанной реальности) позволило достичь преимуществ в уменьшении частоты положительного хирургического края (0% в группе исследования против 8,3% в контрольной группе). Кроме того, было отмечено уменьшение времени операции (95 мин. в группе исследования против 106 мин. в контрольной группе) и объема кровопотери (100 мл против 150 мл соответственно) [23].

Достижение лучших функциональных результатов

Сохранение функционального состояния почечной паренхимы

C. Michiels и соавт. провели многоцентровое исследование пациентов, из которых создали 2 однородные группы по 157 больных. В *первой группе* проведено предоперационное планирование с использованием 3D-реконструкции, созданной при помощи программного обеспечения Synapse 3D Kidney analysis (версия 2.4, Fujifilm, Япония). Во *второй группе* использовался только просмотр плоскостных КТ-изображений. Всем 314 больным провели робот-ассистированную резекцию почки с опухолью. При ретроспективном анализе было выявлено, что процентная вариация скорости клубочковой фильтрации (СКФ) была ниже в группе 3D-моделирования, по сравнению с традиционной предоперационной подготовкой (-5,6% в первой группе против -10,5% во второй). В дополнение *C. Michiels и соавт.* отмечают, что частота серьезных осложнений была ниже в группе исследования (3,8% против 9,5%) [24].

S. Kobayashi и соавт. оценивали применение трехмерной визуализации в улучшении функционального результата при резекции почки. В исследование было включено 142 пациента, которых случайным образом разделили на 2 однородные группы по 71 чел. с исполь-

зованием на предоперационном этапе 3D-реконструкции и без её использования. После оперативного вмешательства был проведен сравнительный анализ. В группе 3D-моделирования была выше частота сохранения СКФ (91,6% против 88,0% без 3D-реконструкции), реже наблюдалось увеличение стадии хронической болезни почек (ХБП) (13 против 26 соответственно) и был выше коэффициент сохранения объема паренхимы (88,8% против 81,6% соответственно). *S. Kobayashi и соавт.* считают, что применение трехмерной визуализации почки с опухолью в предоперационном периоде является предиктором сохранного функционального результата [25].

Уменьшение времени и частоты тепловой ишемии

J. Wang и соавт. провели ретроспективное исследование с участием 49 пациентов, перенесших резекцию почки с опухолью R.E.N.A.L. ≥ 8. 21 больному основной группы выполнена предоперационная подготовка с 3D-реконструкцией в программном обеспечении IQQA (EDDA Technology, Принстон, США). Остальным 28 пациентам контрольной группы 3D-реконструкция не выполнялась. В сравнительном анализе было отмечено более короткое время тепловой ишемии у пациентов основной группы (21 мин.) в сравнении с контрольной (26 мин.). Кроме того, в основной группе сократилось время резекции опухоли (9 мин.), по сравнению с контрольной (13 мин.), и времени наложения швов (11 мин. против 16 мин. соответственно). *J. Wang и соавт.* считают, что применение трехмерных изображений приводит к большему сохранению почечной паренхимы и более короткому времени тепловой ишемии, что способствует достижению лучшего функционального результата [26].

L. Li и соавт. в своей работе сравнили результаты робот-ассистированной резекции почки с опухолью у 41 пациента, которых разделили на 2 группы. В первой группе (16 чел.) использовалась 3D-реконструкция с помощью программного обеспечения Inlook 3D (Hubei Yingku Technology, Китай), во второй группе (25 чел.) 3D-реконструкция не использовалась. Было установлено, что использование 3D-моделирования привело к уменьшению частоты тепловой ишемии (37,5% в первой группе против 76% во

второй) и увеличению частоты селективного зажима (56,2% против 20% соответственно). Кроме того, в первой группе, по сравнению со второй, заметно уменьшилось время самой операции (116,1 мин. и 126,5 мин. соответственно) [27].

Увеличение частоты селективного пережатия артерий

L. Bianchi и соавт. в своем исследовании (2020) оценили влияние трехмерной реконструкции почки на выбор пережатия артерий при резекции почки с опухолью. 36 пациентов, которым планировалось наложение сосудистого зажима во время операции, разделили на группу исследования (21 чел.) с выполнением 3D-моделирования в предоперационной подготовке и контрольную группу (15 чел.) без проведения таковой. 3D-модели были получены с применением программного обеспечения D2P – «DICOM to PRINT» (3D Systems Inc., США). Результаты показали, что в группе исследования хирурги чаще выбирали при планировании селективное пережатие артерий (81% против 6,7% в контрольной группе). Фактическое селективное артериальное пережатие во время операции было выполнено у 12 (57,1%) пациентов группы исследования и у 2 (13,3%) пациентов контрольной группы [28].

В работе *P. Shao и соавт.* исследованы 75 чел., которым была выполнена лапароскопическая резекция почки с опухолью. Все случаи ПКР дополнительно визуализировались с помощью построения 3D-моделей. В результате среднее время операции составило 82,6 мин., а среднее время тепловой ишемии – 20,3 мин. Частота осложнений Clavien-Dindo I-й и II-й степеней составила 5,3% и 5,3% соответственно. По сравнению с ориентацией только на КТ использование комбинированной 3D-модели привело к изменению запланированного пережатия главной почечной артерии в 18 случаях (24%). *P. Shao и соавт.* считают, что комбинированная 3D-модель облегчает ориентацию целевой артерии [29].

В исследовании *L. Bianchi и соавт.* (2022) были включены 175 пациентов с опухолью почки стадии cT1–T2, которым планировали лапароскопическую резекцию почки. Их разбили на две группы: основную (94 чел.), где в предоперационном планировании хирург просматривал как снимки КТ, так и 3D-модели,

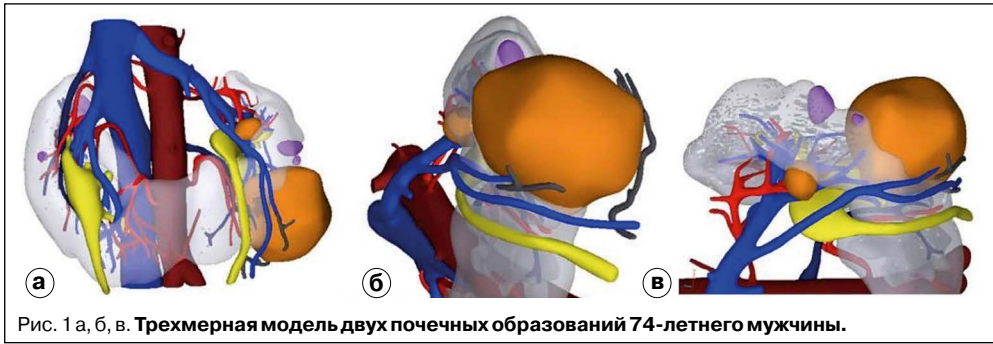


Рис. 1 а, б, в. Трехмерная модель двух почечных образований 74-летнего мужчины.

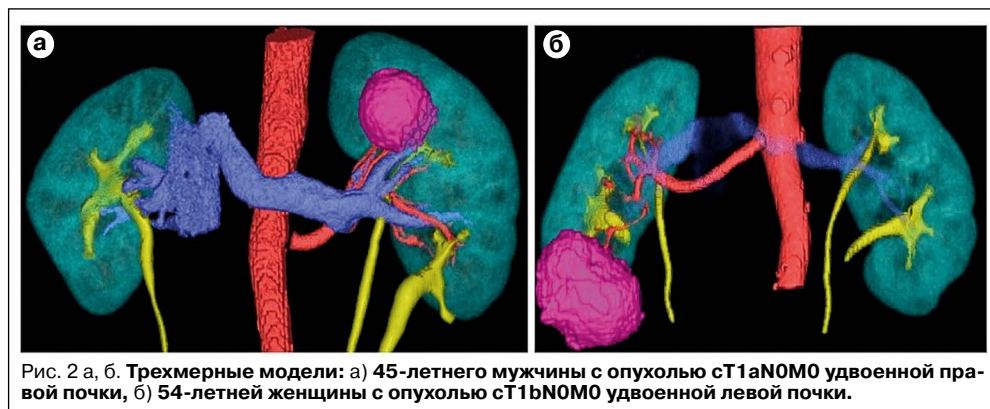
созданные на основе этих снимков, и *контрольную* (81 чел.), где перед операцией просматривались только снимки КТ. Трехмерные изображения были созданы с помощью программного обеспечения D2P – «DICOM to PRINT» (3D Systems Inc., США). В основной группе метод пережатия артерий был зарегистрирован как безышемический, магистральный и селективный в 22 (24,2%), 22 (24,2%) и 47 (51,6%) случаях, по сравнению с 31 (36,9%), 46 (54,8%) и 7 (8,3%) случаями (соответственно) в контрольной группе. Кроме того, частота достижения трифекты (отрицательный хирургический край, отсутствие осложнений по шкале Clavien–Dindo III и более, снижение СКФ после операции менее, чем на 30%) пациентами основной группы составила 73 (80,2%) случая против 53 (63,1%) случаев у больных контрольной группы. Было обнаружено, что использование 3D-модели является независимым предиктором как селективного, так и суперселективного зажима [30].

Применение 3D-моделирования при аномалиях мочевыводящей системы

Целесообразно выделить отдельный раздел, посвященный использованию трехмерной реконструкции в нестандартных клинических ситуациях – таких, как аномалии развития мочевыводящей системы. Это позволит более глубоко проанализировать и понять, как 3D-моделирование может помочь в диагностике, планировании и лечении таких сложных случаев. Важно рассмотреть существующие исследования, которые демонстрируют эффективность применения трехмерной реконструкции в этих ситуациях, так как они могут существенно улучшить подходы к лечению пациентов с уникальными анатомическими особенностями.

R. Campi и соавт. опубликовали клинический пример 74-летнего мужчины с двумя опухолями подковообразной почки PADUA 9. С помощью программного обеспечения Huger Assurasy 3D (MEDICS, Италия) на основе изображений КТ была создана виртуальная 3D-модель почки (рис. 1). Пациенту выполнили робот-ассистированную резекцию двух почечных образований. Общее время операции составило 150 мин., время тепловой ишемии – 21 мин., кровопотеря – 160 мл. Интраоперационных осложнений не возникало. Больного выписали на 4 сутки в удовлетворительном клиническом состоянии с СКФ 66 мл/мин./1,73 м². При гистологическом исследовании была установлена патоморфологическая стадия T3aNxMx для одного образования и T1bNxMx – для другого. Обе опухоли характеризовались отрицательными хирургическими краями [31].

T.T. Nguyen и соавт. продемонстрировали 2 клинических примера: 45-летнего мужчины и 54-летней женщины с локализованным раком удвоенной почки. Используя платформу искусственного интеллекта Synapse (Fujifilm, Япония), были созданы 3D-реконструкции почек пациентов (рис. 2 на с. 40). Обоим выполнили робот-ассистированную резекцию почки с опухолью. В первом случае время операции составило 140 мин., время тепловой ишемии – 23 мин., общая кровопотеря – около 50 мл. Во втором случае время операции заняло 150 мин., время тепловой ишемии – 28 мин., общая кровопотеря – около 60 мл. В обоих случаях получены отрицательные хирургические края и сохранная функция почек через месяц наблюдения. *T.T. Nguyen и соавт.* считают, что применение методики 3D-моделирования имеет перспективы в сложных клинических сценариях в плане повышения точности диагностики и планирования лечения [32].



Обсуждение

Как уже отмечалось, проведенный анализ литературы охватывает 24 исследования, которые подчеркивают клиническую ценность и преимущества использования 3D-моделей почек с опухолью при выборе органосохраняющего подхода. Результаты демонстрируют, что такие модели значительно улучшают визуализацию анатомии, способствуют более точному планированию метода и объема оперативного вмешательства, а также сокращают время операции. Кроме того, они помогают снизить частоту периоперационных осложнений и обеспечивают достижение более благоприятных функциональных результатов для пациентов.

В других источниках по данной теме, включая работы *C.G. Moldovanu и соавт.* [33], *F. Porpiglia и соавт.* [34], *K. Makiyama и соавт.* [35], были получены аналогичные результаты. Эти исследования подтвердили значимость трехмерных технологий в снижении рисков, повышении точности, безопасности и эффективности хирургического вмешательства. Кроме того, *C.G. Moldovanu и соавт.* отметили значительные успехи как в понимании пациентами своего состояния, так и в обучении студентов и хирургов [33]. *K. Makiyama и др.* акцентировали внимание на перспективах применения VR-технологий в сочетании с 3D-реконструкциями [35].

Несмотря на преимущества 3D-моделирования, обзор выявил ряд существенных недостатков в анализируемых публикациях:

- невысокий уровень доказательности приведенных результатов, что связано с недостатком рандомизированных иссле-

дований; большинство имеют ретроспективный дизайн [14, 15];

- ограниченная выборка в некоторых работах, что снижает их значимость (статистическую) [11];

- ограниченное количество унифицированных методов создания 3D-моделей, различия в используемом программном обеспечении, его высокая стоимость, отсутствие многоцентровых рандомизированных исследований [21, 29].

Все это усложняет интерпретацию и обобщение полученных данных.

Заключение

В отличие от традиционной 2D-визуализации 3D-виртуальная реальность предлагает более интуитивный и наглядный подход к пониманию анатомических особенностей и оперативного вмешательства. Это, в свою очередь, может оказать положительное влияние на результаты лечения и уменьшить риск возникновения осложнений.

Несмотря на то, что большинство работ представляет опыт отдельных исследовательских центров, а рандомизированные многоцентровые исследования отсутствуют, трехмерное моделирование является неотъемлемой частью современного подхода к лечению рака почки, открывая новые горизонты для повышения эффективности и безопасности нефрон-сберегающего лечения.

Литература



Doi: 10.52341/20738080_2025_135_2_41

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИИ



ИЧИТОВКИНА Е.Г.,
д.м.н., доцент, врач-психиатр
ФКУЗ «Центральная поликлиника
№ 2 Министерства внутренних
дел Российской Федерации»,
главный психиатр
МВД России (2020–2023 гг.),
профессор кафедры психиатрии
и клинической психологии
ФГБОУ ВО «Северный

государственный медицинский университет» Минздрава России, полковник вн. службы в отставке,
elena.ichitovckina@yandex.ru



СОЛОВЬЁВ А.Г.,
д.м.н., профессор, заведующий
кафедрой психиатрии и
клинической психологии
ФГБОУ ВО «Северный госу-

дарственный медицинский университет» Минздрава России, заслуженный работник высшей школы
Российской Федерации, asoloviev1@yandex.ru



ВИЛОВА Т.В.,
д.м.н., профессор, профессор
ФГБОУ ВО «Северный госу-

дарственный медицинский университет» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации,
vgb@atnet.ru

Статья посвящена цифровой трансформации психиатрической помощи с акцентом на возможности и перспективы внедрения цифровых технологий в медицинских организациях МВД России. Цифровизация психиатрической помощи способна значительно повысить оперативность, доступность и качество предоставляемых услуг.

Ключевые слова: органы внутренних дел, цифровизация, психиатрическая помощь, телемедицина, искусственный интеллект, электронные медицинские карты, информационная безопасность, предиктивные модели.

OPPORTUNITIES AND PROSPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE PSYCHIATRIC CARE IN THE MEDICAL ORGANIZATIONS OF THE BODIES OF INTERNAL AFFAIRS OF RUSSIA

Ichitovkina E., Soloviev A., Vilova T.

The paper deals with digital transformation of psychiatric care with a focus on the opportunities and prospects of the implementation of digital technologies in the medical organizations of the Ministry of the Interior of Russia. Digitalization of psychiatric care can considerably increase efficiency, accessibility and quality of provided services.

Key words: bodies of internal affairs, digitalization, psychiatric care, telemedicine, artificial intelligence, electronic medical records, information security, predictive models.

Введение

Согласно данным ВОЗ, ежегодно около 970 млн чел. во всем мире страдают различными психическими расстройствами, включая депрессию и тревожные расстройства [1]. В то же время обеспеченность психиатрической помощью остается низкой: в большинстве стран мира на каждые 100 000 чел. приходится менее 5 психиатров [4]. В Российской Федерации наблюдается схожая тенденция: по данным Минздрава России, в 2022 г. дефицит врачей-психиатров составил около 20% от потребности [2].

Цифровизация здравоохранения способна решить ряд ключевых проблем, включая повышение доступности психиатрической помощи за счет телемедицинских консультаций, повышения качества диагностики психических расстройств с использованием искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения, уменьшения административной нагрузки на врачей с помощью электронных медицинских карт и дистанционного психологического скрининг-тестирования [3].

Пандемия COVID-19 стала катализатором внедрения цифровых технологий в психиатрии. Исследования показывают, что в 2020 г. использование телемедицины в психиатрии увеличилось на 60%, по сравнению с предыдущим годом [5]. Однако вопросы нормативного регулирования и защиты данных остаются ключевыми проблемами развития цифровых технологий при оказании

психиатрической помощи в амбулаторных условиях [7].

Цель исследования

Провести анализ возможностей и перспектив цифровой трансформации психиатрической помощи в амбулаторных условиях, в том числе в медицинских организациях, подведомственных МВД России.

Материалы и методы

В России активно используются государственные программы – такие, как «Цифровое здравоохранение», где большая часть услуг предоставляется через специализированные платформы, интегрированные с государственной системой ЕМИАС (единая медицинская информационно-аналитическая система).

Внедрение электронных медицинских карт позволяет унифицировать хранение данных больных, что облегчает взаимодействие между различными медицинскими учреждениями.

Используются онлайн-опросники для скрининга психических расстройств, интегрированные в региональные порталы здравоохранения.

Результаты и обсуждение

В настоящее время технологии искусственного интеллекта для оказания психиатрической помощи находятся на этапе пилотного тестирования, например, в диагностике депрессии и тревожных расстройств. Однако существует ряд проблем для более широкого применения цифровых технологий в современной психиатрии, включая ограниченность финансирования, нормативные правовые ограничения и низкую цифровую грамотность населения.

В США активно применяются такие платформы, как «Teladoc Health», которая предоставляет услуги психиатрического консультирования и поддерживает интеграцию с носимыми устройствами: «Fitbit» – для мониторинга физического и психического состояния пациентов; «Amwel» – для предложения как индивидуальных, так и групповых терапевтических сеансов с акцентом на работу с хроническими психическими заболеваниями [8]; «BetterHelp», ориентированного на предоставление онлайн-консультаций и доступного через мобильное приложение или веб-платформу.

В Европе активно развивается использование искусственного интеллекта для анализа данных и предиктивной диагностики [9]. В Германии программа «DiGA» позволяет врачам назначать цифровые терапевтические приложения.

В Японии телемедицина активно используется для пациентов в удаленных регионах,

включая чат-боты на основе ИИ для начального скрининга.

В Китае цифровые технологии активно используются для предоставления психиатрической помощи: например, платформы «WeDoctor» и «Ping An Good Doctor» играют ключевую роль в мониторинге психического здоровья населения на основе больших данных [10]. Эти платформы интегрированы с государственными программами здравоохранения, что позволяет охватывать широкие слои населения и использовать аналитические возможности больших данных для оценки состояния пациентов. Однако существуют серьезные вызовы, связанные с обеспечением конфиденциальности данных, ограничением доступа в сельских регионах и недостаточной персонализацией предоставляемых услуг.

В Индии развитие телемедицины ориентировано на улучшение доступности медицинской помощи в удаленных регионах [6]: платформы «Practo» предоставляют телемедицинские услуги по доступной цене и активно используют локализованные решения, включая ИИ для диагностики. Однако страна сталкивается с рядом трудностей, включая ограниченный доступ к Интернету в сельских районах и нехватку высококвалифицированных специалистов, что сдерживает потенциал масштабирования технологий [7].

В Иране внедрение цифровых технологий в психиатрию происходит через государственные и частные платформы телемедицины. Особое внимание уделяется системам ИИ для массового скрининга депрессии и других психических расстройств [9]. Эти решения интегрированы с национальной системой здравоохранения, что позволяет обеспечивать централизованное управление процессами. Основными препятствиями являются недостаточное финансирование, а также ограниченная интеграция с международными стандартами, что замедляет адаптацию инновационных подходов.

Таким образом, каждая из стран демонстрирует уникальный подход к цифровизации психиатрической помощи, зависящий от социально-экономических условий, уровня технологического развития и наличия ресурсов. Несмотря на различия, общими вызовами остаются обеспечение конфиденциальности данных, нехватка квалифицированных кадров и необходимость адаптации технологий к локальным условиям. Эти аспекты требуют особого внимания для эффективного внедрения цифровых решений в психиатрической практике (табл. 1 на с. 43).

Перспективы использования цифровых технологий в медицинских организациях органов внутренних дел России (ОВД) включают внедрение телемедицины, электронных медицинских карт (ЭМК) и ИИ (табл. 2 на с. 43).

Таблица 1

Цифровые решения при оказании психиатрической помощи в мире

Регион	Платформы/технологии	Преимущества	Недостатки	Источники
Россия	ЕМИАС, региональные порталы здравоохранения, пилотные проекты ИИ	Централизованная система данных, государственная поддержка	Нехватка финансирования, низкая цифровая грамотность	Минздрав России (2022), WHO (ВОЗ, 2021)
США	Teladoc Health, Amwell, BetterHelp	Высокая персонализация, интеграция с носимыми устройствами	Высокая стоимость услуг, вопросы конфиденциальности	JAMA Psychiatry (2021), платформа Teladoc Health
Европа	DiGA (Германия), предиктивная диагностика с ИИ	Развитая нормативная база, доступность цифровых терапий	Отсутствие единых стандартов для всех стран	DiGA, европейские Медицинские исследования
Япония	Чат-боты на основе ИИ, телемедицина для удаленных регионов	Доступность в удаленных регионах, первичный скрининг	Ограниченное применение сложных решений в клинической практике	Японские программы ИИ в здравоохранении
Китай	WeDoctor, Ping An Good Doctor, платформы для мониторинга психического здоровья на основе больших данных [10]	Широкий охват населения, интеграция с государственными программами, активное использование больших данных	Вопросы конфиденциальности, ограничения по доступу в сельских регионах, недостаточная персонализация	WeDoctor, Китайская ассоциация медицинской информатики
Индия	Practo, платформы телемедицины для сельских регионов, AI-сервисы для диагностики	Доступность для удаленных регионов, низкая стоимость услуг, внедрение локализованных решений	Ограниченный доступ к Интернету в сельских районах, нехватка высококвалифицированных специалистов	Practo, индийские исследования по цифровой медицине
Иран	Телемедицина через государственные и частные платформы, AI-системы для скрининга депрессии [9]	Интеграция с национальной системой здравоохранения, ориентация на массовый скрининг	Недостаточное финансирование, ограниченная интеграция с международными стандартами	Минздрав Ирана, Исследования телемедицины

Таблица 2

Перспективы использования цифровых технологий при оказании психиатрической помощи в медицинских организациях органов внутренних дел

Направление развития	Описание
Телемедицина	Внедрение платформ для удаленных консультаций (таких, как «Видеоконсультации МВД России»), интеграция с государственными системами, включая ЕМИАС
Электронные медицинские карты	Использование централизованных ЭМК, интегрированных с ведомственными системами учета данных МВД России, для удобного доступа к истории болезней
Искусственный интеллект	Разработка алгоритмов для анализа психологического состояния сотрудников ОВД, включая предиктивные модели для выявления риска депрессии и ПТСР
Обучающие платформы	Создание обучающих программ и симуляторов для повышения квалификации медицинского персонала ОВД
Защита информации	Применение сертифицированного программного обеспечения, шифрование данных, ролевые модели доступа, обучение сотрудников информационной безопасности
Интеграция с национальными системами	Подключение всех медицинских организаций ОВД к единой защищенной сети, интеграция с ЕМИАС для унификации данных
Масштабируемость и доступность	Обеспечение бесперебойной работы системы с минимальным временем простоя, возможность добавления новых пользователей и модулей без снижения производительности
Интуитивный интерфейс	Разработка удобного интерфейса для пользователей с разным уровнем цифровой грамотности

Телемедицина позволит значительно повысить доступность психиатрической помощи для сотрудников ОВД, находящихся в удалённых регионах или выполняющих служебные обязанности в сложных условиях. Создание специализированных платформ (таких, как «Видеоконсультации МВД России») обеспечит возможность удалённого взаимодействия с врачами, что сократит временные и логистические затраты. ЭМК, интегрированные с ведомственными системами, позволят оперативно обмениваться данными, повысят качество диагностики и терапии психических расстройств. Это решение обеспечит централизованный доступ к медицинской информации и снизит административную нагрузку на врачей.

Применение ИИ представляет собой ещё одну перспективную область цифровизации. Разработка алгоритмов для анализа данных сотрудников ОВД позволит выявлять риски психических расстройств, включая депрессию и посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), на ранних стадиях. Кроме того, использование ИИ в предиктивной аналитике создаст условия для персонализированного подхода к профилактике и лечению. Внедрение этих технологий потребует обеспечения высокого уровня информационной безопасности, обучения сотрудников работе с новыми системами и преодоления нормативных барьеров. Однако при реализации этих мер цифровизация психиатриче-

ской помощи сможет значительно улучшить качество и доступность медицинских услуг для личного состава ОВД.

Заключение

Цифровизация психиатрической помощи представляет собой ключевое направление для повышения эффективности и доступности медицинских услуг в современных условиях. Применение телемедицины, ИИ, ЭМК и обучающих платформ способно существенно оптимизировать процессы диагностики, лечения и профилактики психических расстройств.

В медицинских организациях, подведомственных МВД России, использование единой системы, интегрированной с государственными платформами, – такими, как ЕМИАС, позволит централизовать обработку данных и улучшить качество помощи сотрудникам. Однако успешное внедрение технологий требует соблюдения строгих стандартов защиты информации, устранения нормативных барьеров, а также значительных финансовых и кадровых инвестиций.

При грамотной реализации указанных мер цифровые решения станут неотъемлемой частью системы здравоохранения, способствуя повышению оперативности и качества психиатрической помощи, особенно в специфических условиях службы сотрудников органов внутренних дел.

Литература

1. Всемирная организация здравоохранения. *World Mental Health Report: Transforming Mental Health for All*. – Женева: ВОЗ. – 2021. – 296 с.
2. Министерство здравоохранения Российской Федерации. *Государственный доклад о состоянии здравоохранения в Российской Федерации в 2022 году*. Москва: Минздрав России. – 2022. – 412 с.
3. Сакович П.В. Доклинический онлайн-скрининг стресс-ассоциированных расстройств у комбатантов / Сакович П.В., Ичитовкина Е.Г., Соловьев А.Г. и др. // *Психиатрия*. – 2024. – № 2. – С. 46–53. – Doi: 10.30629/2618-6667-2024-22-2-46-53
4. *Telemedicine in Psychiatry: Rapid Adoption During COVID-19 Pandemic* // *JAMA Psychiatry*. – 2021, 78(9), 962–965. Doi: 10.1001/jamapsychiatry.2021.0204
5. DiGA. *Digital Health Applications (DiGA) Directory. Germany*: BfArM, 2023. [Электронный ресурс] URL: <https://diga.bfarm.de> (дата обращения: 20.01.2025)
6. Teladoc Health. *About Teladoc Health*. Teladoc Health, 2023. [Электронный ресурс] URL: <https://www.teladochealth.com> (дата обращения: 20.01.2025)
7. WeDoctor. *Digital Healthcare Solutions in China*. WeDoctor, 2023. [Электронный ресурс] URL: <https://www.weddoctor.com> (дата обращения: 20.01.2025)
8. Practo. *India's Leading Health Platform*. Practo, 2023. [Электронный ресурс] URL: <https://www.practo.com> (дата обращения: 20.01.2025)
9. Министерство здравоохранения Исламской Республики Иран. *Национальные телемедицинские программы*. Тегеран: Минздрав Ирана. – 2023. – 256 с.
10. Китайская ассоциация медицинской информатики. *Использование больших данных в здравоохранении*. Пекин: САМІ. – 2023. – 134 с. ■

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: ПАЦИЕНТ С СИНДРОМОМ КОННА



МКРТУМЯН А.М.,

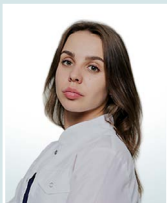
д.м.н., профессор, руководитель отдела эндокринных и метаболических нарушений ГБУЗ города Москвы «Московский клинический научно-практический центр имени

А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», заведующий кафедрой эндокринологии и диабетологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, член правлений Российской ассоциации эндокринологов, Европейской ассоциации по изучению сахарного диабета, Американской диабетической ассоциации, заслуженный врач Российской Федерации, vagrashot@mail.ru



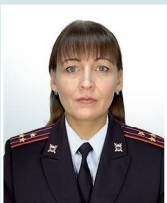
БЕКТЕМИРОВА Л.Г.,

заместитель начальника 2-го терапевтического отделения ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», врач-терапевт, капитан вн. службы, bektemirovalg@gmail.com



САМЧЕНКО В.В.,

клинический ординатор кафедры госпитальной терапии № 2 ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, valeria.samchenko@mail.ru



БАЕВА Т.А.,

начальник 2-го терапевтического отделения ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», врач-терапевт, полковник вн. службы, tatiana1107@yandex.ru



ЧИГАРЬКОВА О.В.,

к.м.н., врач-эндокринолог Консультативно-диагностического отделения ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», chigarkova75@mail.ru

Несмотря на широкую распространенность гипертонической болезни как самостоятельного заболевания, в клинической практике встречаются различные виды вторичной артериальной гипертензии. В статье описываются клинический случай пациента с синдромом Конна и тактика дифференциальной диагностики при подозрении на вторичный генез артериальной гипертензии.

Ключевые слова: синдром Конна, артериальная гипертензия, вторичная гипертензия.

CLINICAL CASE: A PATIENT WITH CONN SYNDROME

Mkrtumyan A., Bektemirova L., Samchenko V., Baeva T., Chigarkova O.

Despite of the wide spread of hypertension as an independent disease, in clinical practice various forms of secondary arterial hypertension occur. The paper describes a clinical case of a patient with Conn syndrome and tactics of differential diagnostics in case of suspected secondary genesis of arterial hypertension.

Key words: Conn syndrome, arterial hypertension, secondary hypertension.

Введение

Артериальная гипертензия (АГ) является одним из самых распространенных в мире заболеваний, затрагивающим 30–45% всего взрослого населения, что составляет более 1 млрд чел. [1]. В 50% случаев АГ – причина прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), сердечной недостаточности, инсультов, а более чем в 40% случаев – смерти пациентов с сахарным диабетом (СД) [2].

В работе «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации.

Третье исследование (ЭССЕ-РФ-3)» отмечено, что распространенность АГ среди обследованных достигает 53,9% и только 77,7% из них знают о своем заболевании. Кроме того, лечение получают лишь 63,4% от общего числа пациентов. Среди женщин приверженность к лечению значительно выше, чем среди мужчин: 72,3% против 53,3%. И меньше трети из всех больных (27,9%) регулярно осуществляют самоконтроль АД [3].

Как правило, в 90% случаев гипертония является самостоятельным заболеванием. Однако в клинической практике важно проводить диагностический поиск в отношении вторичных форм АГ, поскольку около 1/3 случаев тяжелой, резистентной гипертонии приходится именно на них [4]. Резистентной считается гипертония, когда целевой уровень АД не достигается при одновременном приеме 3 гипотензивных препаратов (в том числе диуретика) [5].

Согласно определению вторичная гипертония – это повышение артериального давления (АД), которое возникает как симптом другого заболевания или состо-

яния в отличие от первичной (эссенциальной) гипертонии, которая не имеет явной причины [1]. Вторичная гипертония составляет около 5–10% всех случаев гипертонии и чаще встречается в молодом возрасте. Однако, несмотря на меньшую распространенность, вторичная гипертония наиболее агрессивно влияет на сердечно-сосудистую систему, при этом наблюдается более высокая распространенность структурных и функциональных повреждений сердца. Структурные изменения не ограничиваются только увеличением массы левого желудочка (ЛЖ), но могут включать воспаление, фиброз и некроз/апоптоз [6].

Причины вторичной АГ приведены в табл. 1.

Наиболее распространенной причиной вторичной АГ является окклюзия почечных артерий, на ее долю приходится до 75% всех случаев среди вторичных гипертоний. У лиц старшего возраста почечные сосуды чаще всего поражаются в результате атеросклеротического процесса, тогда как у молодых женщин сужение почечных артерий может развиваться вслед-

Таблица 1

Причины вторичной артериальной гипертонии

Почечные	Гломерулонефрит / пиелонефрит
	Диабетическая нефропатия
	Поликистоз почек
	Ренин-продуцирующие опухоли
Ренопаренхиматозные	Атеросклероз почечных артерий
	Фибромускулярная дисплазия
Эндокринные	Первичный гиперальдостеронизм
	Синдром Иценко–Кушинга
	Феохромоцитома / параганглиома
	Гипертиреоз или гипотиреоз
	Акромегалия
Гемодинамические	Патология сосудов (коарктация аорты)
	Недостаточность аортального клапана
	Васкулиты
Лекарственные	Прием оральных контрацептивов
	Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВС)
	Симпатомиметики (например, в форме назальных спреев)
	Глюкокортикоиды
Другие	Беременность
	Злоупотребление алкоголем
	Ожирение

Таблица 2

Дифференциальный диагноз эндокринных артериальных гипертензий

Патология	Ренин	Альдостерон	Калий	Соотношение дезокси-кортикостерона и кортизола	Отличительные особенности
Семейная феохромоцитома	↑	□	□	□	Раннее начало. Повышенный уровень метанефринов
Стеноз почечных артерий	↑	□ или ↑	□ или ↓	□	У пациентов любой возрастной категории
Первичный гиперальдостеронизм (синдром Конна)	↓	↑	↓	□	
1-й тип семейного гиперальдостеронизма	↓	↑			Эффективна терапия ГКС
2-й тип семейного гиперальдостеронизма	↓	↑			Нет ответа на ГКС
Псевдогипоальдостеронизм (синдром Гордона)	↓	□	□	□	Нет образования на КТ, МРТ
Синдром Лидлла / синдром Геллера	↓	□ или ↓	↓	□	Нет образования на КТ, МРТ
Синдром кажущегося избытка минерал-кортикоидов	↓	↓		↓	Образование на КТ или МРТ
Врожденная гиперплазия надпочечников	↓	↓		↑	Образование на КТ или МРТ
Акромегалия	□ или ↑	□ или ↑	□	□	Увеличение в размерах кистей, стоп, головные боли. Аденома гипофиза на МРТ. Увеличение НРФ-1, СТГ.

Примечания: □ – норма, ↑ – повышен, ↓ – понижен.

ствие фибромускулярной дисплазии [7].

Для повышения качества диагностики вторичных форм АГ были выделены критерии, позволяющие заподозрить симптоматическую гипертензию [8]:

- дебют заболевания в возрасте до 30 лет, особенно при отсутствии гипертонического семейного анамнеза;
- резистентная к лечению гипертония;
- тяжелая гипертензия (>180/110 мм рт. ст.);
- кризовое течение заболевания;
- быстрое повышение АД у ранее хорошо контролируемых пациентов.

В табл. 2 приведены биохимические характеристики наиболее распространенных эндокринопатий.

Среди всех вышеуказанных патологий одной из самых распространенных (как причина АГ) является первичный альдостеронизм (ПА) – синдром Конна. Выделяют одностороннее (обычно – альдостеронпродуцирующая аденома) и двустороннее (врожденная гипер-

плазия) поражение надпочечников [9].

Сообщается, что в целом распространенность ПА составляет от 1% до 10% при неосложненной АГ и от 7% до 20% у пациентов с резистентной АГ. Распространенность ПА у мужчин и женщин одинакова, при этом максимальный возраст начала заболевания составляет 40–50 лет [10].

Синдром Конна был впервые описан как совокупность гипертонии, гипокалиемии, метаболического ацидоза и нервно-мышечных симптомов, связанных с повышенным уровнем альдостерона [11].

В качестве скринингового исследования используется соотношение альдостерон–ренин, однако необходимо уделять внимание и фактическим значениям альдостерона и ренина, а не использовать соотношение альдостерон–ренин чисто арифметическим способом [12].

Эндокринные причины гипертензии в большинстве случаев подвергаются хирургическому лечению, что обеспечивает лучший контроль над заболеванием.

Таблица 3

Основные отклонения в биохимических показателях пациента П.

Общий анализ крови		
Лейкоциты	10,39×10 ⁹ /л	Норма – 4,0–9,0×10 ⁹ /л
Биохимический анализ крови		
Na	138,1 ммоль/л	Норма – 136–146 ммоль/л
K	2,39 ммоль/л	Норма – 3,5–5,5 ммоль/л
КФК МВ	21,2 Ед./л	Норма – 0–25,0 Ед./л
КФК	615 Ед./л	Норма – 0,0–190,0 Ед./л
Тропонин	Менее 0,010	Норма – менее 0,010
Натрийуретический пептид	2550 пг/мл	Норма – 0–133 пг/мл
Холестерин	5,49 ммоль/л	4,09–7,15 ммоль/л
Триглицериды	7,11 ммоль/л	0,5–2,3 ммоль/л
ЛПВП	0,71 ммоль/л	0,9–1,56 ммоль/л
ЛПНП	2,57 ммоль/л	2,1–4,1 ммоль/л
Мочевая кислота	574,2 мкмоль/л	210–420 мкмоль/л

Примечание: магний, АСТ, АЛТ, общий белок, билирубин прямой и общий, креатинин, мочевина – в пределах нормы.

Клинический пример

Пациент П., 46 лет, экстренно поступил с жалобами на выраженную головную боль, слабость. АД – 218/168 мм рт. ст.

Из анамнеза: с 2003 г. гипертоническая болезнь с максимальным АД 218/168 мм рт. ст., адаптирован к 130–140/80 мм рт. ст., наблюдался амбулаторно. Постоянно принимает гипотензивную терапию: индапамид – 1,5 мг, бисопролол – 5 мг, кандесартан – 32 мг, лерканидипин – 10 мг, моксонидин – 0,4 мг. Самочувствие ухудшилось в течение последних 3 дней, фиксировалось повышение АД до 218/168 мм рт. ст. При поступлении лабораторно отмечались гипокалиемия, дислипидемия, гиперурикемия, незначительно лейкоцитоз (табл. 3).

Объективно при поступлении: состояние средней степени тяжести, повышенного питания (рост – 180 см, вес – 117,9 кг), ИМТ – 36,39, окружность талии – 117 см, температура тела – 36,4°C. Катаральных яв-

лений нет. Кожные покровы физиологичны. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Отеков нет. Дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧД – 16 в мин. в покое. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. ЧСС – 58 уд./мин., АД: d165/90 мм рт. ст., s160/90 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не пальпируются. Дизурию отрицает. Щитовидная железа не увеличена. Сознание ясное.

Пациенту П. назначена комбинированная гипотензивная терапия: антагонист АТ2-рецепторов, антагонист кальция, альфа-адреноблокатор, бета-адреноблокатор, антагонист альдостерона, агонист имидазолиновых рецепторов.

У больного отмечалась выраженная гипокалиемия, купированная инфузиями хлорида калия в максимальных терапевтических дозах (табл. 4).

Данные инструментального обследования: ЭКГ – синусовая брадикардия, ЧСС – 57 уд./

Таблица 4

Динамика электролитных показателей на фоне терапии пациента П.

Показатели	При поступлении	В динамике
K	2,39 ммоль/л	4,4 ммоль/л
Na	138,1 ммоль/л	140,5 ммоль/л
Магний	0,9 ммоль/л	0,960 ммоль/л
КФК	494,1 Ед./л (норма – до 190)	129,7 Ед./л (норма – до 190)
КФК МВ	10 нг/мл (норма – до 17)	2,9 нг/мл (норма – до 17)
Креатинин	59,6 мкмоль/л	65 мкмоль/л

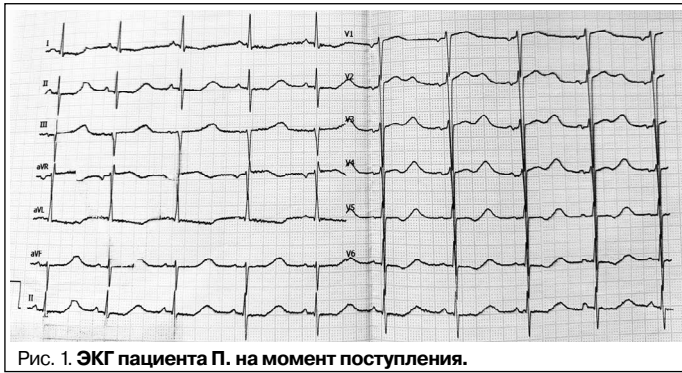


Рис. 1. ЭКГ пациента П. на момент поступления.

Таблица 5

Исследование уровня гормонов надпочечников пациента П.

Гормоны	Значение	Норма
Альдостерон	709,3 пг/мл	4,21–156,47 пг/мл
Ренин	1,24 мКМЕ/мл	3,08–77,51 мКМЕ/мл
Норметанефрины в суточной моче	402 мкг/сут.	75–740 мкг/сут.
Метанефрины в суточной моче	93,10 мкг/сут.	38–404 мкг/сут.

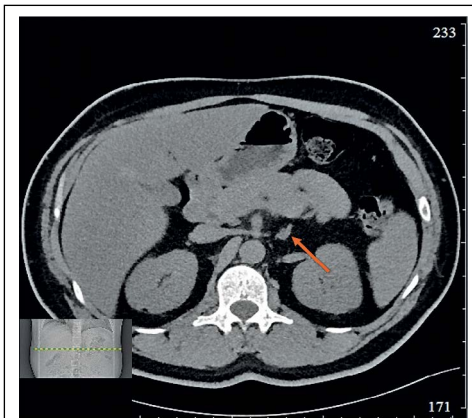


Рис. 2. КТ надпочечников пациента П. Стрелкой указан левый надпочечник с выявленными изменениями.

мин., отклонение ЭОС влево, неспецифические изменения миокарда циркулярно-верхушечной локализации ЛЖ на фоне увеличения интервала Qtc (нельзя исключить электролитные нарушения?) (рис. 1).

Данные ЭхоКГ: умеренная концентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ, ИММ – 137 г/м², толщина МЖП – 14–16 мм, глобальная сократительная функция ЛЖ не нарушена, ФВ Simpson – 52%. Относительный гипокинез базальных и средних перегородочных сегментов, базального и среднего сегментов передней стенки ЛЖ – снижение амплитуды движения в систолу указанных сегментов.

Было выполнено дообследование гормональной активности выявленного образования в надпочечнике (табл. 5).

Проведена дифференциальная диагностика вторичных форм АГ: убедительных данных о почечном и вазоренальном генезах не выявлено. По данным КТ надпочечников – признаки нодулярной гиперплазии 7×5 мм в латеральной ножке левого надпочечника (рис. 2).

Больной П. был консультирован специалистами: эндокринологом – диагностирован первичный гиперальдостеронизм (синдром Конна), хирургом – показано хирургическое лечение. Ему выполнена лапароскопическая трансперитонеальная адреналэктомия слева.

По результатам гистологического исследования выявлена нодулярная гиперплазия коркового вещества надпочечника. После оперативного вмешательства признаков надпочечниковой недостаточности не выявлено, АД стабилизировалось на уровне целевых значений. П. выписан в удовлетворительном состоянии под наблюдение эндокринолога, хирурга и терапевта поликлиники. Ему рекомендована динамика уровня ренина, альдостерона, натрия, калия, а также продолжение гипотензивной терапии антагонистами кальция и бета-адреноблокаторами.

Заключение

Данный клинический пример демонстрирует необходимость проведения дифференциальной диагностики вторичных форм АГ пациентам с длительным анамнезом гипертонической болезни при возникновении кризового течения, резистентного к многокомпонентной гипотензивной терапии.

Литература



АРИТМОГЕННАЯ ДИСПЛАЗИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА: СОВРЕМЕННЫЙ ГЕНОТИП-СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЯ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ



ЕВДОКИМОВ В.В.,

д.м.н., проректор ФГБОУ ВО «Российский университет

медицины» Минздрава России, заведующий кафедрой госпитальной терапии № 2 лечебного факультета, evdokimov_vv@rosunimed.ru



АРКАДЬЕВА Г.В.,

д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии № 2 лечебного факультета ФГБОУ

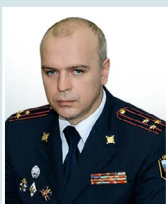
ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, galina-arkadyeva@yandex.ru



ФОМИНА К.А.,

к.м.н., доцент, заведующая учебной частью, доцент

кафедры госпитальной терапии № 2 лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ksfomina@mail.ru



ЗОЛОТУХИН Н.Н.,

к.м.н., доцент, главный врач-терапевт ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», доцент кафедры терапии с курсом фармакологии и фармации Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Рос-

сийский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации, полковник вн. службы, znn1971@gmail.com



БУЛКИНА Д.В.,

студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский университет меди-

цины» Минздрава России, bulkina.02@icloud.com

Представлен обзор литературы по аритмогенной дисплазии правого желудочка – семейному заболеванию с вариабельностью клинических проявлений вплоть до внезапной сердечной смерти. На сегодняшний день скрининг всех известных генов позволяет выявить мутации лишь у 60–65% больных аритмогенной дисплазией правого желудочка. Изучена отечественная и зарубежная литература по данной теме. Описаны особенности патогенеза и клинической картины этой категории больных, рассматривается генотип-специфический подход к изучению заболевания.

Ключевые слова: аритмогенная дисплазия правого желудочка, внезапная сердечная смерть, желудочковая тахикардия.

ARRHYTHMOGENIC DYSPLASIA OF THE RIGHT VENTRICLE: A MODERN GENOTYPE-SPECIFIC APPROACH TO THE STUDY OF THE DISEASE. LITERATURE REVIEW

Evdokimov V., Arkadyeva G., Fomina K., Zolotukhin N., Bulkina D.

The paper presents a literature review on the arrhythmogenic dysplasia of the right ventricle – a family disease with variable clinical manifestations up to the sudden cardiac death. For the time being screening of all the known genes allows to detect mutations only in 60–65% patients with arrhythmogenic dysplasia of the right ventricle. Domestic and foreign literature on this issue has been studied. Specific features of pathogenesis and clinical presentation of this category of patients are described, genotype-specific approach to the study of the disease is considered.

Key words: arrhythmogenic dysplasia of the right ventricle, sudden cardiac death, ventricular tachycardia.

Введение

Кардиомиопатии (КМП) определяют как гетерогенная группа заболеваний миокарда, ассоциированных с механической и/или электрической дисфункцией, обычно сопровождающихся гипертрофией миокарда или дилатацией камер сердца, ведущих к развитию нарушений ритма сердца (аритмий) и/или хронической сердечной недостаточности (ХСН) [1].

В данной статье подробно рассматривается *аритмогенная кардиомиопатия / дисплазия правого желудочка* (АДПЖ), которая остается актуальной проблемой современной медицины. Заболевание может приводить к возникновению urgentных желудочковых нарушений ритма (желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков), в связи с чем является одной из важных причин внезапной сердечной смерти (ВСС), особенно в молодом возрасте [2].

Цель исследования

Проанализировать научные исследования зарубежных и отечественных авторов об этиологии и механизмах развития АДПЖ.

Материалы и методы

В обзоре приведены данные из литературных источников о современных представлениях о АДПЖ, основанные на длительных наблюдениях.

Результаты и обсуждение

АДПЖ – генетически детерминированное заболевание сердца, характеризующееся фиброзным и/или жировым замещением кардиомиоцитов правого желудочка (ПЖ), в связи с чем происходит нарушение проведения электрических импульсов с вероятным развитием жизнеугрожающих аритмий. По мере прогрессирования фиброзно-жировой трансформации миокарда возможно развитие сердечной недостаточности [1].

Термин АДПЖ был предложен в 1977 г. известным французским кардиологом и электрофизиологом Г.Ю. Фонтеном [3]. В то же время описание состояний, схожих с АДПЖ (вне-

запная смерть, семейный анамнез, дилатация ПЖ при интактных левых отделах сердца), встречается в трудах итальянских ученых с XVII в., а также в работах других известных врачей – таких, как R. Laennec и W. Osler (XIX–XX вв.) [1].

Известно, что распространенность АДПЖ в Италии (особенно в регионе Венето) превышает таковую в общей популяции, что, вероятно, связано с мутацией *de novo* в одной из семей, распространенностью близкородственных браков и большим количеством детей в семьях, что способствовало закреплению мутантного гена в популяции [1].

Лишь в 1995 г. АДПЖ была официально включена ВОЗ в группу КМП наравне с дилатационной, гипертрофической и рестриктивной [1].

Распространенность АДПЖ составляет около 1 случая на 2500–5000 чел. и в 3 раза чаще встречается у мужчин, чем у женщин. В 80% случаев дебют заболевания приходится на возраст до 35 лет. При манифестации болезни более 85% больных погибают в течение 8 лет [1].

АДПЖ является причиной ВСС у 15–20% лиц до 20–35 лет, а также у 20–35% молодых спортсменов, умерших от сердечно-сосудистых причин [2].

Так, по сведениям G. Thiene (1988), из 60 внезапно умерших пациентов у 20% в возрасте до 35 лет при аутопсии были выявлены признаки АДПЖ [4].

В основе развития АДПЖ лежит структурно-функциональная перестройка, ремоделирование миокарда. По данным P. Lombarди (2010), АДПЖ – это заболевание сердечных стволовых клеток с генетической предрасположенностью. На определенном этапе жизни как в молодом возрасте, так и в зрелом, происходит активация генов-маркеров заболевания, что запускает процесс апоптоза, который приводит к заместительным процессам – инфильтрации жировой тканью и (в итоге) к склерозированию зон миокарда ПЖ [5].

Миокард представляет собой среднюю оболочку сердца, сердечную мышцу, элементами которой являются кардиомиоциты. Их совокупность можно рассматривать как паренхиму миокарда. Строма представлена прослойками рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани, которая в норме выражена слабо. Кардиомиоциты делятся на три вида: *рабочие (типичные, сократительные), проводящие (атипичные) и секреторные*. Основную массу миокарда составляют



Ги Юг Фонтен
(1936–2018)

рабочие кардиомиоциты, они имеют прямоугольную форму и соединяются друг с другом с помощью специальных контактов – вставочных дисков (места контактов цитолемм соседних кардиомиоцитов) [5].

В области вставочных дисков между кардиомиоцитами наблюдаются контакты трех видов [1]:

- интердигитации – межклеточные соединения, образованные выпячиваниями цитоплазмы одних клеток, вдающихся в цитоплазму других клеток; за счет интердигитаций увеличивается прочность соединения клеток и площадь их контакта;

- нексусы – это способ соединения клеток с помощью белковых каналов (коннексонов), через которые осуществляется обмен веществ между клетками;

- десмосомы – одни из самых распространенных и сложноорганизованных межклеточных контактов, которые обеспечивают структурную целостность и непрерывность между клетками за счёт связывания воедино их сетей промежуточных филаментов, а также принимают участие в передаче сигналов; наиболее значимыми являются внутриклеточный связывающий белок (десмоплакин) и трансмембранный белок (десмоглеин) [6].

Мутации в генах, ответственных за межклеточные контакты кардиомиоцитов, определяют развитие АДПЖ. АДПЖ является генетически гетерогенным заболеванием с аутосомно-доминантным типом наследования. На сегодня скрининг всех известных генов позволяет выявить мутации лишь у 60–65% больных.

В основе развития АДПЖ лежат генетические нарушения в хромосоме 14q23-24 и 10p12-p14 [7]. Однако существенный процент пациентов (40%) не имеет семейного анамнеза или фактов ВСС у ближайших родственников [5, 7].

В настоящее время обнаружены три группы генов, связанных с развитием АДПЖ.

1. Развитие каналопатий связано с группой генов, кодирующих *рианодиновые рецепторы* (*RyR2*), которые представляют собой катионные каналы с высокой проводимостью, высвобождающие Ca^{2+} из внутриклеточных хранилищ – таких, как эндо/саркоплазматический ретикулум. Мутации в данных генах приводят к избыточному накоплению ионов кальция с последующим повреждением и гибелью клеток.

2. Гены, кодирующие *фактор роста*, – *TGF-beta 3* (*transforming growth factor beta 3*),

который принимает участие в эмбриогенезе, контролирует различные процессы в клетке: рост, пролиферацию, дифференцировку, подвижность клеток и апоптоз. Мутации в данном гене нарушают его регуляторную функцию и вызывают пролиферацию соединительной ткани за счет усиленной экспрессии экстрацеллюлярного матрикса и подавления матричных металлопротеиназ (т.е. происходит разрастание соединительной ткани с уменьшением ее деградации), что приводит к ремоделированию миокарда [8].

3. Гены, кодирующие белки межклеточного соединения (*плакоглобин* – *JUP*, *десмоплакин* – *DSP*, *плакофилин-2* [*PKP-2*], *десмоглеин-2* [*DSG-2*] и *десмоколлин-2* [*DSC-2*]). На фоне мутаций в данных генах происходит нарушение межклеточных контактов кардиомиоцитов, о которых было сказано выше [6, 9, 10].

В исследованиях *E.E. Norgett* (2006) и *P. Syrris* (2006) было выявлено, что среди известных генов наиболее распространёнными причинами АДПЖ являются мутации в *PKP2*, на которые приходится примерно 20% случаев [11, 12]. Мутации в *DSG* и *DSP* составляют примерно 10–15% случаев. Наличие мутаций в двух генах встречается в 20% случаев (чаще – *PKP2* и *DSG2*) и ассоциируется с бивентрикулярным поражением сердца. В 2% случаев была выявлена врожденная аневризма ПЖ [11]. У больных с мутацией в гене *DSP* чаще отмечаются проявления ХСН (до 40%), что не характерно для мутации в гене *PKP2* [13].

По данным *М.В. Гордеевой* (2014), при генетическом анализе 33 случаев ВСС молодых людей (средний возраст – 31 ± 8 лет) с патологоанатомическим диагнозом АДПЖ было установлено, что на долю мутаций в *RyR2* пришлось до 28% случаев. Наиболее частыми мутациями оказались генные аномалии белков десмосом от 41 до 68%. Также было установлено, что мутации в гене *TGFB3* встречались не более чем в 4% случаев [14]. По мнению *Р. Ломбарди*, мутации в гене *RYR2* вызывают полиморфную желудочковую тахикардию, вызванную стрессом [5].

В работах *А.Г. Шестака* (2014–2016) были описаны 40 больных с диагнозом АДПЖ (поставленным с различной степенью вероятности), которые обратились за медико-генетическим консультированием и ДНК-диагностикой. Выявлено, что в 25–40% случаев АДПЖ обусловлена мутациями в гене плакофилина

(PKP2), в 12–40% случаев – мутациями в гене десмоглеина (DSG2). Большинство выявленных в генах десмосом патогенных мутаций – инверсии (поворот участка хромосомы на 180°), делеции (потеря сегмента хромосомы), нонсенс-мутации (точечная мутация в последовательности ДНК). Миссенс-мутации (т.е. замена одной аминокислоты на другую в полипептидной цепи) составляют 20% всех мутаций в гене PKP2 и до 60% – в гене DSG2. Мутации в двух генах PKP2 и DSG2 были выявлены у 22,9% больных. Данное исследование подтвердило, что комбинация мутаций в двух генах сопровождалась бивентрикулярным поражением сердца и более неблагоприятным прогнозом [15].

Схожие данные получены в зарубежных исследованиях *А.М. Saguner* и *С. Ruperto*, в которых показано, что наличие мутаций в двух генах встречается в 20% случаев, чаще PKP2 и DSG2, и ассоциируется с бивентрикулярным поражением сердца, а у 2% – с врожденной аневризмой правого желудочка [16, 17]. Наличие мутации в гене TGF-β3 встречается в 4% случаев больных с АДПЖ, из них у 70% наблюдается синдром Лойса-Дитца (расщепленное небо/язычок, гипертелоризм, аневризма аорты) [18]. По данным *А.М. Bertoli-Avella* (2015), мутации в генах, кодирующих рецепторы трансформирующего фактора роста β1, β2 и β3, связаны с фенотипическими особенностями, обусловленными синдромом Лоеса-Дитца (сочетание патологий сердечно-сосудистой системы с черепно-лицевыми и скелетными аномалиями: расщепленное небо/язычок, гипертелоризм, аневризма аорты, АДПЖ) [19].

В исследованиях *Р. Ломбарди*, *А.Дж. Мариан* (2010) были выявлены точечные мутации в 5'-нетранслируемой области (UTR) гена TGFβ3 в семье, в которой она была локализована в 14q24.3 [5].

В 6% случаев мутаций в гене плактоглобина наблюдались гиперкератоз ладоней и подошв [9]. По результатам исследований *В. Murray* (2022), при наличии мутаций в гене плактоглобина-2 наблюдались ладонно-стопный кератоз по типу пемфигоида, а также жизнеугрожающие нарушения ритма, в том числе ВСС – болезнь Наксоса, для которой характерен аутосомно-рецессивный тип наследования [20].

Таким образом, было установлено, что более тяжелое течение и неблагоприятный прогноз заболевания, как правило,

ассоциированы с мутациями в нескольких генах, запускающих каскад развития АДПЖ.

На основе многочисленных исследований была установлена патогенетическая цепочка развития АДПЖ. На фоне триггеров, из которых особое внимание уделяется вирусным инфекциям (аденовирусам, энтеровирусам Коксаки, ЕСНО и др. – прямое повреждение клеток и их генетического материала, перестройка иммунной системы) и повышенной физической нагрузке (механическое воздействие на «непрочные связи» между кардиомиоцитами), происходит активация вышеуказанных генов. Это, в свою очередь, приводит к апоптозу, разрыву межклеточных соединений и активации пролиферативных процессов. Так как данные участки рассматриваются иммунной системой как повреждение, развивается местная воспалительная реакция, конечным результатом которой становится замена поврежденного участка миокарда на соединительную, жировую ткань (ремоделирование) [1].

В результате ремоделирования структуры миокарда происходит электрическая изоляция фиброзно-жировым инфильтратом соседних кардиомиоцитов, что вызывает медленное и блокированное распространение импульса (т.е. потенциала действия). И это, в свою очередь, является необходимым условием для возникновения возвратных аритмий, нередко – фатальных [21].

Таким образом, ремоделирование миокарда приводит к функциональной неполноценности, в частности, к систолической, диастолической дисфункциям ПЖ, нарушению работы проводящей системы с развитием аритмий (возможно распространение кардиомиопатии на левый желудочек [ЛЖ], межжелудочковую перегородку, что связывают с одновременными мутациями в нескольких генах и ассоциируют с более неблагоприятным прогнозом).

Выделяют два морфологических варианта АДПЖ [22]. Морфологические изменения – это чередование (мозаичная картина) нормальной и жировой или фиброзно-жировой тканей (см. табл. на с. 54).

АДПЖ отличается полиморфностью и неоднозначностью клинической картины – от бессимптомного течения до бивентрикулярной сердечной недостаточности и даже ВСС. Дебюту заболевания могут предшествовать значительная физическая нагрузка, психоэмоциональный

Морфологические варианты АДПЖ

Жировой вариант	Фиброзно-жировой вариант
Полное замещение миокарда жировой тканью без истончения стенки ПЖ.	- Значительное истончение стенки ПЖ, его дилатация, формирование аневризм (треугольник дисплазии, включающий верхушку ПЖ, приточный отдел и ниже-диафрагмальная часть под задней створкой трикуспидального клапана) и вовлечение в процесс миокарда ЛЖ. - Наличие локального миокардита.

стресс, вирусные инфекции, эндокринные нарушения [22].

В анамнезе следует отметить отягощенную наследственность (АДПЖ, ВСС у родственников первой линии), но не стоит забывать, что в 40% случаев пациенты не имеют семейного анамнеза или фактов ВСС у ближайших родственников [21].

В клинической картине преобладают аритмии, которые проявляются учащённым сердцебиением и обмороками, и признаки правожелудочковой недостаточности. При АДПЖ обычно характерны желудочковые нарушения ритма сердца: экстрасистолия, желудочковая тахикардия (ЖТ) и др. аритмии, рефрактерные к терапии. Часто первым и последним проявлением заболевания может быть внезапная смерть, когда желудочковая тахикардия переходит в фибрилляцию желудочков.

При развитии недостаточности ПЖ наблюдаются: набухание и пульсация шейных вен (повышение центрального венозного давления), отеки нижних конечностей, застойная гепатопатия (увеличение размеров, болезненность в правом подреберье, цитолитический синдром и т.д.). В последующем у больных может развиваться бивентрикулярная недостаточность кровообращения [21–23].

Экстракардиальные проявления включают ладонно-подошвенный гиперкератоз, характерный для особой формы АДПЖ – болезни Накоса [21].

На основании клиники и характера течения заболевания выделяют четыре клинические формы АДПЖ [1]:

- *латентная аритмическая* (50%) – изолированная правожелудочковая экстрасистолия, правожелудочковая экстрасистолия с пробежками неустойчивой ЖТ, неустойчивая желудочковая эктопия при наличии сопутствующего миокардита;
- *развернутая аритмическая* (20%) – устойчивая ЖТ/ФЖ, устойчивая ЖТ/

ФЖ в сочетании с правожелудочковой недостаточностью, устойчивая ЖТ/ФЖ при наличии сопутствующего миокардита;

- *АДПЖ с преобладанием бивентрикулярной ХСН* (16%);

- *АДПЖ в сочетании с некомпактным миокардом ЛЖ* (НKM ЛЖ) (14%) – аритмическая форма без проявлений ХСН, бивентрикулярная сердечная недостаточность, сочетание АДПЖ, НКМ ЛЖ и миокардита.

Развитие той или иной формы определяется как генетическими факторами, так и присоединением сопутствующего миокардита [1].

В работе *D. Corrado* (2024) были рассмотрены новые фенотипические варианты заболевания – бивентрикулярная и аритмогенная КМП ЛЖ. Отсутствие диагностических критериев для левосторонних вариантов КМП привело к тому, что эти пациенты на протяжении четырех десятилетий, прошедших с момента открытия АДПЖ, не были диагностированы клинически [24].

Заключение

АДПЖ – одна из наиболее частых причин ВСС у лиц моложе 35 лет, она характеризуется неуклонно прогрессирующим течением заболевания с тяжелыми аритмиями сердца и бивентрикулярной сердечной недостаточностью. Данная патология в мировой медицине исследована недостаточно, вызывает большой интерес и требует уточнений как в этиологии и патогенезе, так и в изучении новых фенотипических вариантов заболевания.

Литература



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ РАННЕЙ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПЛОСКОКЛЕТОЧНОЙ КАРЦИНОМЫ ПОЛОСТИ РТА



СЕРОВА Н.С.,

член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор, врач-рентгенолог Университетской клинической больницы № 1, профессор кафедры

лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), serova_n_s@staff.sechenov.ru



ВОЛОДИНА В.Д.,

к.м.н., врач-рентгенолог, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической

медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), dr.volodinavd@gmail.com



ЛУКЬЯНЕНКО А.В.,

д.м.н., профессор, главный внештатный челюстно-лицевой хирург МВД России, начальник отделения челюстно-лицевой хирургии (стоматологического) ФКУЗ

«Главный клинический госпиталь МВД России», заслуженный врач Российской Федерации, полковник вн. службы в отставке, luka48@yandex.ru



РЕШЕТОВ И.В.,

академик РАН, д.м.н., профессор, директор Института кластерной онкологии имени профессора Л.Л. Левшина, заведующий кафедрой онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии Института клинической медицины

им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), заведующий кафедрой онкологии и пластической хирургии Академии постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России», reshetoviv@mail.ru

Проблема ранней диагностики патологических процессов в медицине во все времена занимала очень важное место. От ее решения зависел успешный/негативный исход лечения. Особенно это актуально при лечении онкологических больных. Несмотря на появление новых методов и способов лучевой диагностики, еще сохраняются высокие показатели онкологических заболеваний, в том числе и в челюстно-лицевой области.

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, мультиспиральная компьютерная томография, онкологические заболевания, карцинома полости рта.

PROMISING METHODS OF EARLY RADIOLOGICAL DIAGNOSTICS OF THE SQUAMOUS CELL CARCINOMA OF THE ORAL CAVITY

Serova N., Volodina V., Lukyanenko A., Reshetov I.

The problem of early diagnostics of the pathological processes has always been very important and its solution determined positive/negative result of the treatment. This is especially true for the treatment of oncological patients. Despite of development of the new methods of radiological diagnostics the rates of oncological diseases remain high, including in the maxillofacial area.

Key words: magnetic resonance tomography, multispiral computed tomography, oncological diseases, carcinoma of the oral cavity.

Введение

Рак полости рта (РПР) представляет собой глобальную проблему здравоохранения: ежегодно в Российской Федерации регистрируется около 9000 новых случаев рака слизистой полости рта [1]. В общей структуре онкологической заболеваемости в России злокачественные новообразования (ЗНО)

полости рта составляют 2% [2]. Заболеваемость увеличилась на 39% за последнее десятилетие при аналогичном росте показателей среди мужчин и женщин [3].

Важным обстоятельством является сопоставимость показателей злокачественных опухолей головы и шеи в России и странах Европы, что свидетельствует об общих тенденциях в когортах онкологических групп пациентов многих стран [4]. Большинство случаев заболевания диагностируется на III-й и IV-й стадиях РПР и глотки и составляет соответственно 61% и 81% от числа всех опухолей этой локализации [5], что требует дорогостоящего комплексного лечения с последующей инвалидизацией больных. Нередко заболевание приводит к летальному исходу [6].

В 90–95% случаев выявляется плоскоклеточный рак (ПКР) различной степени дифференцировки [7].

ПКР полости рта представляет собой проблему при выборе хирургического лечения, особенно при местно распространенных случаях. Инвазия в нижнюю челюсть является нередким явлением, ее показатели составляют от 12 до 56% (Смирнова Ю.С., 2013). Остеотомия влечет за собой последствия в виде нарушения речи и глотания, а также может потребовать в послеоперационном периоде сложные реконструктивно-восстановительные операции. Данная группа больных в ходе хирургического вмешательства нуждается в резекции костей лицевого скелета, и операции по устранению дефектов лицевого скелета с последующей реабилитацией возвращают пациента к нормальной жизни [8, 9].

Очевидно, что предоперационная визуализация имеет важное значение для определения поражения нижней челюсти при РПР и объема остеотомии. Международные практические рекомендации (National Comprehensive Cancer Network (NCCN, 2017), TNM/AJCC (8-й пересмотр, 2017), European Society for Medical Oncology (ESMO, 2020) в качестве стандартных методов диагностики для первичной оценки распространенных опухолей полости рта и глотки рекомендуют проведение компьютерной (КТ) и/или магнитно-резонансной томографии (МРТ) с внутривенным контрастированием [10], однако *C. Li et al.* (2014) считают, что мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с контрастированием является более предпочтительным методом [11].

В России эти методы используются давно. Однако с появлением МСКТ выявление патологических процессов в костной

структуре челюстей стало более ранним и эффективным.

Визуализация полости рта также важна для оценки толщины опухоли, которая связана с местным и региональным рецидивами, показателями выживаемости и наличием метастатических поражений [12, 13].

Цель исследования

Оценить эффективность комплексного МСКТ/МРТ-исследования в обнаружении поражения нижней челюсти при ПКР полости рта.

Материалы и методы

Проанализированы данные медицинской документации 39 пациентов с ПКР дна полости рта, слизистой оболочки альвеолярной поверхности и ретромолярной области за период с 2020 по 2023 гг. Работа выполнялась на кафедре лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского Сеченовского Университета (университет).

Материал собирался на базе Института кластерной онкологии имени профессора Л.Л. Левшина университета, где была проведена остеотомия в качестве основного хирургического лечения, и отделения лучевой диагностики № 2 Университетской клинической больницы № 1.

Ретроспективно были рассмотрены медицинские карты, протоколы рентгенологического и гистологического исследований.

Всем больным были проведены МСКТ и МРТ в качестве метода предоперационной визуализации.

Для верификации костной инвазии пациенты прошли комплексное диагностическое обследование, а именно:

- МСКТ орофарингеальной области с контрастированием с использованием 640-спирального компьютерного томографа Canon Aquilion ONE 640 (толщина среза 0,5 мм, режим томографирования – с внутривенным контрастированием «Омнипак 350» (0,5 мл/кг массы тела)); исследование проводилось от теменных костей черепа до вырезки грудины;

- МРТ на аппарате Siemens Magnetom Aera 1,5T с использованием жесткой катушки для головы и шеи предоперационно (протокол, используемый для каждого пациента, был следующим: T2 STIR в корональной реконструкции [кратковременное восстановление с инверсией], T1 и T2 – в аксиальной, сагитальной и корональной реконструкциях, T1 VIBE [постконтрастные изображения]); в качестве контрастного вещества ис-

пользовался «Магневист» (0,2 мл/кг массы тела) внутривенно; толщина среза варьировалась от 3 до 4 мм;

- хирургическое лечение, которое выполнялось в объеме краевой (n=15) или сегментарной (n=24) мандибулэктомии с последующим гистологическим исследованием.

Статистический анализ проводился в программах Microsoft Office Excel, MedCalc 19.5.3 («MedCalc Software Ltd», Бельгия). Были рассчитаны чувствительность, специфичность и точность, а также коэффициент корреляции.

Исследование гистологических образцов осуществлялось с использованием многофункционального микроскопа Olympus BX 51. Обработка снимков производилась с помощью программного обеспечения Launch Cam_View.

Результаты

Средний возраст больных (39 чел.) составил 51±23 лет. Распределение случаев производилось в зависимости от пола пациента, локализации ЗНО полости рта, типа хирургического вмешательства и предоперационных методов визуализации.

Распределение среди опухолей, способных вовлекать в процесс нижнюю челюсть, выглядело следующим образом: в 62% случаев (n=24) встречался рак слизистой оболочки полости рта, в 23% случаев (n=9) – рак ретромолярной области, в 15% случаев (n=6) – рак дна полости рта.

В зависимости от распространенности опухолевой инвазии устанавливалась стадия согласно классификации TNM (2017). По стадиям заболевания распределение выглядело следующим образом: стадия I была выявлена у 6 чел. (15%), стадия II – у 9

(23%), стадия III – у 14 (35,9%), стадия IV – у 10 пациентов (25,6%).

Таким образом, большинство ЗНО полости рта и ротоглотки было диагностировано на поздних стадиях Т3–4 (n=24; 61,5%). Пациенты на ранних стадиях Т1–2 (n=15, 38,4%) подвергались краевой остеотомии. В 1 случае (2,5%) произошло осложнение в виде патологического перелома нижней челюсти из-за низкой высоты ветви кости, обусловленной вторичной адентией зубов, вследствие чего высота тела кости уменьшилась. Данные представлены в табл. 1.

На рис. 1 и 2 иллюстрируется инвазия нижней челюсти на МРТ и МСКТ с контрастированием *пациентки А.*, 57 лет, в трех ортогональных плоскостях: аксиальной, сагитальной и корональной. На МСКТ (рис. 1 на с. 58) можно увидеть только корковую эрозию, тогда как на МРТ (рис. 2 на с. 58) с использованием стандартных последовательностей (Т1-ВИ, Т2-ВИ, а также ДВИ с автоматическим построением карт [индекса] коэффициента диффузии [ИКД]) можно оценить медуллярную инвазию.

Анализ полученных гистологических препаратов проводился на микроскопе Olympus BX51. Все случаи с гистологически подтвержденной костной инвазией показали вовлечение костного мозга (рис. 3 на с. 59).

При проведении анализа диагностических данных МСКТ и МРТ-исследований и результатов послеоперационного гистологического исследования, связанных с костной инвазией, были получены следующие результаты: при МСКТ-исследовании с контрастированием чувствительность составила 85,7%, специфичность – 90,0%, точность – 87,8%. Контрастное МРТ-исследование с использованием ДВИ-последовательности

Таблица 1

Распределение пациентов в зависимости от пола, локализации ЗНО в полости рта, типа хирургического лечения и предоперационного метода визуализации

Показатели		Количество случаев, n, %
Пол	Мужской	28 (72%)
	Женский	11 (28%)
Локализация ЗНО в полости рта	Дно полости рта	24 (62%)
	Слизистая оболочка альвеолярной поверхности	9 (23%)
	Ретромолярная область	6 (15%)
Хирургическое лечение	Краевая остеотомия	15 (38,5%)
	Сегментарная остеотомия	24 (61,5%)
Метод визуализации	МСКТ	39 (100%)
	МРТ	39 (100%)
	МСКТ/МРТ	39 (100%)

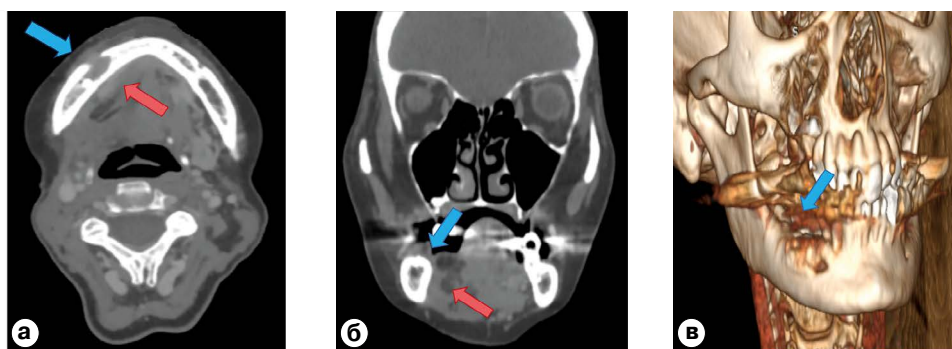


Рис. 1. МСКТ челюстно-лицевой области пациентки А.: аксиальная плоскость (а), корональная реконструкция (б), 3D-реконструкция (в). Примечания: а–в) в области правого альвеолярного отростка нижней челюсти отмечается мягкотканное образование размером до 14×10 мм (красная стрелка) с деструкцией кортикального слоя (синяя стрелка); мышцы дна ротовой полости асимметричны; пространство дна ротовой полости, зон патологического контрастирования не отмечено (красная стрелка).

и автоматическим построением карт ИКД продемонстрировало следующие результаты: чувствительность – 87,5%, специфичность – 85,7%, точность – 86,6% (табл. 2, с. 59).

В ходе исследования авторы провели корреляцию между результатами, полученными с помощью МСКТ и МРТ, и результа-

тами, полученными с помощью гистологического исследования при оценке инвазии опухоли в кость. Данные представлены на рис. 4 (с. 59).

Размер опухоли, установленный при помощи МРТ, был больше, чем размер опухоли, выявленный при помощи гистологиче-

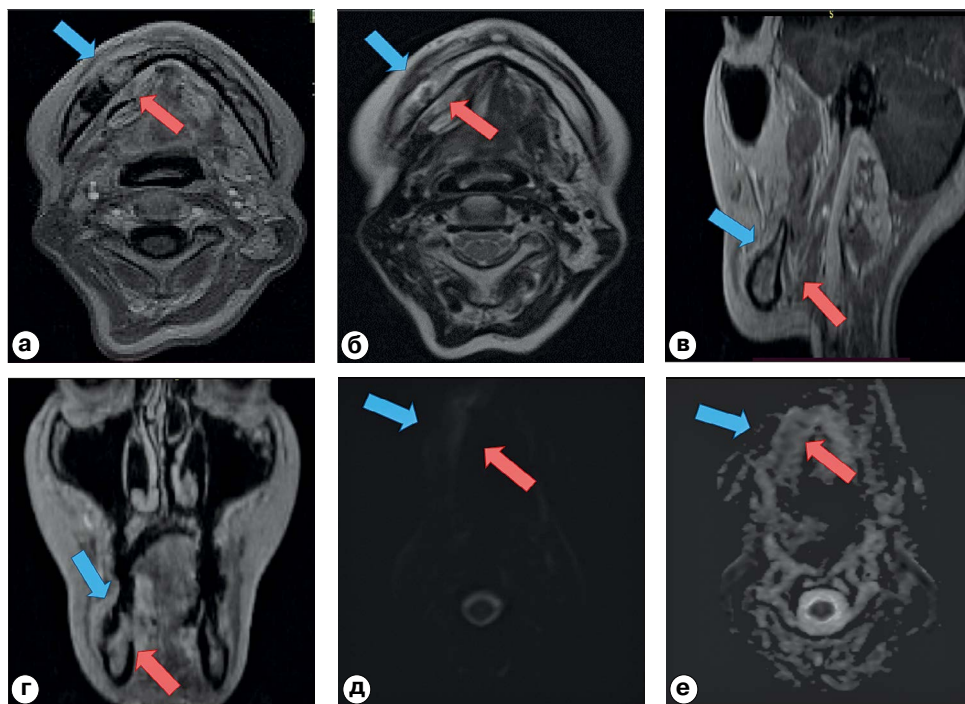
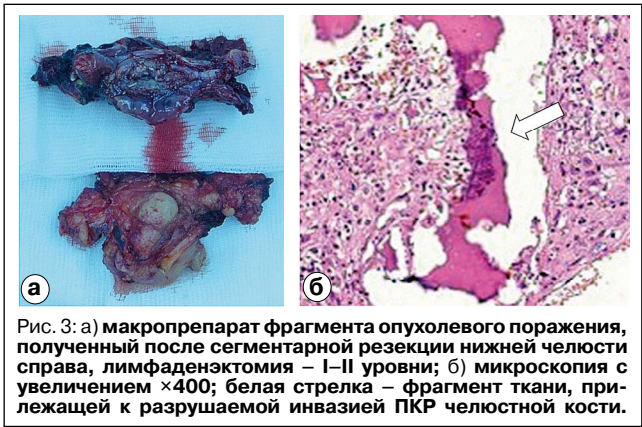


Рис. 2. МРТ челюстно-лицевой области пациентки А. в режимах: Т1-ВИ в аксиальной плоскости (а), Т2-ВИ в аксиальной плоскости (б), Т1-ВИ сагиттальной (в), фронтальной (г) плоскостях; ДВИ b=1000 (д), ИКД-карта (е). Примечания: а), в), г) в альвеолярном отростке нижней челюсти справа определяется участок деструкции (Т1-ВИ, синяя стрелка) с мягкотканым компонентом неправильной формы, с нечеткими неровными контурами, общими размерами около 12×19 мм (красная стрелка), в вертикальном измерении – около 16 мм; б) определяются признаки деструкции альвеолярного отростка нижней челюсти справа с распространением в прилежащие ткани (Т2-ВИ, синяя стрелка); д) в режиме ДВИ с b-фактором 1000: определяется слабое усиление сигнала (красная и синяя стрелки); е) на ИКД-картах: без выраженной рестрикции диффузии (синяя стрелка).



ского исследования. Вероятно, это связано с тем, что степень инвазии опухоли в нижнюю челюсть была завышена из-за структурных изменений в окружающих тканях, наблюдаемых на МРТ (таких, как вторичное воспаление и фиброз, связанных с опухолью, $p < 0,05$). И, напротив, наблюдалась корреляция между размером опухоли, получаемым на основе МСКТ с контрастированием, сопоставленным с гистологическими данными о размере опухоли ($p < 0,001$). Это указывает на то, что МСКТ является наиболее эффективным методом для определения размера опухоли у больных с РПР при клиническом подозрении на инвазию в нижнюю челюсть.

Таким образом, МРТ с контрастированием обладает более высокой чувствительностью, превосходя показатели МСКТ-исследования челюстно-лицевой области (ЧЛО) с контрастированием. Однако стоит отметить, что МСКТ обладает большей специфичностью, по сравнению с МРТ-исследованием. Результаты МРТ и МСКТ коррелировали с данными, полученными при проведении патологического исследования. МРТ продемонстрировала более низкие показатели при определении максимального размера опухоли, по сравнению с результатами МСКТ-исследования ЧЛО. Совмещенное использование лучевых методов диагностики повышает эффективность исследований, что позволит в дальнейшем точно определить тактику лечения пациентов с ПКР полости рта.

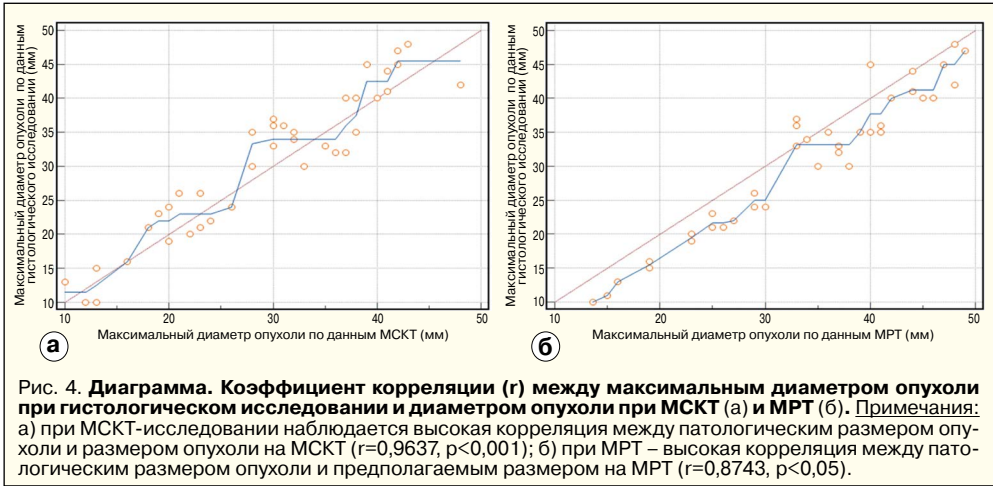
Обсуждение

В научной литературе подобные исследования, оценивающие потенциальную роль комбинирования МСКТ и МРТ в оценке поражения нижней челюсти при ПКР полости

Таблица 2

Диагностическая эффективность МСКТ, МРТ и МРТ/МСКТ при выявлении поражения нижней челюсти

Диагностические методы	Чувствительность, %	Специфичность, %	Точность, %
МСКТ (n=39)	85,7	90,0	87,8
МРТ (n=39)	87,5	85,7	86,6
МСКТ/МРТ (n=39)	96,4	91,0	95,1



рта, не представлены. В центре внимания других исследований было установление единственного лучшего предоперационного диагностического метода у этих пациентов. *C. Li et al.* (2014) после изучения двух отдельных метаанализов пришли к выводу, что МСКТ имеет чувствительность 72% при специфичности 90% и что у МРТ чувствительность 78% при специфичности 83% [9–11]. В данном исследовании МРТ имела тенденцию переоценивать инвазию в кость, что согласуется с данными литературы.

T. Kamio et al. (2014) в своем исследовании отметили, что специфичность МРТ была значительно ниже, чем у МСКТ, для оценки наличия и степени инвазии нижней челюсти при ПКР полости рта [10]. В данном исследовании МРТ обладало более выраженной диагностической эффективностью при определении распространенности поражения, инфильтрации соседних структур и периневрального распространения, чем МСКТ с контрастированием.

Хирургическая резекция необходима при вовлечении в злокачественный процесс нижней челюсти. При этом, если опухоль распространяется непосредственно от альвеолярного отростка на губчатую часть нижней челюсти или имеется прилегающая опухолевая инфильтрация с язычной или щечной стороны нижней челюсти, проведение сегментарной мантибулэктомии становится необходимым. Однако планирование мандибулэктомии с использованием МСКТ может быть затруднено, поскольку артефакты от зубных имплантатов, зубных протезов и цельнометаллических коронок или зубных мостов затрудняют определение границ опухоли [13].

В оценке чувствительности и специфичности МСКТ и МРТ при обнаружении инвазии в нижнюю челюсть ПКР полости рта важно понимать, что критерии при использовании лучевых методов исследования и гистопатологические критерии определения поражения кости различны. По данным лучевых методов исследования, необходимо наличие эрозий кортикального слоя кости, чтобы установить клиническую стадию опухолевого процесса как cT4 (по классификации TNM (2017)). Напротив, при гистологическом исследовании наличие только поверхностных эрозий кортикального слоя кости первичной опухолью является недостаточным признаком для ее классифицирования как IV патоморфологической стадии (pT4). Этот фактор влияет на специфичность как МСКТ, так и МРТ при оценке инвазии в нижнюю челюсть у пациентов с ПКР полости рта.

Полученные ложноположительные и ложноотрицательные результаты в группе МСКТ и МРТ могут быть связаны с тем, что кортикальный слой кости отбрасывается с нарушением границ во время стандартной процедуры подготовки материала для проведения гистологического исследования. Также МРТ может переоценивать инвазию в кость, выявляя незначительные кортикальные воспалительные изменения, не связанные с опухолью.

В настоящем исследовании максимальный размер опухоли, оцениваемый при помощи МСКТ, в большинстве случаев оказался незначительно меньше, чем при МРТ. В то же время максимальный размер опухоли, полученный при МРТ, превышает реальный размер (согласно результатам послеоперационного гистологического исследования, $p < 0,05$), что указывает на то, что МРТ имеет тенденцию переоценивать размер опухоли.

Заключение

Таким образом, комбинация МСКТ и МРТ имеет диагностическую эффективность для выявления инвазии нижней челюсти при плоскоклеточном раке полости рта с чувствительностью 96,4%, специфичностью 91,0% и точностью 95,1% и может быть рекомендована при подозрении на ПКР полости рта по сравнению с любым из этих методов по отдельности. Сниженная специфичность может быть клинически незначимой, поскольку (если имеется клиническое подозрение на поражение кости или если во время операции предполагается, что опухоль прилегает к кости или прорастает в нее) во всех этих случаях будет показана и проведена остеотомия. Тем не менее более консервативный подход может быть целесообразным во время операции в случаях, когда лучевой метод исследования не позволяет точно определить наличие инвазии в кость.

Необходимы дальнейшие исследования, в том числе исследования методов визуализации, – такие, как двухэнергетическая КТ, которая является перспективным методом диагностики и способна расширить возможности оценки опухолей полости рта и потенциально снизить потребность в дополнительных исследованиях.

Литература



ЗНАЧЕНИЕ МУЛЬТИСРЕЗОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИНАМИЧЕСКОМ НАБЛЮДЕНИИ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ОПУХОЛЯМИ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ



ВАСИЛЬЕВ А.Ю.,

член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор, генеральный директор ООО «Центральный НИИ лучевой диагностики» ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, профессор кафедры радиологии, радиотерапии, радиационной гигиены и радиационной безопасности имени академиков А.С. Павлова и Ф.Г. Кроткова ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, лауреат премий МВД России, Правительства Российской Федерации в области науки и техники, в области образования, заслуженный деятель науки Российской Федерации, полковник внутренней службы в отставке, auw62@mail.ru



ПЕРФИЛЬЕВА О.М.,

к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части клиники имени профессора Ю.Н. Касаткина, доцент кафедры радиологии, радиотерапии, радиационной гигиены и радиационной безопасности имени академиков А.С. Павлова и Ф.Г. Кроткова ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, кавалер знака «Отличник здравоохранения», operfileva@mail.ru

Работа посвящена демонстрации возможностей мультисрезовой компьютерной томографии в динамическом наблюдении за пациентами с опухолями орофарингеальной зоны, в определении МСКТ-симптомов, наиболее часто встречающихся при данной патологии.

Ключевые слова: мультисрезовая компьютерная томография, опухоли головы и шеи, динамический контроль, орофарингеальная зона.

IMPORTANCE OF MULTI-SLICE COMPUTED TOMOGRAPHY FOR MONITORING OF THE PATIENTS WITH OROPHARYNGEAL TUMORS

Vasilyev A., Perfilieva O.

The paper demonstrates capabilities of multi-slice computed tomography for dynamic control of the patients with oropharyngeal tumors and for detecting the MSCT-symptoms most frequent for this pathology.

Key words: multi-slice computed tomography, head and neck tumors, dynamic control, oropharyngeal zone.

Введение

По данным ВОЗ, в 2022 г. в мире зарегистрировано около 750 тыс. новых случаев злокачественных образований области головы и шеи, что составляет около 5% от общего числа случаев онкологических заболеваний. В России в 2022 г. зарегистрировано 14 966 новых случаев злокачественных новообразований орофарингеальной зоны (ОФЗ), однако в 67–80% случаев в настоящее время опухоль диагностируется только на III–IV стадиях. При этом наибольшее количество новых случаев регистрируется у мужчин в возрасте 50–70 лет [1].

Стандартизованный показатель заболеваемости среди лиц мужского пола составил 2,8 случая на 100 тыс. населения, среди женщин – 0,48 случая на 100 тыс. населения. Наиболее часто заболевание выявляют в трудоспособном возрасте – от 40 до 54 лет, что еще раз подчеркивает социальную значимость проблемы [1].

Согласно действующим клиническим рекомендациям Минздрава России диагноз устанавливается на основании:

- клинических данных (жалобы на наличие новообразования);
- физикального обследования;

- цитологического исследования соскоба, мазков;

- пунктата из первичной опухоли, пунктата из увеличенных или подозрительных лимфоузлов;

- патолого-анатомического исследования биопсийного или операционного материала;

- инструментального обследования, включая фиброларингоскопию (ФЛС), пункцию узловых образований в мягких тканях шеи под контролем ультразвукового исследования (УЗИ) мягких тканей и лимфоузлов шеи, компьютерную томографию (КТ), и/или магнитно-резонансную томографию (МРТ), и/или позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ), совмещенную с КТ (ПЭТ/КТ) [2].

В плане лечения у пациентов с опухолями ОФЗ показано:

- при I–II стадиях опухолей ОФЗ проводится лучевая терапия или хирургическое лечение;

- при III–IV стадиях опухолей ОФЗ – комбинация лучевой терапии, химиотерапии и хирургического лечения.

В настоящий момент современные аппараты лучевой терапии позволяют провести конформную лучевую терапию, основанную на определении трехмерного объема опухоли и анатомии критических органов, что позволяет получать высокие результаты лечения, – как альтернативу хирургическому методу.

После проведенного лечения оценка его эффективности и динамическое наблюдение за пациентами могут осуществляться с помощью КТ, МРТ или ПЭТ/КТ. В 1-й год инструментальные обследования по показаниям рекомендуется проводить каждые 1–3 мес., во 2-й год – с интервалом 2–6 мес., при сроке 3–5 лет – 1 раз в 4–8 мес. После 5 лет с момента операции визиты к онкологу должны осуществляться 1 раз в год.

Цель исследования

Определение возможности МСКТ головы и шеи в динамическом наблюдении за пациентами с опухолями орофарингеальной зоны.

Материалы и методы

На лечении и в дальнейшем под наблюдением находились 167 чел. (138 мужчин и 29 женщин, медианный возраст – 54 года) с гистологически подтвержденными опухолями орофарингеальной области. Из них пациентов со II стадией забо-

левания – 19% (n=31), III стадией – 59% (n=99), IV стадией – 22% (n=37). В 36 случаях (22%) опухоль локализовалась в области дна полости рта, в 47 (28%) – в области языка. У 67 пациентов (40%) были поражены небные миндалины, у 7 (4%) – альвеолярный отросток нижней челюсти. Поражение слизистой оболочки щеки было отмечено у 5 чел. (3%), твердое небо – у 5 (3%). Все пациенты – старше 18 лет, они подписали добровольное информированное согласие.

Согласно действующим Клиническим рекомендациям Минздрава России больным проведено лечение – лучевая терапия в самостоятельном варианте или операция. При раке с размером опухоли до T3 пациентам рекомендована конкурентная химиолучевая терапия с целью повышения выживаемости и сохранения голосовой функции. Лучевая терапия на первичный очаг и клинически определяемые регионарные метастазы проводилась в суммарной очаговой дозе 70 Гр (2,0 Гр/фракция) с понедельника по пятницу в течение 7 недель; на локорегионарную область, в том числе на регионарные лимфоузлы – в дозе 44–63 Гр (1,8–2,0 Гр/фракция) с учетом рисков.

После завершения курса для оценки эффективности проводимого лечения и в плане динамического наблюдения всем пациентам каждые 3 мес. выполняли МСКТ области головы и шеи с внутривенным болюсным контрастированием йодсодержащим контрастным препаратом. МСКТ проводилась на 16-срезовом компьютерном томографе Brilliance Big Bore, Philips. Исследования выполнялись в положении больного лежа на спине без откидывания подголовника. Плоскость исследования была параллельна нижнему краю тела нижней челюсти. Сканирование выполнялось в спиральном режиме толщиной томографического среза 2 мм, с шагом томографирования 2 мм до и после внутривенного болюсного введения контрастного препарата. Внутривенное болюсное введение контрастного препарата проводили всем пациентам с первично установленным диагнозом орофарингеальной области, а также пациентам, прошедшим химиолучевое лечение или лучевую терапию для оценки эффекта проводимой терапии. Внутривенно болюсно вводили 100 мл неионного контрастного вещества («Йогексол» с удельным содержанием йода в препарате 350 мг/мл). Это позволило одномоментно получить различные фазы заполнения кон-

трастным веществом сосудов шеи – артериальную и венозную. Получение артериальной и венозной фаз было необходимо для уточнения состояния стенок сосудов, выявления собственной сосудистой сети опухоли. На следующем этапе «сырые данные» повторно реконструировали с шагом реконструкции 1,25 мм. В последующем выполнялось построение реформаций изображений на рабочей станции. Многоплоскостные реформации изображения (MPR) позволяли оценить протяженность опухолевых масс и соотношение с соседними структурами.

Все пациенты проходили регулярные обследования с использованием МСКТ в течение 12 мес. с целью выявления ранних рецидивов, осложнений проводимого лечения. В плане динамического наблюдения 43% больных ($n=71$) дополнительно к проводимой МСКТ органов головы и шеи была проведена ПЭТ/КТ с 18 F-ФДГ (1 раз в 12 мес.).

В качестве основных предикторов оценивались следующие МСКТ-признаки: размеры опухоли, наличие накопления контрастного препарата, структура образования, контуры образования, состояние окружающих тканей, отношение к сосудам (наличие/отсутствие инвазии), наличие измененных лимфоузлов, метастазов, изменения окружающих тканей (инфильтрация окружающего пространства). В качестве основного предиктора при проведении ПЭТ/КТ было выбрано наличие и/или отсутствие накопления РФЛП (радиофармацевтического лекарственного препарата).

Результаты и обсуждение

Проанализировано 417 мультисрезовых компьютерных томограмм орофарингеальной области с внутривенным болюсным контрастированием, выполненные 167 пациентам на различных этапах диагностики и динамического наблюдения. Внутривенное болюсное контрастирование являлось обязательным условием при МСКТ-исследованиях, так как в нативной фазе исследования все опухоли имели одинаковую плотность с мышцами, лимфатическими узлами и сосудами (денситометрические показатели были в диапазоне 45–65 ед. Н). Проведение КТ с внутривенным болюсным контрастированием позволяло получить важную диагностическую информацию о локализации и распространенности опухолевого поражения. Изменение показателей плотности после внутривенного болюсного кон-

трастирования установлено у 145 больных (87%). Накопление контрастного препарата отмечалось в артериальной и паренхиматозной фазах исследования, при этом плотность опухоли повышалась до 80–90 ед.Н. Распределение контрастного препарата в опухоли носило неоднородный характер.

Установлено, что МСКТ-семиотика может быть оценена по тем же признакам, по которым проводится первичная диагностика опухоли.

Прямыми признаками злокачественной опухоли на МСКТ-изображениях были объемное образование – в 167 случаях заболевания (100%), истончение жирового слоя – у 153 больных (92%), полная облитерация жировых пространств – у 98 пациентов (59%). Также прямыми признаками опухолевого процесса были инфильтрация мышц – 121 случай (72%), костная деструкция – у 12 чел. (7%), структурная неоднородность ткани (при наличии некроза) у пациентов после лечения – у 91 больного (54%). Структурная неоднородность отмечалась при увеличении размеров опухоли. Опухоли небольших размеров T2-стадии слабо повышали свою плотность и визуализировались по своим пространственным характеристикам.

Рентгенологическая диагностика заболеваний полости рта представляет собой сложную задачу. В мировой литературе известны работы, посвященные диагностической эффективности МСКТ при оценке методов лучевой диагностики в динамическом наблюдении за пациентами с опухолями орофарингеальной области. В зависимости от индивидуальных особенностей каждого больного комбинация МСКТ и МРТ позволяют лучше выявлять и характеризовать поражения в полости рта и ротоглотке. УЗИ играет второстепенную, ограниченную роль [3, 4, 6]. Так, *W.M. Elbadawy и соавт.* (2024) установили, что между КТ и МРТ была статистически значимая разница в отношении выявленного размера опухоли, лимфатических узлов и прилегающих структур, что подтверждают данные авторов настоящей статьи. Чувствительность МСКТ при выявлении злокачественных образований составила 77,78%, а специфичность – 75%. Низкий коэффициент диффузии позволяет выявить злокачественные образования с чувствительностью 61,11% и специфичностью 91,67%.

Анализ продемонстрировал, что выявлены несколько МСКТ-признаков, каче-

ство которых зависит не только от метода лечения, локализации патологического процесса, но и от сроков проведения исследования. Так, динамика размера опухоли и интенсивность накопления контрастного препарата достоверно чаще встречались у больных с длительностью наблюдения более 6 мес. после терапии ($n=112$, 67%). Для раннего рецидива наиболее характерными признаками стали интенсивность накопления контрастного препарата в образовании при отсутствии уменьшения размера опухоли ($n=31$, 19%) в сочетании с неровными, нечеткими контурами ($n=24$, 14%).

При подозрении на прогрессирование заболевания основным предиктором являются изменения лимфоузлов как проявление локорегиональных метастазов. Поражение региональных лимфатических узлов у больных, страдающих раком полости рта и ротоглотки, по данным МСКТ, имело характерные признаки. Отмечалось активное накопление контрастного препарата по периферии лимфатического узла, в то время как центральная часть оставалась при контрастном исследовании гиподенсивной (зона распада). Этот признак был отмечен в 109 наблюдениях (65%). Наличие нечеткого наружного контура лимфатического узла свидетельствовало о распространении опухолевого процесса за пределы капсулы в 52 случаях (31%). Изменение формы лимфатических узлов с бобовидной на округлую отмечалось в 111 исследованиях (66%) и служило признаком метастазов плоскоклеточного рака.

В крупном исследовании *D. Maragheili и соавт.* (2022) было подтверждено, что изучение онкологической патологии полости рта в основном проводится с помощью МСКТ и МРТ, которые играют важнейшую роль как в предоперационном планировании, так и в выявлении рецидивов после лечения [5]. В данном исследовании МСКТ использовалась для оценки эффективности различных методов лечения, включая лучевую терапию и химиотерапию. У 91% пациентов, получавших комбинированное лечение, наблюдалась положительная динамика, подтвержденная результатами МСКТ.

Аллахвердиева Г.Ф. и соавт. установили, что чувствительность МСКТ в диагностике первичной опухоли ротовой полости и ротоглотки, а также распространения опухоли на костную ткань достаточно высока и достигает, по данным отдельных авторов, 95%. В 2013–2019 гг. в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр он-

кологии имени Н.Н. Блохина» Минздрава России было проведено исследование, которое установило, что различия данных УЗИ, МСКТ и МРТ в определении объема опухоли ротоглотки были статистически недостоверны ($p \geq 0,05$), близки по определяемым значениям и сопоставимы [7].

Данные положения источников литературы не противоречат результатам настоящей работы. Так, в проведенном исследовании МСКТ позволила своевременно выявлять осложнения – такие, как образование свищей, у 10% пациентов были обнаружены осложнения, требующие коррекции лечебной тактики. Регулярное проведение МСКТ позволило своевременно выявлять изменения в состоянии опухоли и сделать вывод о прогрессировании, регрессе или стабилизации. У 67% больных наблюдалось уменьшение размеров опухоли на фоне проводимого лечения, что также подтверждалось данными МСКТ.

Клинический пример

Пациент Т., 44 года, обратился к хирургу по месту жительства с жалобами на увеличение шейных лимфоузлов слева. После осмотра был установлен диагноз «лимфаденит слева» и проведено неспецифическое лечение в амбулаторных условиях. Через год пациент обратился в другое медицинское учреждение с жалобами на сохраняющееся увеличение лимфоузлов шеи, где ему было выполнено УЗИ мягких тканей шеи. По результатам исследования было выставлено заключение: ультразвуковые признаки образования боковой поверхности шеи слева. Была проведена тонкоигольная аспирационная биопсия, и выполнено цитологическое исследование полученного материала. Получен результат: метастаз плоскоклеточной карциномы. После чего у пациента был заподозрен рак ротоглотки слева и выполнена фиброларингоскопия, по результатам которой патологии не было выявлено. Далее проведено МРТ области головы и шеи и обнаружено, что по боковой поверхности ротоглотки справа и слева визуализируется образование, ограничивающее диффузию, а также ПВ яремные лимфоузлы слева в виде многоузлового кистозно-солидного образования. После повторного проведения фиброларингоскопии получены следующие данные: в области боковой стенки ротоглотки слева с переходом на небную миндалину определяется участок утолщенной неяркой

гепиремированной слизистой 1,5×0,6 см с бугристой поверхностью. По результатам биопсии левой небной миндалины обнаружена плоскоклеточная неороговевающая карцинома дужки небной миндалины, умеренная степень дифференцировки G2, опухоль негативна по экспрессии PDL1. Кроме того, выполнена МСКТ орофарин-

геальной зоны с внутривенным болюсным контрастированием, которая обнаружила в левой боковой стенке ротоглотки на уровне небных дужек инфильтративное образование (рис. 1).

Согласно клиническим рекомендациям Минздрава России проведена химиолучевая терапия (ХЛТ, рис. 2). Для оцен-

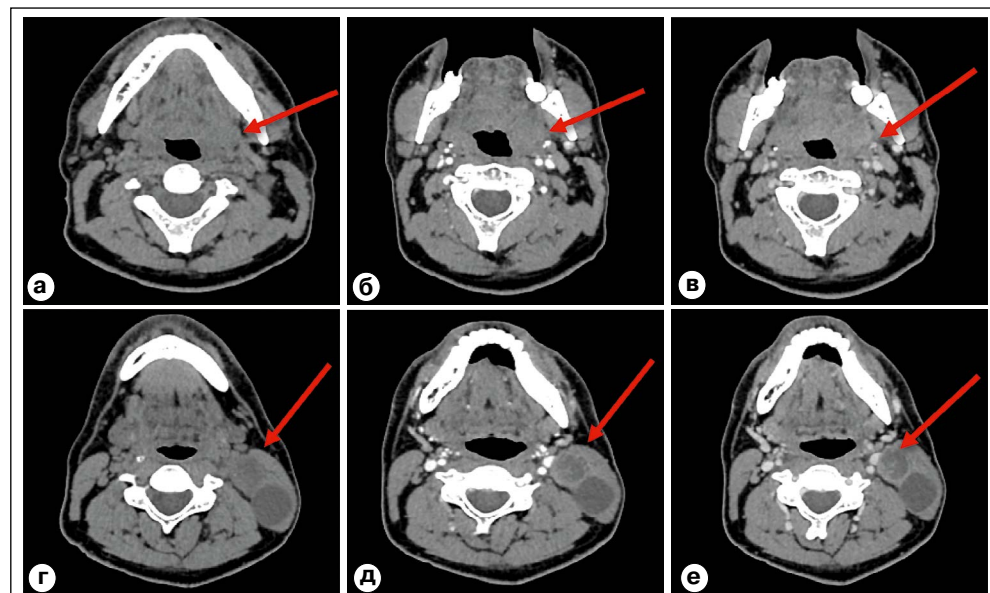


Рис. 1. МСКТ пациента Т. Диагноз: рак ротоглотки cT3N1M0, III стадия (по МКБ-10 – C10.8 – поражение ротоглотки, выходящее за пределы одной и более вышеуказанных локализаций). На представленных МСКТ ОФЗ: а), г) нативная фаза исследования, б), д) артериальная фаза исследования с внутривенным болюсным контрастированием, в), е) венозная фаза исследования с внутривенным болюсным контрастированием. На представленных томограммах в левой боковой стенке ротоглотки, на уровне небных дужек, определяется инфильтративное образование, показано стрелкой (а, б, в) с накоплением контрастного препарата по периферии образования, показано стрелкой (в), с инфильтрацией в заднюю боковую треть и корень языка и в парафарингеальное пространство. Слева определяются два метастатически пораженных лимфатических узла IIb гр с признаками центрального некроза, показано стрелкой (г, д), сдавлением внутренней яремной вены без достоверных признаков её инвазии, показано стрелкой (е), размерами 20×22 мм и 26×25 мм. Остальные лимфатические узлы шеи – без признаков метастатического поражения, размерами до 6 мм по короткой оси.

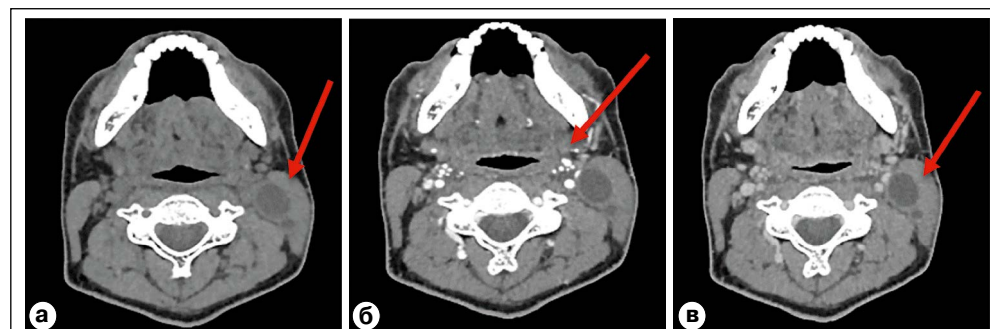


Рис. 2. МСКТ пациента Т. Состояние после курса химиолучевой терапии (ДЛТ СОД 70 Гр с радиомодификацией цисплатином). МСКТ ОФЗ через 3 мес. после проведенного лечения: а) нативная фаза исследования, б) артериальная фаза исследования с внутривенным болюсным контрастированием, в) венозная фаза исследования с внутривенным болюсным контрастированием. На представленных томограммах определяются остаточные метастазы в лимфатические узлы шеи слева (а, в). Стенки ротоглотки без признаков наличия участков патологического накопления контрастного препарата, без объемных образований, показано стрелкой (б). Отмечается умеренное утолщение стенок за счет постлучевых изменений (в). Слева – два увеличенных деформированных лимфатических узла IIb с признаками центрального некроза, показано стрелкой (а, в), размерами до 23×17 мм и 6 мм.



Рис. 3. МСКТ пациента Т. МСКТ ОФЗ выполнена в рамках динамического наблюдения через 6 мес. после проведенного химиолучевого лечения: а) нативная фаза исследования, б) артериальная фаза исследования с внутривенным болюсным контрастированием, в) венозная фаза исследования с внутривенным болюсным контрастированием. На представленных томограммах стенки ротоглотки – без признаков наличия участков патологического накопления контрастного препарата и объемных образований, показано стрелкой (б). Сохраняется умеренный постлучевой отек, показано стрелкой (а). Слева определяются два увеличенных деформированных лимфатических узла IIb с признаками центрального некроза, показано стрелкой (в), размеры лимфоузлов до 18×16 мм и 6×6 мм (ранее размеры – 23×17 мм).

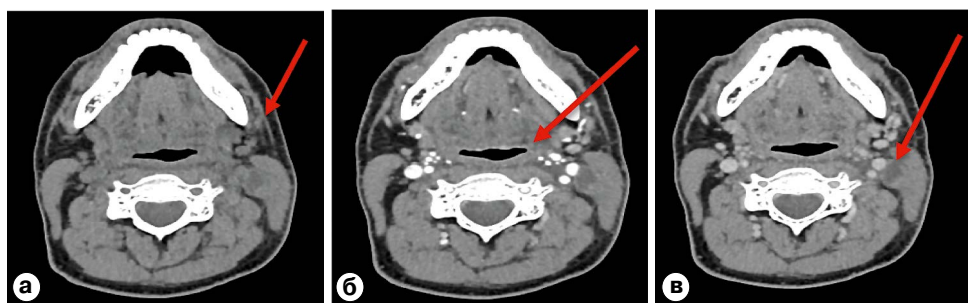


Рис. 4. МСКТ пациента Т. МСКТ ОФЗ выполнено в рамках динамического наблюдения через 9 мес. после проведенного химиолучевого лечения: а) нативная фаза исследования, б) артериальная фаза исследования с внутривенным болюсным контрастированием, в) венозная фаза исследования с внутривенным болюсным контрастированием. На представленных томограммах стенки ротоглотки – без признаков наличия участков патологического накопления контрастного препарата и наличия объемных образований, показано стрелкой (б). Сохраняется умеренный постлучевой отек, показано стрелкой (а). Слева определяются два увеличенных деформированных лимфатических узла IIb с признаками центрального некроза, показано стрелкой (в), размеры 17×13 мм. Ранее отмечаемый лимфоузел с центральным некрозом 6×6 мм в представленном исследовании не определяется.

ки эффекта проведенного лечения и далее в процессе динамического наблюдения была выполнена МСКТ орофарингеальной зоны с внутривенным болюсным контрастированием через 3, 6 и 9 мес. после лечения (рис. 3, 4).

Полученные трехмерные изображения, выявленные МСКТ-семиотические признаки дают возможность проводить детальную оценку состояния опухоли и окружающих тканей в диагностике и динамическом наблюдении.

Заключение

Представленные результаты свидетельствуют, что МСКТ может быть использована как на этапе первичной диагностики, а также для оценки эффективности лече-

ния и динамического наблюдения за пациентами с опухолями ОФЗ. МСКТ головы и шеи не рассматривается как альтернатива или замена других методов лучевой диагностики, но в ряде случаев позволяет от них отказаться, тем самым снизив нагрузку на кабинеты МРТ или ПЭТ/КТ.

Использование МСКТ в клинической практике способствует улучшению качества медицинской помощи.

Литература



Doi: 10.52341/20738080_2025_135_2_67

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЕ ЖИВОТА НА ЭТАПАХ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ



ПЕРЕХОДОВ С.Н.,

член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор, директор Клинической больницы № 1 АО ГК «МЕДСИ», заведующий кафедрой госпитальной и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы запаса, persenmd@mail.ru



ЗАБЕЛИН М.В.,

д.м.н., профессор, заместитель председателя Правительства – министр здравоохранения Московской области, minzdrav@mosreg.ru



ЛЕВЧУК А.Л.,

академик РАЕН, д.м.н., профессор, советник по хирургии дирекции ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, профессор кафедры хирургии с курсом хирургической эндокринологии ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке, talisman157@yandex.ru



КУЗЬМИН И.И.,

д.м.н., заведующий ортопедическим отделением ГБУЗ «Приморская краевая клиническая больница № 1» (г. Владивосток), профессор кафедры хирургии повреждений с курсом военно-полевой хирургии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», alexchesh995@gmail.ru



ЗУБРИЦКИЙ В.Ф.,

академик РАМТН, д.м.н., профессор, главный хирург МВД России, заведующий кафедрой хирургии повреждений с курсом военно-полевой хирургии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный врач Чеченской Республики, полковник вн. службы, zubvlad2009@yandex.ru

Только преемственность в предоставлении помощи на этапах медицинской эвакуации позволяет оказывать адекватный объем помощи раненым и пострадавшим. Успешная медицинская помощь 702 раненым с огнестрельной травмой живота доказала исключительное значение применения тактики «damage control». Основным видом оперативного пособия у этой категории раненых после реализации программы контроля повреждений являются программные санации брюшной полости, по сути являющиеся вариантом первичной хирургической обработки с последующими плановыми вторичными хирургическими обработками в виде релапаротомий.

Ключевые слова: огнестрельные ранения, органы брюшной полости, контроль повреждения, лечение на этапах эвакуации, вакуумное дренирование.

SURGICAL TACTICS FOR GRAVE ABDOMINAL GUNSHOT WOUND AT THE STAGES OF QUALIFIES AND SPECIALIZED MEDICAL CARE

Perekhodov S., Zabelin M., Levchuk A., Kuz'min I., Zubritskiy V.

Only continuity of treatment at the stages of medical evacuation makes it possible to provide necessary amount of medical care for the wounded and injured persons. Successful medical aid to 702 persons with abdominal gunshot wounds proved extremely high importance of the «damage control» tactics. After performing the program of damage control the main operative treatment for this category of wounded is sanitation of the abdominal cavity which is in fact a kind of primary surgical treatment with subsequent planned secondary surgical interventions in the form of relaparotomies.

Key words: gunshot wounds, organs of the abdominal cavity, damage control, treatment at the stage of evacuation, vacuum drainage.

Введение

Огнестрельная травма живота является наиболее тяжелым видом повреждения военного времени. В большинстве случаев она сопровождается кровотечением с развитием травматического шока и зависимостью исхода лечения от срока оперативного вмешательства, необходимости проведения интенсивной инфузионно-трансфузионной терапии в послеоперационном периоде [1, 3, 4, 5]. Тяжесть огнестрельных ранений живота в современных вооруженных конфликтах связана с совершенствованием огнестрельного оружия и в первую очередь совершенствованием средств доставки и способов использования минно-взрывных боеприпасов, существенно повлиявших на характер наносимых ими повреждений. С точки зрения морфологии раны, это связано с тем, что кинетическая энергия, передаваемая тканям при поражении осколками снарядов и мин, существенно превышает разрушительный эффект пулевых ранений. Такой выраженный травмирующий характер воздействия в первую очередь связан со скоростью раниющих агентов при взрыве, которая в разы превосходит скорость пули и достигает 3000 м/сек. против 750 м/сек. на срезе ствола автомата АК-12.

В связи с совершенствованием сил и средств на догоспитальном этапе лечения количество раненых в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, доставляемых на этап квалифицированной хирургической помощи, значительно возросло [3].

Этап специализированной помощи раненым в живот после оказания им квалифицированной хирургической помощи являлся логическим продолжением программы лечения в рамках концепции травматической болезни, перитонита и осложнений огнестрельной травмы путем использования современных методов вакуумного дренирования и методов экстракорпоральной детоксикации.

Цель исследования

Проанализировать причины неблагоприятных исходов и эффективность современных методов хирургического лечения раненых с огнестрельной травмой живота и множественными повреждениями внутренних органов на этапах квалифицированной и специализированной медицинской помощи.

Материалы и методы

Работа основана на анализе результатов многоцентрового исследования исходов хирургического лечения 702 раненых с огнестрельными повреждениями живота, полученными в зоне СВО.

На момент прибытия на этап специализированной помощи 77,5% раненых были ранее оперированы, в том числе 22,5% – с применением тактики «damage control», основополагающим и центральным элементом которой является сокращенная лапаротомия с абдуктивной резекцией поврежденных полых (трубчатых) органов и остановка продолжающегося интраабдоминального кровотечения. В 77,6% были диагностированы предположительно минно-взрывные ранения, в 20,4% – пулевые, в 2% повреждения были нанесены вторичными ранищими снарядами. Слепые ранения живота составили 58,4%, сквозные – 41,6%. У 82% раненых были проникающие ранения живота, у остальных – непроникающие, но перитонит при этом развивался.

Это обстоятельство не расценивается как уникальное, поскольку, по данным прежних войн и локальных военных конфликтов, более чем у 95% раненных в живот при непроникающем характере ранения развивается посттравматический огнестрельный перитонит [5, 6]. Данное обстоятельство обусловлено механизмом формирования огнестрельной раны при нанесении огнестрельной травмы высокоскоростными ранищими снарядами и полностью соответствует современным представлениям о морфогенезе огнестрельной раны с позиции теории «прямого и бокового удара».

Почти у 43,7% раненых диагностировались тяжелые сочетанные ранения с травмами опорно-двигательного аппарата различных областей тела (ребра, ключица, кости таза, позвоночник) и конечностей (верхних – 27,1%, нижних – 41,6%). Наиболее часто повреждалась тонкая кишка – в 61,3% случаев (рис. 1, с. 69). Второе место по частоте ранений занимали толстая кишка (53,1%) и печень (24,2%).

На этапе квалифицированной медицинской помощи (КМП) из 544 раненых с огнестрельными ранениями живота у 432 (79,41%) отмечалось повреждение кишечника в сочетании с повреждением других органов и развитием травматического шока (n=411, 75,6%). Повреждение тонкой кишки встречались у 211 (48,1%) раненых. Из них сочетание с повреждением других полых (желудок, мочевого и желчный пузырь) или паренхиматозных органов без толстой



Рис. 1. Огнестрельное повреждение тонкой кишки с распространенным перитонитом.

и прямой кишок отмечено у 101 (23,4%) пострадавшего, из них 13 (3%) умерли. Повреждение толстой кишки отмечалось у 291 раненого, из них у 89 ранения были в нескольких сегментах. Послеоперационная летальность в этой группе раненых составила 14,6%. Сочетанные повреждения толстой кишки с другими полыми и паренхиматозными органами без тонкой кишки выявлены в 43 (14,8%) случаях. Из них в послеоперационном периоде умерли 17 (5,8%). В отдельную группу выделены сочетанные повреждения тонкой, толстой кишок и других полых или паренхиматозных органов, которые диагностированы у 159 (54,6%) раненых. В этой группе наиболее часто повреждались следующие органы: печень – 14,2%, почки – 14,2%, желудок – 10,7%, мочевого пузырь – 9,5%, селезенка – 12,3%, подвздошная кость – 8,3%, крупные сосуды – 3,8%, мочеточник – 2,3%. Летальные исходы отмечены у 29 (10%) раненых.

Все раненные в живот, включенные в исследование и поступившие в медицинские организации в зоне СВО, были оперированы. При этом 411 чел. – в течение 4 час. с момента ранения, 93 пациента были доставлены через 18 час. после получения травмы. 40 чел. – более чем через 24 час. после ранения, они составили наиболее тяжелую группу пострадавших, которые на момент поступления находились в состоянии травматического шока и с клиникой распространенного перитонита.

При поступлении на этап квалифицированной медицинской помощи травма-

тический шок (I ст. – 10,1%, II ст. – 38,6%, III ст. – 35,7%) диагностировался в 84,4% случаев. В 11,8% наблюдений поступившие раненные находились в терминальном состоянии.

С целью дальнейшего анализа раненные с проникающими ранениями живота по принципу множественности повреждений были распределены на три группы:

группа I (n=135, 25,3%) – с проникающими ранениями живота и повреждением двух органов;

группа II (n=297, 54,6%) – с проникающими ранениями живота и повреждением трех органов;

группа III (n=112, 20,6%) – с проникающими ранениями живота и повреждением четырех и более органов.

Несмотря на проводимое комплексное лечение, положительной динамики перитонита в раннем послеоперационном периоде удалось добиться только в 27,2% случаев, в остальных 66,8% наблюдений были отмечены ухудшение общего состояния и прогрессирование перитонита, что в 23,5% случаев определило летальность в сроки от 3 до 10 суток. Даже в группе пациентов, доставленных в срок до 6 час. с момента ранения, на фоне массивной кровопотери и тяжелых сочетанных травматических повреждений летальность составила 19,1%. При этом было отмечено, что клиническая картина распространенного перитонита диагностировалась у пострадавших уже через 2–4 час. с момента получения огнестрельной травмы, а у раненых, поступивших позднее 24 час., в 71,8% случаев отмечалась токсическая, а в 28,2% – терминальная фазы перитонита с явлениями полиорганной недостаточности. Абдоминальный сепсис явился причиной летального исхода у 60% этих пациентов.

Результаты и обсуждение

При сочетанных и множественных повреждениях тонкой, толстой кишок и паренхиматозных органов на *тонком кишечнике* выполнялось 4 вида операций:

- шов раны стенки тонкой кишки – 73 (45,9%);
- обструктивная резекция участка тонкой кишки – 57 (35,8%);
- резекция кишки с анастомозом – 22 (13,8%);
- энтеростомия – 7 (4,4%),
- на *толстой кишке* – 8 видов:
 - шов раны стенки кишки – 13 (6,3%),
 - обструктивная резекция – 9 (5,6%);
 - резекция с выведением проксимальной колостомы – 9 (5,6%);

- шов раны стенки толстой кишки с коло-
стомой – 15 (9,4%);
- операция Гартмана – 33 (20,7%);
- правосторонняя гемиколэктомия с на-
ложением илеотрансверзоанастомоза –
9 (5,6%);
- левосторонняя гемиколэктомия с вы-
ведением концевой трансверзостомы –
15 (9,4%);
- выведение поврежденного участка тол-
стой кишки в виде двухствольной коло-
стомы – 18 (11,2%).

Таким образом, множественные повреж-
дения тонкой, толстой кишок и других по-
лых и паренхиматозных органов брюшной
полости относятся к категории наиболее тя-
желых огнестрельных ранений живота и со-
провождаются высокой летальностью (до
40,8%) в ближайшем (до 1 суток) после-
операционном периоде на фоне тяжелого
травматического шока. В более позднем пе-
риоде (от 3 до 10 суток) летальность была
обусловлена прогрессированием хирургиче-
ской инфекции и травматической поли-
органной дисфункции на фоне абдоминаль-
ного сепсиса.

Операции на тонкой кишке при сочета-
нии с другими видами повреждений, требо-
вавших оперативного пособия, завершали
назогастроинтестинальной декомпрессией
независимо от вида операции, выполненной
на ней. Операции на толстой кишке при со-
четанных и множественных повреждениях
тонкой кишки, других полых и паренхима-
тозных органов завершали всегда разгрузоч-
ной проксимальной колостомой либо выпол-
няли операцию Гартмана.

Сочетанные и множественные огне-
стрельные ранения живота в общей струк-
туре тяжелых сочетанных ранений были ди-
агностированы более чем у половины всех
пострадавших (58,1%). Как и при других со-
четанных ранениях, этому виду огнестрель-
ной травмы было присуще развитие «фе-
номена взаимногоотягощения» в третьем
периоде течения травматической болезни,
что значительно увеличивает общую – свя-
занную с ним – летальность. Особенностью
тяжелых сочетанных и множественных ра-
нений органов брюшной полости, сопровож-
дающихся шоком в 90,2% случаев, стало раз-
витие полиорганной недостаточности, сви-
детельствующее о необходимости ранней
профилактики сепсиса.

Было отмечено, что более чем в 80% слу-
чаев при огнестрельной травме живота адек-
ватная санация брюшной полости с целью
устранения источника перитонита и подав-
ления интраабдоминальной инфекции

в результате одной лапаротомии невозмож-
на. Одной из причин такого течения заболе-
вания, по мнению авторов, является то об-
стоятельство, что стратегия хирургического
лечения огнестрельного перитонита осно-
вывается на концепции запрограммирован-
ного многоэтапного хирургического лече-
ния («damage control»). Применительно к
огнестрельной травме живота алгоритм хи-
рургических действий реализуется путем
применения сокращенной лапаротомии с це-
лью остановки кровотечения и устранения
предпосылок для дальнейшей контаминации
брюшной полости и выведения пациента из
травматического шока. Основа дальнейшего
лечения – програмные релапаротомии с це-
лью контроля очага возможной контамина-
ции. Показанием к применению этой такти-
ки при огнестрельной травме живота может
служить значение индекса шкалы ВПХ–ХТ
13 баллов, при котором вероятность леталь-
ного исхода без проведения соответствую-
щего лечения составляет 92%.

Методика оперативного вмешательства
на первом этапе рассматриваемой тактики
при множественных и сочетанных ранени-
ях живота состояла в достижении быстрого
гемостаза путем перевязки или временно-
го протезирования сосудов спланхническо-
го бассейна и магистральных ветвей абдо-
минального отдела аорты, а вмешательства
на органах желудочно-кишечного трак-
та (ЖКТ) осуществлялись в минимальном
объеме и были направлены на предупреж-
дение контаминации брюшной полости со-
держимым пищеварительного тракта. При
этом с целью эффективного гемостаза уда-
лялись или тампонировались только мак-
симально поврежденные паренхиматозные
органы или их участки. Затем раненые вы-
водились из травматического шока для даль-
нейшей эвакуации и продолжения этапного
лечения, связанного с выполнением рекон-
структивно-восстановительных оператив-
ных вмешательств и купированием гнойно-
септических осложнений.

На этапе оказания специализированной
хирургической помощи (СХП) всем ране-
ным (n=158) с огнестрельной травмой живо-
та и ранее выполненными на этапе квалифи-
цированной хирургической помощи (КХП)
оперативными вмешательствами при по-
ступлении выполнялась компьютерная то-
мография с внутривенным контрастирова-
нием органов грудной, брюшной полостей
и малого таза с целью выявления гнойно-
септических осложнений со стороны орга-
нов брюшной полости, плевральных поло-
стей и легких, передней брюшной стенки



Рис. 2. Временное закрытие лапаротомы кожными швами на этапе КХП.

(рис. 2), а при наличии показаний – эндоскопическое исследование для определения характера инородных тел и их локализации (рис. 3).

Тяжесть состояния раненых оценивалась по шкалам APACHE-II, SAPS, SOFA и результатам клинических, биохимических лабораторных анализов крови и маркеров воспаления (лейкоцитарный индекс интоксикации Я.Я. Кальф-Калифа, пресепсин, прокальцитонин, С-реактивный белок).

В зависимости от общесоматического статуса и выявленной патологии по результатам выполненных обследований все пациенты были разделены на две группы:

1-я группа (n=91, 57,6%) – раненые в стабильном состоянии, не требующие выполнения экстренных оперативных вмешательств, нуждающиеся в реконструктивно-восстановительных операциях в плановом порядке, в том числе в закрытии лапаротомы;

2-я группа (n=67, 42,4%) – раненые в нестабильном и тяжелом состоянии, у которых диагностированы прогрессирующий распространенный перитонит, внутрибрюшное кровотечение, эвентрация органов, несостоятельность ранее наложенных тонкокишечных анастомозов, несостоятельность энтеро- и колостом, острые перфоративные язвы кишечника, посттравматический панкреонекроз, формирование внутрибрюшных абсцессов и скоплений перитонеального экссудата межпеченью и в отлогих местах и фланках брюшной полости. Пациенты этой группы были оперированы в экстренном и срочном порядке после предоперационной подготовки в ОРИТ.

Релапаротомию на 3 сутки с момента первичной операции выполнили 23 пациентам, на 5 день – 18 чел. и спустя 5 дней – 26 раненым. Целями релапаротомии «по требованию» стали радикальное устранение патологического очага инфекции, санация и дренирование брюшной полости, а также декомпрессия ЖКТ. При несостоятельности швов и прогрессирующем перитоните выполнили укрепление зоны тонкокишечного анастомоза дополнительными швами (n=26), резекцию нежизнеспособных участков тонкой и толстой кишок с разобщением энтеро-энтероанастомозов и выведением концевой трансверзостомы (n=17), наложение концевой илеостомы (n=9), правостороннюю гемиколэктомию (n=6) (рис. 4 на с. 72), спленэктомию (n=2), панкреатнекрсеквестрэктомию (n=5), а при наличии межпечельных абсцессов – их наружное дренирование (n=24). При эвентрации провели назогастроинтестинальное дренирование тощей кишки зондом Миллера–Эббота.

У всех оперированных пациентов 2-й группы релапаротомию завершили путем наложения на лапаротомную рану вакуумной повязки (рис. 5 на с. 72).

Вакуумное закрытие раны делало последующие ревизии (через 24–48 час.) менее



Рис. 3. Инородное тело (осколок гранаты) в стенке сигмовидной кишки (а), перфоративное отверстие после его эндоскопического удаления (б).

травматичными, предотвращало развитие компартмент-синдрома, однако повышало риск образования кишечных свищей, острых язвенных перфораций кишки и формирования спаечного процесса в брюшной полости.

По мнению авторов, использование вакуумного дренирования при ведении лапаротомных ран при огнестрельном перитоните способствует снижению отека тканей передней брюшной стенки, предупреждению спаек кишечника с париетальной брюшиной, стимуляции процессов пролиферации и роста грануляций.

У 7% раненых, которым применялось вакуумное дренирование, авторы столкнулись с формированием выраженного межпетельного спаечного процесса по типу «замороженного живота». Это, по всей видимости, было связано с выбором режима работы вакуумного устройства, что также может быть расценено как фактор, повышающий риск кровотечений и развития кишечных свищей при повреждении серозного покрова кишечника, несостоятельности анастомозов и зон ушивания десерозированных участков стенок полых органов.

Смена вакуумно-окклюзионной повязки осуществлялась через каждые 24–48 час. с одновременной программной санацией брюшной полости, устранением выявленных участков деструктивных процессов, поддерживающих перитонит, и перемонтажом ВАК-системы. По мере купирования пери-

тонита и хирургической инфекции мягких тканей передней брюшной стенки лапаротомная рана ушивалась наглухо послойно с оставлением дренажа в полости малого таза. Осложнения во 2-й группе пациентов составили 17,6%. Летальных исходов не было.

В 1-й группе раненых (после огнестрельных проникающих ранений живота с повреждением внутренних органов, $n=91$), поступающих в стабильном состоянии с признаками купирования огнестрельного перитонита, но с наличием лапаростомы после выполнения санационных релапаротомий, авторами проводилась объективная оценка их общего статуса для определения допустимости реконструктивно-восстановительных операций (устранение концевых илеостом с наложением илеотрансверзоанастомоза, резекции участка тонкой кишки, несущей свищ, с наложением тонкокишечного анастомоза, послойное ушивание лапаростомических ран без использования полипропиленовых сеток). При этом реконструктивно-восстановительные операции на толстой кишке с устранением концевых или подвешных колостом с восстановлением непрерывности толстой кишки (формированием толстокишечных анастомозов) выполнялись в сроки не ранее 3–6 мес. с момента купирования раневого воспалительного процесса в брюшной полости.

В 13,5% случаев у пациентов 1-й группы развились следующие осложнения: острая



Рис. 4. Илеотрансверзоанастомоз после устранения временной концевой илеостомы (7-е сутки после огнестрельного повреждения восходящей ободочной кишки).

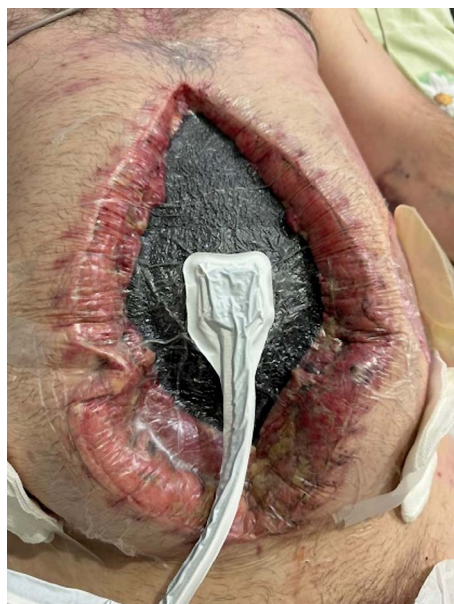


Рис. 5. Наложение вакуумной повязки на лапаротомную рану при лечении распространенного огнестрельного перитонита на этапе СХП.

спаечная тонкокишечная непроходимость, перфорация острых язв тонкой кишки, нестойкость швов десерозированных участков кишечника, аррозивные внутрибрюшные кровотечения, желудочно-кишечные кровотечения из острых язв желудка и 12-перстной кишки, пневмония, формирование кишечно-атмосферных соустьев. 11% раненых данной группы по поводу этих осложнений была выполнена релапаротомия «по требованию» с целью устранения источника инфекции и кровотечения, рассечения спаек и санации брюшной полости. Применение вакуумного дренирования лапаротомной раны с назоинтестинальной интубацией тонкой кишки потребовалось в 6% случаев. Летальных исходов не было.

Заключение

Тяжесть патологических процессов при распространенном перитоните, развивающемся после множественных и сочетанных огнестрельных ранений живота с повреждением внутренних органов, обуславливает большую сложность их коррекции и требует комплексного подхода при лечении этой категории раненых. Решение проблемы лечения огнестрельной травмы живота путем выполнения программированных релапаротомий с соблюдением тактики «контроля повреждения» является центральным элементом лечебной программы для этих пациентов.

Сокращение на этапе оказания КХП объема оперативных вмешательств, направленных на устранение последствий угрожающих жизни повреждений (остановка кровотечения, герметизация полых органов, удаление нежизнеспособных тканей), – важнейшее положение военно-медицинской доктрины современного периода СВО. Регламентация основных лечебных мероприятий способствует значительному снижению послеоперационной летальности, частоты послеоперационных осложнений, а следовательно, и экономии материальных средств.

Преимуществом в лечении раненых с огнестрельными повреждениями органов живота на этапе оказания СХП требует осуществления комплексного эффективного подхода к коррекции нарушений гомеостаза, учитывающего выбор рациональной антибактериальной терапии, инфузионно-трансфузионной терапии и вида оперативного пособия.

При использовании для дренирования и временного закрытия лапаротомной раны вакуумных повязок отмечается явный регресс признаков распространенного перитонита, что сопровождается купированием тяжелого абдоминального сепсиса и находит отражение в снижении показателей тяжести состояния пациентов. Использование вакуумного дренирования у данной категории пострадавших на этапе оказания специализированной медицинской помощи позволило снизить количество программных санационных релапаротомий в 2,4 раза, уменьшить количество перевязок в 3,7 раза, снизить частоту контаминации раневой поверхности госпитальными штаммами микроорганизмов в 1,7 раза и уменьшить количество внутрибрюшных послеоперационных осложнений в 2,5 раза.

Опыт авторов статьи показывает, что при лечении огнестрельных ранений живота на всех этапах оказания медицинской помощи нередки тактические и методические ошибки в процессе оперативных вмешательств. Они главным образом связаны с отсутствием базовой подготовки по хирургии повреждений и военно-полевой хирургии, преподавание которой до настоящего времени в гражданских медицинских университетах не достигло должного уровня. При всех этих обстоятельствах исходы лечения огнестрельной абдоминальной травмы в первую очередь определяются сроками доставки раненых с огнестрельной травмой живота на этап квалифицированной хирургической помощи, адекватностью оперативного пособия и преимущественностью оказания хирургической и реанимационной помощи на этапах медицинской эвакуации.

Литература

1. Указания по военно-полевой хирургии // ГВМУ. – 2020. – 488 с.
2. Алисов П.Г., Самохвалов И.В. Огнестрельные ранения живота. Особенности, диагностика и лечение в современных условиях // Санкт-Петербург: СинтезБук. – 2018. – 203 с.
3. Переходов С.Н., Левчук А.Л., Ханевич М.Д., Осипов И.С., Зубрицкий В.Ф. Особенности ранений современным огнестрельным оружием // Медицинский вестник МВД. – 2024. – № 5, том СXXXII. – С. 2.
4. Зубрицкий В.Ф., Переходов С.Н., Левчук А.Л., Забелин М.В., Гардашов Н.Т. Военно-полевая хирургия и концепция травматической болезни в условиях современных боевых действий и новых технологий // Медицинский вестник МВД. – 2025. – № 1, том СXXXIV. – С. 58.
5. Шапошников Ю.Г., Решетников Е.А., Михопулос Т.А. Повреждения живота // М. – Медицина. – 1986. – 256 с.
6. Курицин А.Н., Ревской А.К. Огнестрельный перитонит (Руководство для врачей) // М. – «Издательство Медицина». – 2007. – 240 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ, ПРОВОДИМЫХ У СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИИ И ГРАЖДАН, УВОЛЕННЫХ СО СЛУЖБЫ С ПРАВОМ НА ПЕНСИЮ, С ПОЗИЦИИ ИХ ПРАВОВОЙ РЕГЛАМЕНТАЦИИ



КИРШИНА Е.Ю.,

врач-методист общеполитических медицинских подразделений ФКУЗ «Центральная поликлиника № 2 МВД России», аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и профилактической медицины ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», ev.kirshin@yandex.ru



СКРИЦКАЯ О.Ю.,

к.м.н., заместитель начальника по клинично-экспертной работе – врач поликлиники № 2 ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по г. Москве», oskritckaia@mvd.ru



ГАНИШЕВ А.В.,

врач-методист ВВК ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по г. Москве», начальник ЦВВК МВД России (2008–2018 гг.), заместитель

начальника Управления медицинского обеспечения МВД России (2018–2019 гг.), доцент кафедры гериатрии и медицинских экспертиз Института высшего ДПО ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», заслуженный врач Российской Федерации, полковник вн. службы в отставке, ganishev.av@gmail.com



КАРДАНГУШЕВА А.М.,

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и профилактической медицины ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», kardangush@mail.ru



ШУГУШЕВА З.А.,

к.м.н., врач – терапевт-участковый терапевтического отделения № 1 поликлиники № 1 ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по г. Москве», shugusheva85@bk.ru

Экспертная деятельность в любой сфере призвана разрешать сложные, спорные, конфликтные вопросы, возникающие в правоотношениях между субъектами права, устанавливать юридически значимые факты. Последние, с одной стороны, дают право гражданам на социальные гарантии, а с другой, порождают различного рода санкции со стороны государственных органов. Так, по данным Росздравнадзора, в 2023 году по результатам проведенных им проверок в медицинских организациях сумма штрафных санкций достигла миллиардных значений, а число жалоб со стороны пациентов – своего исторического максимума. Возможно, одной из причин является наличие «слепых зон» в регламентации производства экспертиз, а востребованность, важность и сложность решаемых вопросов, а также результат, выражающийся в материальной составляющей, требуют их выявления и законодательного урегулирования.

Ключевые слова: медицинская экспертиза, эксперт, экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза, военно-врачебная экспертиза, оценка состояния здоровья, международная классификация функционирования ограниченный жизнедеятельности и здоровья, сотрудники органов внутренних дел.

LEGAL REGULATION OF THE PARTICULARITIES OF MEDICAL EXPERTISE CONCERNING THE EMPLOYEES OF THE BODIES OF INTERNAL AFFAIRS OF RUSSIA AND THE CITIZENS REMOVED FROM SERVICE WITH A RIGHT TO PENSIONS

Kirshina E., Skritckaya O., Ganishev A., Kardangusheva A., Shugusheva Z.

The expert activity in any sphere shall resolve complicated, controversial and conflict issues arising in the legal relations among the subjects of law and establish legally relevant

facts which for the one hand give to the citizens the rights for social guarantees and on the other hand generate various sanctions by the public authorities. According to the Federal Service for Surveillance in Healthcare of Russia in 2023 following its inspections in the medical organizations the amount of penalties reached milliards of rubles and the number of the patients' complaints beat its historic high. One of the reason thereof can be the «blind zones» in the rules for carrying out expertise, and relevance, importance and complexity of the matters to be resolved as well as material component of the expertise results require their identification and legal regulation.

Key words: medical expertise, expert, expertise of temporary disability, medical and social expertise, military medical examination, health assessment, International Classification of Functioning Disability and Health, employees of the bodies of internal affairs.

Введение

В силу положений ст. 84 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» (Закон № 248-ФЗ) экспертиза представляет собой *«контрольное (надзорное) действие, заключающееся в проведении исследований по вопросам, разрешение которых требует специальных знаний в различных областях науки, техники, искусства или ремесла и которые поставлены перед экспертом или экспертной организацией в рамках контрольного (надзорного) мероприятия в целях оценки соблюдения контролируемым лицом обязательных требований»* [1]. Если экспертиза – это действие, то логично полагать, что оно совершается экспертом. Однако определение понятия «эксперт» законодательно закреплено только для экспертов, участвующих в проведении судебной экспертизы [2], и для экспертов качества медицинской помощи, специалистов-экспертов, проводящих медико-экономическую экспертизу [3, 4].

Положениями ст. 58 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Закон № 323-ФЗ) [5] установлено общее определение медицинской экспертизы как *«проводимое в установленном порядке исследование, направленное на установление состояния здоровья гражданина, в целях определения его способности осуществлять трудовую или иную деятельность, а также установления причинно-следственной связи между воздействием каких-либо событий, факторов и состоянием здоровья гражданина»*.

Выделено шесть видов медицинской экспертизы: экспертиза временной нетрудоспособности (ЭВН); медико-социальная

экспертиза (МСЭ); военно-врачебная экспертиза (ВВЭ); судебно-медицинская, судебно-психиатрическая экспертизы; экспертиза профессиональной пригодности, экспертиза связи заболевания с профессией; экспертиза качества медицинской помощи.

Стержнем всех видов медицинских экспертиз является корреляция состояния здоровья с возможностью осуществления трудовой или иной деятельности, *«а также установления причинно-следственной связи между воздействием каких-либо событий, факторов и состоянием здоровья гражданина»* [5]. С точки зрения научно-методического подхода, для изучения правовой регламентации медицинских экспертиз целесообразно рассматривать их по следующим характеристикам: основной объект экспертизы, круг субъектов, правовой статус, цели экспертизы, методы исследования состояния здоровья и четкие критерии градации его нарушений, порядок, сроки, формы проведения экспертизы, порядок вынесения решения, формы документов, в которых фиксируется экспертное решение, порядок отмены экспертного решения, вышестоящий контроль, ответственность за нарушения экспертом требований к проведению экспертизы, порядок взаимодействия, а также права и обязанности экспертов.

Цель исследования

Изучить нормативно-правовые документы, регламентирующие проведение медицинских экспертиз, и установить утвержденные критерии по предметам медицинских экспертиз, проводимых у сотрудников органов внутренних дел (ОВД) и граждан, уволенных со службы в ОВД с правом на пенсию.

Материалы и методы

Источниками информации для написания статьи послужили нормативно-правовые акты в области проведения ЭВН, МСЭ, ВВЭ.

Методы исследования: контент-анализ, аналитический метод, сравнение, сопоставление, систематизация.

Результаты и обсуждение

В повседневной практике в системе медицинского обеспечения и социальной защиты сотрудников и граждан, проходивших службу в ОВД, актуальны три вида медицинских экспертиз: ЭВН, МСЭ, ВВЭ (см. табл. на с. 76).

Экспертиза временной нетрудоспособности

Основным объектом ЭВН является лицо с временной потерей трудоспособности в связи с заболеваниями, травмами, отравлениями и иными состояниями [5]. В нормативно-правовых актах Российской Федерации авторы не нашли определения

Характеристика медицинских экспертиз с позиции правовой регламентации

№	Характеристики экспертиз	Наличие правовой (законодательной) регламентации (да/нет/частично)		
		ЭВН	МСЭ	ВВК
1.	Объект	да	нет	да
2.	Круг субъектов	да	да	да
3.	Права, обязанности, ответственность, порядок взаимодействия участников медицинской экспертизы	нет*	да	нет*
4.	Цели	да	да	да
5.	Порядок производства медицинской экспертизы	да	да	да
6.	Методы исследования, критерии, позволяющие объективно оценить степень нарушения состояния здоровья	нет	да	да
7.	Сроки производства медицинской экспертизы	да	да	нет
8.	Форма проведения	да	да	да
9.	Порядок вынесения решения	да	да	да
10.	Документы, в которых фиксируется экспертное решение	да	да	да
11.	Порядок отмены экспертного решения	нет	да	да
12.	Вышестоящий контроль	частично	да	да
13.	Критерии качества производства экспертиз	нет	нет	нет

Примечание: * – регламентированы должностной инструкцией (должностным регламентом).

понятиям «временная утрата трудоспособности» и «временная нетрудоспособность». Термины «работоспособность» и «трудоспособность» определены в ГОСТ 12.0.002-2014 «Система стандартов безопасности труда. Термины и определения». *Работоспособность* рассматривается как «способность человека, определяемая возможностью физиологических и психических функций организма, которая характеризует его возможности по выполнению конкретного количества труда (работы) заданного качества за определенный интервал времени». *Трудоспособность* – как «способность человека удовлетворить потребность работодателя в замене функций производственного процесса трудовыми функциями (т. е. способность постоянного выполнения человеком определенной по качеству и количеству работы по найму)». *Профессиональная трудоспособность* – как «трудоспособность по той или иной профессии, т. е. способность человека к выполнению трудовой функции, необходимой работодателю, выполнению работы определенной квалификации, объема и качества» [6].

Определение «профессиональной трудоспособности» как способности человека к выполнению работы определенной квалификации, объема и качества дано и в положениях Федерального закона от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (Закон № 125-ФЗ) [7].

Круг субъектов – участников ЭВН, их обязанности определены действующими

приказами Минздрава России и федеральных ведомств, в которых предусмотрена военная и приравненная к военной служба [8, 9, 10]. Законодательно регламентированных требований к подготовке лечащего врача по вопросам ЭВН нет, а членам врачебной комиссии (подкомиссии врачебной комиссии), согласно п. 3 ст. 59 Закона № 323-ФЗ, достаточно пройти «обучение по вопросам проведения экспертизы временной нетрудоспособности» [5].

Правовой статус, порядок взаимодействия, ответственность за нарушения при производстве ЭВН не регламентированы. Стоит отметить, что для лечащего врача и членов врачебной комиссии (подкомиссии врачебной комиссии по ЭВН) статус эксперта не установлен, а права, обязанности и ответственность определены должностной инструкцией для работников (для сотрудников – должностным регламентом).

Порядок производства ЭВН регламентирован Минздравом России, при этом целью является определение способности работника осуществлять трудовую деятельность, необходимости перевода работника по состоянию здоровья на другую работу, принятие решения о направлении на МСЭ [11].

Согласно Порядку проведения ЭВН «при проведении экспертизы временной нетрудоспособности лечащий врач (фельдшер, зубной врач) устанавливает диагноз заболевания и степень функциональных нарушений органов и систем, наличие осложнений и степень их тяжести на основании сбора анамнеза и жалоб, внешнего осмотра гражданина»... «отражает в медицинской доку-

ментации гражданина сведения о характере и условиях труда, социальных факторах или обосновании закрытия листка нетрудоспособности при восстановлении трудоспособности» [11].

Определенных качественных и количественных критериев, позволяющих принять объективное решение о наличии временной нетрудоспособности, связанной с болезнью, травмой, ее последствиями, длительностью временной нетрудоспособности, не найдено ни в одном из нормативных правовых актов, регламентирующих ЭВН. Сроки производства экспертизы в поликлинике – в день проведения осмотра пациента [11, 12]. Форма проведения экспертизы – очная [9, 10, 12].

Оформление листка нетрудоспособности осуществляется лечащим врачом единолично на срок, регламентированный в указанных выше нормативных правовых актах, а свыше этих сроков – по решению врачебной комиссии.

Экспертное решение записывается в медицинской карте пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях (учетная форма № 025/у); либо в медицинской карте пациента, получающего медицинскую помощь в стационарных условиях, в условиях дневного стационара (учетная форма № 003/у). При нетрудоспособности лиц, уволенных со службы, решение фиксируется с помощью программного обеспечения, предоставляемого Фондом пенсионного и социального страхования Российской Федерации. Оформляются Журнал учета клинично-экспертной работы (учетная форма № 035/у-02), протокол заседания ВК, выписка из протокола заседания ВК, листок нетрудоспособности, книга регистрации листков нетрудоспособности (учетная форма № 036/у) [13, 14, 15].

Порядок отмены экспертного решения не регламентирован. Вышестоящий контроль для лиц, застрахованных в системе ОМС, осуществляет ФСС [12]. Для лиц, имеющих специальные звания, – ведомственный контроль. Государственный контроль регламентирован Административным регламентом Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения по осуществлению государственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности [16].

Ответственность за нарушения участниками медицинской экспертизы требований к проведению экспертизы – согласно действующему законодательству.

Таким образом, существующие нормативные правовые акты оговаривают только порядок выдачи, продления и оформления листков нетрудоспособности.

Медико-социальная экспертиза

Согласно ст. 7 Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной за-

щите инвалидов в Российской Федерации» (Закон № 181-ФЗ) МСЭ – это «определение в установленном порядке потребностей освидетельствуемого лица в мерах социальной защиты, включая реабилитацию, на основе оценки ограничений жизнедеятельности, вызванных стойким расстройством функций организма» [17].

Определение понятия «медико-социальная экспертиза» дает основания относить к объекту МСЭ освидетельствуемое лицо, состояние здоровья которого рассматривают на соответствие законодательно установленным критериям инвалидности.

Круг субъектов и их правовой статус (эксперты бюро МСЭ [филиала], главное бюро МСЭ по субъекту Федерации, Федерального бюро МСЭ, прошедшие обучение по специальности «Медико-социальная экспертиза») регламентируются приказом Минтруда России от 30.12.2020 № 979н «Об утверждении Порядка организации и деятельности федеральных учреждений медико-социальной экспертизы» [18].

Для врачей МСЭ статус эксперта не установлен. Права, обязанности регламентированы должностной инструкцией [19].

Цели экспертизы определены п. 4 Порядка организации и деятельности МСЭ и приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации и Министерства здравоохранения Российской Федерации от 12.08.2022 № 488н/551н [20].

Порядок и условия производства экспертизы определены Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.04.2022 № 588 «О признании лица инвалидом» [21].

Методы исследования, критерии, позволяющие оценить степень нарушения состояния здоровья, определены приказом Министерства труда и социальной защиты России от 26.07.2024 № 374н «Об утверждении классификаций и критериев, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными учреждениями медико-социальной экспертизы» (Приказ № 374н, вступил в силу с 01.03.2025), в котором описаны «основные виды стойких расстройств организма человека, обусловленные заболеваниями, последствиями травм или дефектами, и степени их выраженности, основные категории жизнедеятельности человека и степень выраженности ограничений этих категорий...» [22].

Критерии разработаны с использованием Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья на основании количественной системы оценки степени выраженности стойких нарушений функций (исходя из клинично-функциональной характеристики заболеваний). При наличии нескольких стойких нарушений функций организма человека отдельно оценивается

и устанавливается степень выраженности каждого из таких нарушений в процентах. Сначала устанавливается максимально выраженное в процентах нарушение, после чего определяется наличие (отсутствие) влияния всех других имеющихся стойких нарушений функций организма человека на максимально выраженное нарушение функции организма человека. Определены четкие критерии для установления инвалидности. В данном случае наличие разрабатанных и утвержденных критериев позволяет эффективно организовать работу специалистов бюро МСЭ, а саму процедуру освидетельствования делает прозрачной и понятной [9].

Сроки производства экспертизы не должны превышать 30 рабочих дней с даты регистрации направления на МСЭ, а для определенных категорий – 3 дней. В случаях, требующих дополнительных специальных видов обследования, срок проведения МСЭ по запросу уполномоченного органа может быть продлен до 20 рабочих дней [18, 20].

Форма экспертизы определена п. 28 Правил признания лица инвалидом [21].

Решение о признании гражданина инвалидом либо об отказе в признании его инвалидом, согласно п. 44 Правил признания лица инвалидом, *«принимается простым большинством голосов специалистов»* [21].

Документы, в которых фиксируется экспертное решение, определены п. 45 Правил признания лица инвалидом [21]. При необходимости дополнительного обследования формируется программа дополнительного обследования, по результатам МСЭ гражданина составляется акт. Для гражданина, признанного инвалидом (ребенком-инвалидом), разрабатывается индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида (ИПРА) / программа реабилитации пострадавшего (ПРП). Акт, протокол и ИПРА/ПРП формируются в электронное дело гражданина. Выписка из акта гражданина, признанного инвалидом, согласно требованиям ст. 5.1. Закона № 181-ФЗ [17] передается в «Единую централизованную цифровую платформу в социальной сфере». При установлении группы инвалидности выдается справка (с 01.02.2025 – в электронном формате на портале государственных услуг Российской Федерации), подтверждающая факт установления инвалидности (п. 46 Правил признания лица инвалидом) [21].

Порядок отмены экспертного решения регламентирован разделом IV Правил признания лица инвалидом: в случае обжалования решения бюро МСЭ – освидетельствование в главном бюро, в случае обжалования решения главного бюро МСЭ – освидетельствование в Федеральном бюро. Решения бюро, главного бюро, Федерального бюро могут быть обжалованы в суде [21].

Контроль за решениями, принятыми бюро, главным бюро, осуществляется соответственно главным бюро, Федеральным бюро согласно п. 50 Правил признания лица инвалидом [21].

Таким образом, МСЭ по ключевым характеристикам имеет правовую регламентацию.

Военно-врачебная экспертиза

Согласно положению ст.ст. 58, 61 Закона № 323-ФЗ и п. 4 Положения о военно-врачебной экспертизе понятие «военно-врачебная экспертиза» определяется как вид медицинской экспертизы, проводимой с целью определения годности к военной или приравненной к военной службе, определения причинной связи заболевания с прохождением службы, а также с целью решения иных вопросов, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

В соответствии со ст. 9 Федерального закона от 30.11.2011 № 342-ФЗ «О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Закон № 342-ФЗ) в число квалификационных требований к должностям в ОВД, устанавливаемых в соответствии с составами должностей в ОВД, входят требования к состоянию здоровья сотрудников, а соответствие состояния здоровья способности исполнять служебные обязанности в конкретной должности определяется категориями годности к службе [23]. Категория годности к службе устанавливается по результатам ВВЭ в строгом соответствии с требованиями к состоянию здоровья, утверждаемыми соответствующим руководителем федерального органа исполнительной власти, где федеральным законом предусмотрена военная или приравненная к ней служба [5]. Требования к состоянию здоровья сотрудников ОВД утверждает министр внутренних дел Российской Федерации. ВВЭ проводится ВВК, порядок создания которых определяется соответствующими федеральными органами исполнительной власти [24, 26].

Основным объектом ВВЭ является гражданин, имеющий какое-либо отношение к военной или приравненной к военной службе (поступающие на службу/учебу, проходящие службу, проходившие службу), состояние здоровья которого соотносится с категориями годности к службе.

В соответствии с ч. 6 ст. 9 Закона № 342-ФЗ [23] и Положением о военно-врачебной экспертизе [24] выделены пять категорий годности к службе. В соответствии с законодательством [5] критерии каждой категории годности определены в п. 6 Общих положений Требований к состоянию здоровья граждан, поступающих на службу в органы

внутренних дел Российской Федерации и сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации [27].

Круг субъектов ВВЭ и их правовой статус – это: врачи-специалисты, входящие в состав ВВК, прошедшие обучение по дополнительным профессиональным программам; для специалистов, участвующих в проведении ВВЭ, статус эксперта не установлен, а права, обязанности и ответственность определены должностной инструкцией для работников и должностным регламентом – для сотрудников.

ВВЭ предусматривает проведение *обследования и освидетельствования*.

При *обследовании* проводится комплекс диагностических мероприятий в медицинских организациях федеральных органов исполнительной власти, к которым сотрудники прикреплены на медицинское обеспечение, в объеме – не менее объема, утвержденного Положением о ВВЭ.

При *освидетельствовании* проводится оценка состояния здоровья и физического развития граждан в целях определения их годности к службе, обучению (службе) по специальностям в соответствии с занимаемой должностью с вынесением заключения в соответствии с Требованиями к состоянию здоровья [24, 27].

По результатам медицинского освидетельствования определяется соответствие состояния здоровья граждан требованиям к состоянию здоровья для службы в ОВД в соответствии с критериями, изложенными в п. 6 Общих положений Требований к состоянию здоровья граждан, поступающих на службу в органы внутренних дел Российской Федерации и сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации [27], и формулировках, установленных п. 6 ст. 9 Закона № 342-ФЗ [23].

Сроки производства экспертизы законодательно не регламентированы.

Формы экспертизы:

- *очная* – для сотрудников ОВД и поступающих в ОВД;

- *заочная* – по документам, при определении причинной связи заболевания и категории годности на момент увольнения для граждан, проходивших службу в ОВД.

Заключение ВВК выносится открытым голосованием простым большинством голосов присутствующих на заседании членов комиссии.

Документы, в которых фиксируется экспертное решение:

- акт медицинского освидетельствования (карта медицинского освидетельствования – для поступающих в образовательные организации МВД России);

- медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных (стационарных) условиях, в условиях дневного стационара;

- алфавитная карточка по форме;
- книга учета заседаний ВВК;
- протокол заседаний ВВК.

Заключения ВВК оформляются справкой, свидетельством о болезни, заключением по протоколу заседания ВВК в соответствии с утвержденными формами [27].

Порядок отмены экспертного решения: гражданин может обжаловать вынесенное в отношении его решение ВВК в вышестоящую ВВК или в суд.

Вышестоящий контроль определен Инструкцией по организации деятельности военно-врачебных комиссий в системе МВД России [25].

На вышестоящую ВВК возложено осуществление методического руководства военно-врачебной экспертизой, проводимой нижестоящими ВВК с проверкой обоснованности их заключений.

Выводы

Основная концепция, заложенная в общем определении медицинской экспертизы в виде установления соответствия состояния здоровья освидетельствуемого лица той или иной базовой категории конкретного вида экспертизы («временная нетрудоспособность», «инвалидность», «годность к службе») и предполагающая наличие регламентированных критериев вышеуказанных категорий, стандартизированной процедуры исследования состояния здоровья, реализована только в МСЭ. Данный факт связан с биопсихосоциальным подходом и количественной оценкой состояния здоровья, позволяющих описывать здоровье в широком диапазоне его составляющих.

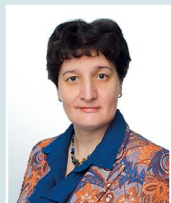
Ни одна из рассмотренных медицинских экспертиз, проводимых у сотрудников ОВД, не имеет правовой регламентации по критериям качества проведения экспертизы. Качество проведения экспертиз складывается из соблюдения регламентированных установленным порядком процедур, объективности оценки состояния здоровья, подготовки и профессионализма экспертов и разработанного механизма контроля качества проведения экспертиз.

Необходимо продолжать исследования, научно обосновывающие критерии объективной оценки состояния здоровья и градацию по степеням функциональных нарушений, которые позволят провести цифровизацию данной отрасли и разработать конкретные критерии качества проведения медицинских экспертиз.

Литература



МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (на примере вспомогательных репродуктивных технологий)



БЕРСЕНЕВА Е.А.,

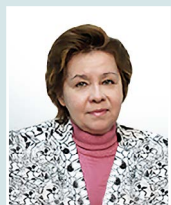
д.м.н., профессор, научный руководитель ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Росздравнадзора, заведующая кафедрой организации здравоохранения и управления качеством ФГБОУ ВО

«Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», профессор кафедры инновационных технологий управления здравоохранением факультета непрерывного медицинского образования ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», профессор ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, eaberseneva@gmail.com



ФЕДОСЕЕВА О.Б.,

заместитель министра социальной политики Свердловской области



САВОСТИНА Е.А.,

д.м.н., профессор кафедры медицинской статистики и цифрового здравоохранения ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, профессор кафедры фундаментальной и прикладной медицинской деятельности факультета усовершенствования врачей ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского», eam@mail.ru

тальной и прикладной медицинской деятельности факультета усовершенствования врачей ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского», eam@mail.ru

Настоящее исследование посвящено формированию и апробации инструментария внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности для применения в сфере вспомогательных репродуктивных технологий (проблемно-ориентированного инструментария).

Ключевые слова: внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности, вспомогательные репродуктивные технологии, проблемно-ориентированный подход, проверочный лист – список контрольных вопросов.

METHODOLOGY OF CREATING PROBLEM-ORIENTED INSTRUMENTS OF INTERNAL CONTROL OF QUALITY AND SAFETY OF MEDICAL ACTIVITY (ON THE EXAMPLE OF ASSISTED REPRODUCTION TECHNIQUES)

Berseneva E., Fedoseeva O., Savostina E.

Study of development and approbation of the instruments of internal control of quality and safety of medical activity to be applied in the sphere of the assisted reproduction techniques (problem-oriented instruments).

Key words: internal control of quality and safety of medical activity, assisted reproduction techniques, problem-oriented approach, checklist questions.

Введение

Нормативно-правовыми документами определены единые для всех медицинских организаций подходы к проведению внутреннего контроля качества (ВКК) и безопасности медицинской деятельности. В настоящее время становится актуальной разработка методологии ВКК медицинской помощи, отражающая специфику медицинского профиля, включая совокупность услуг, методов лечения, технологий и т.д. Развитие данного направления отражено в ряде научно-практических публикаций.

В 2011 г. Федеральный закон № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» определил ВКК и безопасность медицинской деятельности как один из основных видов контроля в здравоохранении. Во исполнение положений этого закона о ВКК были разработаны и утверждены следующие документы:

- приказ Минздрава России от 31.07.2020 № 785н «Об утверждении требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности»;

- предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (поликлинике) (вторая версия) (далее – Предложения);

- предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (стационаре) (первая версия – 2019 г., вторая версия – 2022 г.);

- предложения (практические рекомендации) по внутреннему контролю качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской лаборатории (утв. ФГБУ «Центр мониторинга и клинико-экономической экспертизы» Росздравнадзора, 2018 г.).

Наряду с указанными выше документами при ВКК и безопасности медицинской деятельности также могут быть использованы следующие акты:

- приказ Росздравнадзора от 11.02.2022 № 973 «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемых лицом обязательных требований), используемых Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и ее территориальными органами при осуществлении федерального государственного контроля (надзора) качества и безопасности медицинской деятельности»;

- приказ Минздрава России от 10.05.2017 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

Перечисленные выше документы определили единые для всех медицинских организаций подходы к проведению ВКК. Но состав мероприятий и специфика ВКК могут варьироваться в зависимости от форм и условий медицинской деятельности, видов медицинских организаций. Специфика ВКК определяется также перечнем работ (услуг), указанных в лицензии на осуществление медицинской деятельности.

В настоящее время развиваются подходы к проведению внутреннего контроля качества по отдельным профилям медицинской деятельности [1, 2, 3, 4].

Соответственно, становится актуальной разработка методологии ВКК медицинской помощи, отражающая специфику медицинского профиля, методов лечения и их совокупности, технологий, совокупности услуг, реализуемых при определенных нозологических формах, состояниях и т.д. [5].

Цель исследования

Формирование и апробация инструментария ВКК и безопасности медицинской деятельности для применения в сфере вспомогательных репродуктивных технологий (проблемно-ориентированного инструментария).

Методы исследования

Методология и совокупность методических подходов при формировании проблемно-ориентированного инструментария определены на основании методологии и методических подходов, реализованных разработанными и утвержденными нормативно-правовыми актами по ВКК (перечислены выше). Инструментарий сформирован для такого направления медицинской деятельности, как вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ). Апробация разработанного инструментария проведена в ФГБНУ «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д.О. Отта» (г. Санкт-Петербург) и в ООО «Клинический институт репродуктивной медицины» (г. Екатеринбург).

Результаты и обсуждение

Термин «проблемно-ориентированный» (подход, анализ) используется в разных сферах: менеджмент, управление, экономика [6]. Очень широко данный термин в настоящее время применяется в педагогике [7].

В медицине данный термин стал применяться еще в 80-х гг. прошлого столетия для стандартизации медицинских записей на бумажных носителях с целями фокусирования внимания на проблемах пациента и ускорения заполнения документации. Данный подход получил название *проблемно-ориентированные медицинские записи (problem-oriented medical records)* [8]. Этот термин используется и в настоящее время. ГОСТ Р ИСО/ТС 18308-2008 «Информатизация здоровья. Требования к архитектуре электронного учета здоровья» определяет проблемно-ориентированный подход при разработке информационных систем в здравоохранении как «организационный подход к регистрации и использованию информации о здоровье, основанный на проблемах, связанных с пациентом и/или уходом за ним».

По мнению ряда исследователей, такой подход обеспечивает фокусирование на проблемах пациента, их развитии и связях между клиническими событиями, обеспечивает быстрое и структурированное получение информации об истории болезни пациента,

помогает преодолеть разрыв между традиционным процессом сбора клинической информации и управлением знаниями [9].

В данном исследовании под проблемно-ориентированным инструментарием ВКК понимается инструментарий, обеспечивающий проведение контроля по специфическим для данного профиля, нозологии, услуги, метода характеристикам.

Основной формой инструментария ВКК являются проверочные листы – списки контрольных вопросов (чек-листы), ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований нормативных документов. По мнению авторов, проблемно-ориентированный инструментарий также может быть сформирован в виде чек-листа.

Анализ документов показывает, что в сфере медицины и здравоохранения специфика медицинской деятельности отражена в нормативно-правовых актах, регламентирующих конкретное направление (вид, технологию, услугу и т.д.) деятельности. Такими документами, как правило, являются порядки и стандарты оказания медицинской помощи, клинические рекомендации и другие документы, чаще – приказы Минздрава России. Таким образом, проблемно-ориентированный инструментарий ВКК (проблемно-ориентированные чек-листы) должны быть разработаны на основании указанных документов.

Специфика деятельности не является основанием для отказа от применения общих для всех медицинских организаций НПА. Но утвержденные ими чек-листы (списки контрольных вопросов) могут быть сокращены за счет исключения вопросов и (возможно) отдельных разделов, характеризующих виды работ и деятельности, которая не выполняется медицинскими организациями, реализующими те или иные виды работ и услуг. Также, как справедливо отмечается в научных публикациях, в рамках общих для всех медицинских организаций списков контрольных вопросов могут быть определены приоритетные для данного направления медицинской деятельности разделы чек-листов [5]. Сокращение списка вопросов позволяет сократить время и трудозатраты на проведение ВКК. Определение приоритетных направлений позволяет сконцентрировать внимание медицинского персонала на более значимых для данного направления разделах работы.

Рассмотрим применение изложенных подходов при разработке инструментария ВКК для ВРТ. Актуальность данного медицинского направления обусловлена их высокой эффективностью в лечении беспло-

дия (патологии, которая в настоящее время представляет актуальную медицинскую и социальную проблему) и их широким применением в клинической практике.

Частота бесплодия в настоящее время составляет от 8 до 19% и не имеет тенденции к снижению. Необходимость в применении у бесплодных супружеских пар ВРТ возрастает. ВРТ – это способы преодоления бесплодия, а также возможность профилактики и лечения наследственных заболеваний [10].

Применение ВРТ регулируется следующими законодательными документами:

- Федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;

- Семейным кодексом Российской Федерации: п. 4 ч. 2 ст. 51, п. 3 ч. 2 ст. 52.

Основные документы, определяющие специфику данного направления деятельности и ее результатов (эффективности), это:

- приказ Минздрава России от 31.07.2020 № 803н «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению» (далее – Приказ);

- Клинические рекомендации (протокол лечения) «Вспомогательные репродуктивные технологии и искусственная инсеминация» (письмо Минздрава России от 15.02.2019 № 15-4/И/2-1217) (далее – Клинические рекомендации).

Приказ определяет правила использования ВРТ, обязательные для соблюдения каждой медицинской организацией, осуществляющей данный вид деятельности. Приказ включает 7 разделов и 14 приложений. Разделы Приказа детально регламентируют отдельные методы ВРТ и применение ВРТ у отдельных групп пациентов. Приложения регламентируют организацию, деятельность и ресурсы медицинских организаций (их структурных подразделений), осуществляющих ВРТ, требования к ведению медицинской документации, отдельным аспектам реализуемых методов. Соответственно Приказу были разработаны и апробированы 22 чек-листа (списка контрольных вопросов): 13 чек-листов – по оценке конкретного случая применения ВРТ и 9 – комплексных чек-листов. Комплексные чек-листы предназначены для оценки совокупности однотипных случаев применения ВРТ на основании одного вида чек-листа (итоговая оценка). Итоговая оценка может применяться также для рейтингования.

Также на основании Приказа сформировано 10 чек-листов по оценке соблюдения

требований по организации и материально-кадровому обеспечению проведения ВРТ. Часть из этих чек-листов необходима для формирования характеристик учреждения в целях последующей оценки (например: перечень мероприятий, проводимых центром), часть – непосредственно для оценки (соблюдение стандарта оснащения лаборатории центра, соблюдение стандарта оснащения операционной центра).

На основании Клинических рекомендаций сформированы 3 чек-листа.

Также на основании Предложений и приказа Росздравнадзора от 11.02.2022 № 973 сформированы чек-листы, ориентированные на специфику деятельности медицинских организаций (подразделений) в части осуществления ВРТ, на наиболее актуальные аспекты деятельности. Данные чек-листы являются важнейшей составляющей ВКК.

Заключение

Разработанный инструментарий был апробирован в НИИ акушерства, гинеко-

логии и репродуктологии им. Д.О. Отта и в ООО «Клинический институт репродуктивной медицины». Результаты апробации показали принципиальную возможность и эффективность применения инструментария и его соответствие стандартам системы добровольной сертификации «Качество и безопасность медицинской деятельности».

Инструментарий является практически направленным и обоснованным как в аспекте положений нормативно-правовых актов, регламентирующих ВРТ, так и с точки зрения нормативно-правовых актов, регламентирующих ВКК.

Апробированный инструментарий может быть использован в других медицинских организациях, осуществляющих ВРТ, вне зависимости от их организационно-правовых форм, мощности, перечня реализуемых мероприятий.

Предложенная методология формирования проблемно-ориентированного инструментария ВКК может быть применена для других направлений, профилей медицинской деятельности и др.

Литература

1. Шикина И.Б., Давидов Д.Р. Использование карт внутреннего контроля качества при экспертизе медицинской помощи в психиатрической практике // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. – 2021. – № 2 – С. 623–642.
2. Зингареева Г.Г., Королева О.И., Хусаинова Д.К. Организация внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в условиях клиники, оказывающей медицинскую помощь по профилю «офтальмология» // *Менеджер здравоохранения*. – 2021 – № 7. – С. 47–56.
3. Смирнова Л.Е., Лосев Ф.Ф., Баштовой А.А. Опыт внедрения системы внутреннего контроля качества и безопасности в деятельность стоматологической медицинской организации // *Клиническая стоматология*. – 2022. – № 4 (Т. 25) – С. 166–170.
4. Манакина Е.С., Медведева О.В., Манакин И.И. Оценка качества оказания медицинской помощи по профилю «косметология» в медицинских организациях различных форм собственности // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. – 2020. – № 4 – С. 445–456.
5. Иванов И.В., Швабский О.Р., Шило В.Ю. и др. Методология создания предложений (практических рекомендаций) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинских организациях, оказывающих помощь по профилю «нефрология» методами заместительной почечной терапии // *Менеджер здравоохранения*. – 2021. – № 5. – С. 21–27.
6. Бородушко И.В., Таранцев А.А. Вопросы проблемно-ориентированного управления структурной трансформацией организационно-экономических систем России // «Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России». – 2022. – № 3 – С. 138–146.
7. Грязнов С.А. Современное обучение: проблемно-ориентированный подход // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2023. – № 78 (Т. 3–1). – С. 97–99.
8. Савостина Е.А. Реабилитация населения: информационное обеспечение и критерии медико-социальной эффективности // *Автореф... канд. мед. наук*. – 1991. – Москва. – 23 с.
9. Вычисление проблемно-ориентированных медицинских записей // *Документ конференции – Электронный ресурс* – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-27697-2_9. Дата доступа 04.02.2025.
10. Руководство по вспомогательным репродуктивным технологиям для врачей. 3-е издание / Под редакцией В.С. Корсака // Москва. – 2023. – Издательство «Медиа Сфера». – 256 с. ■

ИЗМЕНЕНИЯ В ПРАВОВЫХ АКТАХ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ОБОРОТ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ. МЕДИЦИНСКИЙ АСПЕКТ



РАХИМОВА О.Ю.,

д.м.н., доцент, заместитель директора Многопрофильного медицинского центра Центрального банка Российской Федерации, профессор кафедры организации здраво-

охранения и общественного здоровья с курсом оценки технологий здравоохранения ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, o-rakhimova@mail.ru



СЕМЕНОВА С.В.,

к.м.н., главный внештатный комбустиолог Минздрава Республики Саха (Якутия), руководитель ожогового центра им. В.В. Божедонова ГБУ Республики Саха (Якутия) «Республиканская больница № 2 – Центр экстренной ме-

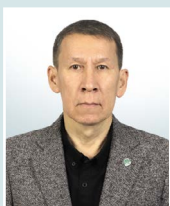
дицинской помощи», доцент кафедры хирургических болезней и стоматологии факультета последипломного обучения врачей Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», ssv1104@mail.ru



ЗАДВОРНАЯ О.Л.,

д.м.н., профессор, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом оценки технологий здравоохранения

ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, olga-l-zadornaya@mail.ru



ПОТАПОВ А.Ф.,

д.м.н., профессор, профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии с курсом скорой медицинской помощи факультета последипломного обучения

врачей Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», potapov-paf@mail.ru

Повышение уровня компетентности медицинских работников в области правовых основ деятельности по противодействию незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ является одним из важных направлений работы медицинских организаций. На основе проведенного аналитического обзора и полученных данных авторы определили важные изменения и дополнения в области организации и нормативного правового регулирования контроля за оборотом наркотических средств и психотропных веществ.

Ключевые слова: оборот наркотических средств, психотропные вещества, нормативное и правовое регулирование.

AMENDMENTS OF THE LEGAL ACTS REGULATING CIRCULATION OF NARCOTIC DRUGS AND PSYCHOTROPIC SUBSTANCES. MEDICAL ASPECT

Rakhimova O., Semanova S., Zadornaya O., Potapov A.

Improvement of the medical personnel's competence in the field of the legal framework of counteracting illicit trafficking in narcotic drugs and psychotropic substances is one of the important areas of the efforts of medical organizations. Stemming from the conducted analytical review and obtained data the authors defined important changes and additions in the sphere of organization and normative and legal regulation of the control over the circulation of the narcotic drugs and psychotropic substances.

Key words: trafficking in narcotic drugs, psychotropic substances, legal and regulatory framework.

Введение

Соблюдение требований к обороту наркотических средств и психотропных веществ (далее – НС и ПВ) является важным разделом организации оказания медицинской помощи, обеспечивающим реализацию прав пациента, гарантированных Конституцией Российской Федерации, рядом международных конвенций [1–4], а также пп. 4 п. 5 ст. 19 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об охране здоровья граждан

в Российской Федерации». Это требует хорошего знания постоянно изменяющихся требований к организации оборота НС и ПВ не только от медицинских работников, непосредственно использующих их в своей работе, но и от должностных лиц – руководителей медицинской организации всех уровней, организаторов здравоохранения [5–8].

В 2020 г. вступил в силу Федеральный закон от 31.07.2020 № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации» (далее – ФЗ-№ 247), который для большинства остался практически незамеченным – возможно, из-за трудности восприятия документов, регулирующих организационно-правовые аспекты. Данный закон определяет правовые и организационные основы установления и оценки применения содержащихся в нормативных правовых актах обязательных требований при осуществлении различной деятельности, в том числе связанной с оборотом наркотических средств и психотропных веществ (обязательные требования). Соблюдение обязательных требований происходит в рамках государственного или муниципального контроля (надзора) и привлечения к административной ответственности лиц, виновных в несоблюдении данных требований, а также предоставления любых лицензий на все виды деятельности, предусматривающие выполнение обязательных требований, включая все области народного хозяйства, проведение аккредитации, иных форм оценки и экспертизы. Кроме того, ФЗ-№ 247 закрепляет механизмы правового регулирования установления и оценки применения обязательных требований.

Ст. 4 ФЗ-№ 247 формулирует принципы установления и оценки применения обязательных требований: законность, обоснованность обязательных требований, правовые определенность и системность, открытость и предсказуемость, исполнимость обязательных требований.

В ст. 15 определена «регуляторная гильотина», дано поручение Правительству Российской Федерации создать перечень документов, требования которых являются обязательными для исполнения, определить порядок их действия. Согласно закону все нормативные правовые документы, содержащие обязательные требования, вступают в силу либо с 1 марта, либо с 1 сентября соответствующего года, но не ранее 90 дней со дня опубликования, и действуют 6 лет.

Указанное поручение было реализовано в постановлении Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 (в ред. 11.09.2024) № 2467 «Об утверждении перечня нормативных правовых актов и групп нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, нормативных правовых актов, отдельных положений нормативных правовых актов и групп нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти, правовых актов, отдельных положений правовых актов, групп правовых

актов исполнительных и распорядительных органов государственной власти РСФСР и Союза ССР, решений государственной комиссии по радиочастотам, содержащих обязательные требования, в отношении которых не применяются положения частей 1, 2 и 3 статьи 15 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации»» (Перечень).

Нормативные правовые акты, регламентирующие оборот НС, ПВ и их прекурсоров, перечислены в позициях 609–624 Перечня.

Цель исследования

Выявить изменения в законодательных и нормативных правовых документах, регулирующих организацию работы по обороту НС и ПВ и обеспечению безопасности медицинской деятельности в медицинских организациях, и подготовить их обзор.

Материалы и методы

Для сбора данных использованы системный подход, контент-анализ, сравнительный анализ, аналитический обзор.

Результаты и обсуждение

В законодательных и нормативных правовых документах, регулирующих организацию работы по обороту НС и ПВ в медицинских организациях, произошел ряд изменений.

Вступило в силу с 1.09.2022 и действует до 1.09.2028 постановление Правительства Российской Федерации от 20.05.2022 № 911 «О допуске лиц к работе с наркотическими средствами и психотропными веществами, а также к деятельности, связанной с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ» (далее – ПП № 911) взамен постановления Правительства Российской Федерации от 06.08.1998 № 892. В п. 6 ПП № 911 отменено требование обязательного психиатрического обследования для допуска к работе с НС, ПВ и их прекурсорами. Таким образом, в соответствии с п. 3 ст. 10 ФЗ от 08.01.1998 (ред. от 25.12.2023) «О наркотических средствах и психотропных веществах» работник, который в соответствии со своими трудовыми обязанностями должен иметь доступ к НС, ПВ и внесенным в Список I прекурсорам или культивируемым наркосодержащим растениям, должен предоставить только одну справку, выданную медицинской организацией государственной системы здравоохранения или муниципальной системы здравоохранения (наркологический диспансер по месту жительства) об отсутствии у него заболеваний наркоманией, токсикоманией, хроническим алкоголизмом. Порядок выдачи данной справки определен новым приказом Министрства здравоохранения Российской Федерации от 04.05.2022 № 303н «Об утверждении порядка выдачи справки об отсутствии у работников, которые в соответствии со своими трудовыми обязанностями должны иметь

доступ к наркотическим средствам, психотропным веществам, внесенным в список I и таблицу I списка IV перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, прекурсоров или культивируемым наркосодержащим растениям, заболеваний наркоманией, токсикоманией, хроническим алкоголизмом, формы такой справки и о признании утратившим силу приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 22 декабря 2016 г. № 988н» (далее – приказ Минздрава России № 303н).

В этом приказе отменено обязательное качественное и количественное определение карбогидрат-дефицитного трансферрина (CDT) в сыворотке крови методом капиллярного электрофореза, при этом сохраняется осмотр врачом – психиатром-наркологом, определение наличия психоактивных веществ в моче, лабораторные исследования крови и (или) мочи на определение хронического употребления алкоголя в целях диагностики психических расстройств и расстройств поведения, связанных с употреблением алкоголя.

Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2022 № 809 «О хранении наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров», вступившее в силу 01.09.2022 (далее – ПП № 809), внесло изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2009 № 1148. Определен новый разрешенный запас для хранения НС в помещении 4-й категории. Он увеличен с суточного до трехдневного.

С 01.03.2022 вступил в силу приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 26.11.2021 № 1103н «Об утверждении специальных требований к условиям хранения наркотических и психотропных лекарственных средств, предназначенных для медицинского применения», заменивший приказ Минздрава России от 24.07.2015 № 484н, который отменил необходимость по истечении рабочего дня возвращать НС и ПВ на место основного хранения из мест временного хранения в сейфах (контейнерах). Кроме того, в п. 7 данного приказа добавлена новая позиция о необходимости опечатывания мест хранения НС и ПВ, требующих защиты от повышенной температуры (холодильная камера, холодильник, термоконтейнер), оборудованных приборами для регистрации температуры, а также опечатывания специальных зон для размещения холодильников (холодильных камер). Это требует утверждения приказом руководителя медицинской организации номеров пломбиров и печатей для каждого места хранения НС и ПВ, требующих защиты от повышенной температуры (холодильная камера, холодильник, термоконтейнер), а также порядка использования пломбиров (печатей) и их хранения.

Взамен постановления Правительства Российской Федерации от 04.11.2006 № 644 вступило в силу с 01.03.2022 постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2117 (далее – ПП № 2117) «О порядке представления сведений о деятельности, связанной с оборотом наркотических средств и психотропных веществ, а также о культивировании растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, и регистрации операций, связанных с оборотом наркотических средств и психотропных веществ, в результате которых изменяются количество и состояние наркотических средств и психотропных веществ, и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации», которое в приложениях к Правилам ведения и хранения специальных журналов регистрации операций, связанных с оборотом наркотических средств и психотропных веществ, в результате которых изменяются количество и состояние наркотических средств и психотропных веществ (Журнал), утвердило новую форму Журнала. Однако технически новая форма опубликована в книжном формате. Это вызвало многочисленные вопросы, в каком виде печатать Журнал: в альбомном или в книжном? Если посмотреть на книжный вариант, то графа «приход» получается внизу страницы, а «расход» – вверх. Колонка с цифрами от 1 до 17 (если это нумерация строк) получается идущей снизу вверх, а так как графы «приход», «остаток на первый рабочий день месяца» оказываются в таком случае внизу страницы, то заполнять Журнал придется снизу вверх. Таким образом, становится очевидным, что Журнал должен печататься в альбомном формате.

Далее, в ПП № 2117 в п. 10 определено, что «операции по приходу и операции по расходу в журналах регистрации имеют сквозную нумерацию». Добавлена новая позиция в п. 13 – «Срок проведения инвентаризации определяется руководителем юридического лица или уполномоченным им должностным лицом». Вызывает много вопросов, в какой день и в какое время проводить ежемесячную инвентаризацию во всех местах хранения НС и ПВ: в последний рабочий или последний календарный день месяца, в конце рабочего дня или в полночь последнего календарного дня месяца (как это было рекомендовано письмом Минздрава России для помещений хранения НС и ПВ с круглосуточным режимом работы)? Ведь инвентаризация – это выявление фактического наличия имущества организации и сопоставление с данными бухгалтерского учета. Поэтому руководитель медицинской организации может назначить приказом проведение инвентаризации НС и ПВ в любой день и в любое время, при этом фактический остаток и остаток по данным бухучета должны совпасть.

В Журнале исключена графа 17, обозначающая фактический остаток на последний

рабочий день месяца, так как она совпадает с остатком на первый рабочий день месяца. В настоящее время 17-я графа – это номер и (или) дата документа, составленного при проведении инвентаризации, в котором указывается расхождение между фактическим наличием и данными учета в случае его выявления.

Определен порядок хранения документов, составленных при проведении инвентаризации НС и ПВ, или их заверенных копий, которые должны подшиваться в отдельную папку для хранения вместе с соответствующими журналами регистрации либо храниться в архиве юридического лица с возможностью представления их по требованию контролирующих органов.

С 1.03.2022 вступил в силу приказ Министрства здравоохранения Российской Федерации от 22.10.2021 № 1005н «Об утверждении порядка фиксации комиссией фактов утраты наркотических средств и (или) психотропных веществ, совершенной при осуществлении медицинской деятельности». Это – новый приказ, в котором установлены требования к комиссии, порядку и этапам комиссионного расследования с указанием сроков его проведения, а также требования к акту по итогам расследования факта утраты НС и ПВ при осуществлении медицинской деятельности. Приказом руководителя медицинской организации должен быть утвержден состав, порядок работы и учетные формы (акт) данной комиссии. Обращает на себя внимание тот факт, что в акте необходимо указать обстоятельства, причины и условия, повлекшие утрату НС и ПВ, а также указать, положения каких нормативных правовых актов были нарушены медицинским работником, что в итоге привело к утрате НС и ПВ (при наличии такого нарушения). Кроме того, в акте необходимо сделать вывод о том, что утрата НС и ПВ произошла при исполнении медицинским работником своих обязанностей, связанных с оборотом НС и ПВ, а также сведения о наименовании и реквизитах документа, в соответствии с которым на медицинского работника были возложены данные обязанности. То есть в должностных обязанностях сотрудников, осуществляющих операции с НС и ПВ, председателей и членов комиссий по обороту НС и ПВ в медицинской организации, а также в соответствующем приказе руководителя этой медицинской организации, регламентирующем оборот НС и ПВ, должна быть зафиксирована ответственность данных лиц за их сохранность.

В акте также должны быть указаны сведения о наличии либо отсутствии признаков, указывающих на умышленный характер действия (бездействия) медицинского работника, приведшего к утрате НС и ПВ. То есть необходимо оценить, были или не были правильно и в должном объеме выполнены должностные обязанности по работе с НС и ПВ? Отсутствуют или наличествуют признаки, указывающие на умышленный харак-

тер действия (бездействия)? И, если да, то какие это признаки?

Кроме того, в случаях, когда происходит полное или частичное повреждение ампулы, нарушающее ее целостность (то есть фактическое уничтожение НС или ПВ), что фиксируется в акте комиссии, то акт необходимо направить в течение двух рабочих дней со дня его оформления в соответствующий территориальный орган Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор) для учета при проведении контрольных (надзорных) мероприятий. В случае, если в акте фиксируется, что утрата НС и ПВ может повлечь за собой попадание данного НС и ПВ в незаконный гражданский оборот (в частности, обстоятельства пропажи ампулы не установлены), то акт не позднее чем в течение 12 час. с момента подписания направляется в соответствующий территориальный орган внутренних дел.

При проведении профилактических визитов, проводимых Росздравнадзором в отношении медицинских организаций, обращается внимание на необходимость своевременной подготовки изменений в приказах, стандартных операционных процедурах и других организационно-распорядительных документах медицинской организации до момента вступления в силу с 1 марта или с 1 сентября нормативных правовых актов, содержащих обязательные требования. Отсутствие новых позиций в организационно-распорядительных документах медицинской организации после вступления в силу указанных нормативных правовых актов будет расцениваться как нарушение лицензионных требований.

Заключение

Кафедра организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом оценки технологий здравоохранения ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России на протяжении многих лет организывает и проводит обучение по программам повышения квалификации медицинских работников в области оборота наркотических средств и психотропных веществ. В представленной статье рассмотрены вопросы, связанные с совершенствованием нормативного правового регулирования противодействия незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ, которые должны найти свое отражение в деятельности медицинских организаций и профессиональных компетенциях медицинских работников.

Литература



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЦИТОКИНОВОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ



КНЫШ С.В.,

к.м.н., доцент, доцент

кафедры нормальной и патологической физиологии ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, knysh.sv@tgmu.ru



МАРКЕЛОВА Е.В.,

д.м.н., профессор, проректор по научно-исследовательской деятельности, заведующая кафедрой нормальной и патологической физиологии ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России,

член Президиума Российского научного общества иммунологов, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, markelova.ev@tgmu.ru



КУЗНЕЦОВ А.С.,

ассистент кафедры нормальной и патологической физиологии ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, kuznetsov.as@tgmu.ru



БЕНИОВА С.Н.,

д.м.н., профессор, профессор Школы медицины и наук о жизни ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», beniova.sn@dvfu.ru



КОСТИНОВ М.П.,

член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор, заведующий лабораторией вакцинопрофилактики и иммунотерапии аллергических заболеваний ФГБНУ «Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова», заведующий кафедрой эпидемиологии и современных технологий вакцинации ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), заслуженный деятель науки Российской Федерации, monolit.96@mail.ru

В работе представлены результаты исследования цитокинов, хемокинов и факторов роста в сыворотке пациентов с ВИЧ-инфекцией методом мультиплексного анализа. Определены различия ряда показателей и особенности корреляционного профиля в зависимости от наличия или отсутствия вирусемии.

Ключевые слова: ВИЧ, цитокиновый статус, мультиплексный анализ, диагностика.

USE OF THE MULTIPLEX ANALYSIS FOR EVALUATION OF THE CYTOKINE STATUS IN THE HIV-INFECTED PATIENTS

Knysh S., Markelova E., Kuznetsov A., Beniova S., Kostinov M.

The paper presents the results of the study of cytokines, chemokines and growth factors in the sera of HIV-infected patients by the method of multiplex analysis. Differences of some indicators and particularities of correlation profile are defined depending on the presence or absence of viremia.

Key words: HIV, cytokine status, multiplex analysis, diagnostics.

Введение

Открытия последних лет в области этиологии и патогенеза инфекционных заболеваний подчеркивают целесообразность изучения широкого перечня медиаторов иммунной системы, принимающих участие в реализации того или иного заболевания. ВИЧ-инфекция является показательным примером болезни, отношение к этиопатогенезу и лечению которой менялось в зависимости от текущего состояния научно-медицинского прогресса. В настоящее время ВИЧ считается контролиру-

емым заболеванием преимущественно за счет достижения обширного эпидемиологического контроля и высокой степени доступности фармакотерапии. Однако, несмотря на это, значительное количество пациентов остаются без своевременного доступа к антиретровирусной терапии – главному средству контроля и лечения ВИЧ, а следовательно, и без адекватного вирусологического контроля.

Высокая скорость репликации вируса, рост его генетического разнообразия, постоянная «гонка» между вирусной эволюцией и иммунным контролем обуславливают актуальность изучения дополнительных иммунологических механизмов, медиаторов и их взаимодействия при развитии ВИЧ-инфекции и синдрома приобретённого иммунодефицита (СПИД) для персонализированного контроля заболевания.

В развитии ВИЧ-инфекции высокую роль играет не только прогрессирующее снижение уровня CD4 лимфоцитов, но и неадекватная хроническая активация иммунной системы с последующим нарушением уровней циркулирующих цитокинов и иных медиаторов иммунного ответа [1]. Нарушение работы сигнальных путей и дисрегуляция цитокиновой сети обуславливают усугубление клинического течения ВИЧ-ассоциированных заболеваний и расстройств, которые становится практически невозможно предугадать и контролировать. При этом на фоне применения антиретровирусной терапии (АРТ) в большинстве случаев происходит постепенное восстановление логики (или логики, или коррекции) цитокинового взаимодействия, что в ряде исследований также подтверждается положительным эффектом от сочетанного применения АРТ и цитокин-содержащих препаратов [2, 3].

Цель исследования

Провести оценку ассоциации сыровороточных уровней ряда цитокинов, хемокинов и ростовых факторов с уровнем контроля над вирусией при ВИЧ-инфекции.

Материалы и методы

Данное исследование является частью плановой темы, реализуемой в ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России (ТГМУ). Дизайн и методология научно-исследовательской работы были рассмотрены и одобрены на заседании междисциплинарного комитета по этике ТГМУ.

С учетом критериев включения и исключения в исследование вошли 56 чел. с ВИЧ-инфекцией, находящихся на диспансерном наблюдении в Центре по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2» в г. Владивостоке (Центр СПИД). Средний возраст участников исследования составил 42,86 года ($SD=9,955$), средняя задокументированная длительность ВИЧ-инфекции – 7,61 года ($SD=6,213$). При этом у 39,3% участников длительность болезни составляла менее 5 лет, у 60,7% – 5 лет и более. Половой состав исследуемой когорты был представлен 25 женщинами (44,6%) и 31 мужчиной (55,4%). В общей группе больных были лица как с неопределяемой вирусной нагрузкой (*группа I* – 42 чел. [75%]), так и с недостижимым контролем над репликацией ВИЧ (*группа II* – 14 чел. [25%]).

Забор биологического материала и преаналитическая подготовка проб проводились на базе клинко-диагностической и иммунологической лаборатории Центра СПИД после получения письменного согласия участников.

Исследование уровней цитокинов, хемокинов и ростовых факторов проводилось методом мультиплексного анализа с использованием набора Bio-Plex Pro Human Cytokine Screening Panel, 48-Plex (Bio-Rad Laboratories, Inc, USA) на системе мультиплексного анализа BioPlex MAGPIX Multiplex Reader (Bio-Rad Laboratories, Inc, USA).

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программы IBM SPSS Statistics 26 методиками, адекватными для полученных данных.

Результаты и обсуждение

Результаты мультиплексного анализа представлены в табл. 1 на с. 90. Значения интерлейкина – 15 (IL–15), интерлейкина – 5 (IL–5), факторы роста эндотелия сосудов (VEGF) не были определены при проведении мультиплексного анализа, так как показатели были зарегистрированы ниже пределов чувствительности (OOF) используемых наборов реагентов ИФА.

Установлены различия сыровороточного уровня ряда исследованных медиаторов: рецептора интерлейкина 2 альфа (IL–2Ralpha), интерлейкина 8 (IL–8), интерферон-гамма индуцированного протеина 10 (IP–10), моноцитарного хемотаксического протеина–1 (MCP–1), монокина,

Таблица 1

**Значения исследуемых медиаторов воспаления в сыворотке крови
пациентов с ВИЧ-инфекцией**

Показатель, pg/ml	Группа I (n=42), Ме (Q25–Q75)	Группа II (n=14), Ме (Q25–Q75)	p, U-критерий	p, медианный критерий
Basic FGF	12,18 (9,7–14,73)	11,54 (9,7–12,8)	0,357	0,355
CTACK	239,15 (133,38–291,39)	212,61 (185,68–245,29)	0,311	0,123
Eotaxin	22,53 (9,06–31,37)	9,81 (3,04–26,89)	0,130	0,355
G-CSF	5,79 (0,00–10,14)	0,03 (0,00–6,57)	0,063	0,355
GM-CSF	1,15 (0,51–1,88)	1,18 (0,66–1,47)	0,865	0,758
GRO-alpha	433,57 (358,03–460,58)	395,19 (368,35–440,45)	0,256	0,123
HGF	146,36 (104,24–187,62)	111,33 (97,11–137,09)	0,100	0,123
IFN-alpha 2	0,07 (0,00–3,66)	0,00 (0,00–0,13)	0,323	0,536
IFN-gamma	4,68 (3,74–6,09)	4,76 (4,05–5,62)	0,947	0,877
IL-10	2,83 (2,31–3,35)	2,31 (2,31–3,09)	0,229	0,527
IL-12 (p40)	13,57 (0,76–24,44)	24,44 (0,76–41,95)	0,376	0,272
IL-12 (p70)	1,73 (0,92–2,53)	1,57 (0,59–1,89)	0,279	0,536
IL-13	0,88 (0,49–1,52)	0,76 (0,37–1,02)	0,267	0,877
IL-15	OOF	OOF	–	–
IL-16	27,91 (22,99–39,06)	29,10 (23,96–33,70)	0,828	0,758
IL-17	5,21 (4,01–6,82)	4,41 (2,38–7,21)	0,280	0,355
IL-18	18,58 (14,08–32,60)	19,87 (15,04–24,98)	0,887	0,758
IL-1alpha	13,24 (8,86–16,15)	11,05 (8,12–13,24)	0,328	0,123
IL-1beta	0,88 (0,73–1,32)	0,82 (0,64–1,07)	0,393	0,758
IL-1ra	112,32 (93,79–172,61)	107,43 (97,31–167,55)	0,622	0,877
IL-2	1,20 (0,47–1,76)	0,84 (0,47–1,34)	0,209	0,277
IL-2R alpha	17,90 (14,49–26,69)	30,77 (18,91–34,43)	0,032	0,031
IL-3	0,98 (0,83–1,41)	0,83 (0,54–1,19)	0,435	0,755
IL-4	1,60 (1,26–1,95)	1,37 (0,93–1,53)	0,103	0,355
IL-5	OOF	OOF	–	–
IL-6	0,48 (0,00–0,88)	0,18 (0,00–0,97)	0,686	0,758
IL-7	5,29 (3,51–6,12)	4,63 (3,51–6,12)	0,812	0,871
IL-8	7,89 (4,47–16,01)	3,12 (2,56–6,17)	0,006	0,031
IL-9	164,85 (146,99–176,22)	158,85 (133,76–171,97)	0,394	0,877
IP-10	104,18 (57,67–280,79)	182,80 (152,37–335,47)	0,096	0,031
LIF	16,09 (12,78–22,96)	16,09 (12,78–26,53)	0,725	0,758
M-CSF	6,09 (4,19–8,09)	6,84 (4,76–9,34)	0,389	0,643
MCP-1	16,80 (13,26–26,06)	9,83 (9,18–15,90)	0,012	0,123
MCP-3	1,20 (0,75–1,76)	1,02 (0,54–1,52)	0,636	0,758
MIF	367,81 (223,89–534,04)	253,82 (177,29–389,47)	0,212	0,355
MIG	46,96 (33,48–89,15)	156,59 (78,07–319,82)	0,001	0,001
MIP-1alpha	1,17 (0,75–1,65)	0,87 (0,68–1,14)	0,077	0,355
MIP-1beta	47,30 (39,22–56,13)	43,75 (39,13–49,55)	0,267	0,576
PDGF-BB	603,29 (336,81–822,32)	495,82 (173,44–645,08)	0,182	0,355
RANTES	6148,82 (2651,15–15000)	3455,81 (747,80–5962,34)	0,099	0,395
SCF	26,53 (24,21–36,99)	23,96 (18,50–29,87)	0,065	0,877
SCGF-beta	21396,98 (16853–26928)	22757,93 (18142–28246)	0,629	0,817
SDF-1alpha	321,58 (290,52–372,73)	326,28 (309,27–384,10)	0,526	0,758
TNF-alpha	16,73 (14,32–19,49)	18,11 (14,32–25,21)	0,284	0,877
TNF-beta	122,95 (105,46–137,22)	113,04 (79,44–136,59)	0,502	0,758
TRAIL	8,52 (6,93–11,79)	11,25 (8,60–12,55)	0,106	0,123
VEGF	OOF	OOF	–	–
beta-NGF	2,81 (1,79–3,23)	2,47 (1,96–2,98)	0,477	0,355

Таблица 2

Значения различающихся показателей между мужчинами и женщинами

Показатель	P_2 медианный критерий (общая выборка)	P_2 медианный критерий (группа I)	P_2 медианный критерий (группа II)
CTACK	0,032	0,001	1,0
IL-13	0,056	0,031	1,0
IL-17	0,007	0,114	1,0
SCGF-beta	0,020	0,018	1,0
MCP-1	0,591	0,031	1,0

индуцированного интерфероном гамма (MIG, CXCL9), между представителями двух исследуемых групп пациентов.

Преобладание уровня IL-2Ralpha в группе II без различий сывороточных уровней IL-2 может указывать на функциональный дефицит IL-2 у больных данной когорты. Учитывая максимальную, в сравнении с другими видами рецепторов к IL-2, аффинность IL-2Ralpha, можно заключить, что это также может быть подтверждением большей эффективности сопутствующей терапии препаратами IL-2 для лиц с недостигнутым контролем над вирусией по причине сопутствующей хронической активации иммунцитов [4, 5].

Сниженный уровень IL-8 в сыворотке крови больных с вирусной персистенцией демонстрирует неоднозначную картину. Большинство исследователей склоняется к тому, что при репликации ВИЧ наблюдается повышение уровня данного цитокина, что связано с потенцированием репликации через рекрутинг CD4+ клеток в лимфатические узлы, однако нельзя исключать, что снижение сывороточного уровня данного показателя лишь указывает на повышенную продукцию IL-8 в отдельных клетках (таких, как астроциты) и прогрессию заболевания [6, 7], а также свидетельствует об истощении пула клеток-продуцентов.

Значения MCP-1, как и IL-8, продемонстрировали динамику, обратную ожидаемой. Однако, основываясь на результатах, представленных в работах, посвященных ВИЧ, можно судить, что сывороточные значения имеют меньшую валидность при определении ассоциации данных хемоаттрактантов с прогрессированием болезни. При этом в нескольких работах подтверждены как увеличение значений MCP-1 в спинномозговой жидкости, так и ассоциация данного роста с развитием ВИЧ-ассоциированных нейрокогнитивных расстройств [8, 9].

Результаты оценки уровней как IP-10, так и MIG, подтвердили данные, опубли-

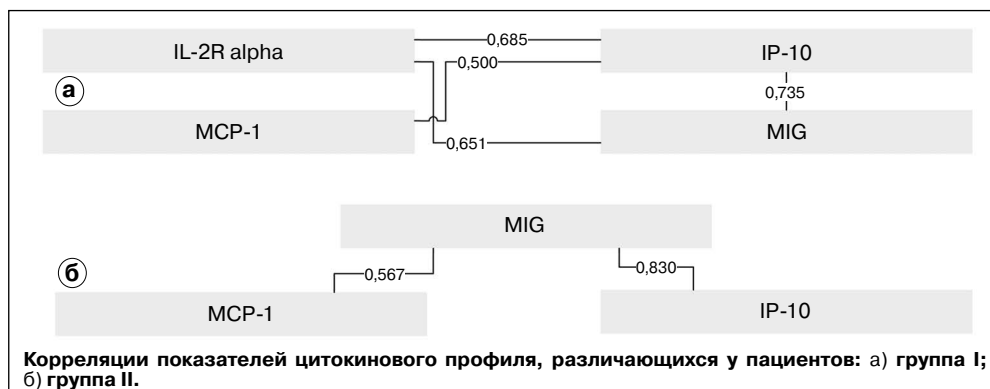
кованные исследователями за последние несколько лет, об ассоциации повышенных уровней этих хемокинов с потерей контроля и прогрессированием заболевания [10, 11].

При оценке различий показателей между мужчинами и женщинами был определен ряд особенностей как в общей выборке пациентов, так и в двух основных группах (табл. 2). Отсутствие различий по всем показателям в группе II может быть как следствием сравнительно небольшой выборки, так и результатом влияния вируса на цитокиновую регуляцию, которая выступает более значимым фактором, чем половой, однако данное суждение требует дальнейшего исследования.

При проведении корреляционного анализа в двух основных группах по различающимся показателям цитокинового профиля было установлено наличие схожей корреляционной пары IP-10 и MIG у всех пациентов, но в случае группы I картина взаимосвязей медиаторов была более сложной (см. рис. на с. 92). У больных группы II было установлено наличие корреляций в парах MIG – IP-10; MIG – MCP-1, в то время как в группе I данные показатели коррелировали иным образом: IP-10 – MCP-1; IP-10 – MIG; IP-10 – IL-2Ralpha; IL2-Ralpha – MIG. Исчезновение валидированных связей IL-2Ralpha с хемокиновыми лигандами может свидетельствовать о реализации механизма вирусной эвазии и подавлении стимуляции интерферон-гамма зависимых путей – одного из важнейших механизмов иммунного контроля над репликацией ВИЧ [12].

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о выраженном влиянии вирусной персистенции на состояние цитокинового статуса пациентов с ВИЧ-инфекцией, которое характеризуется не только изменением сывороточных содержаний основных медиаторов врожденного иммунитета, но и нарушением адекватного взаимодействия



различных механизмов регуляции воспалительного ответа. Зафиксированные различия в содержании ряда цитокинов указывают на целесообразность углубленной оценки их взаимодействия с другими факторами иммунитета и необходимость из-

учения особенностей корреляционных взаимосвязей между цитокинами, хемокинами и факторами роста у пациентов с ВИЧ-инфекцией, что позволит усовершенствовать тактику лечения данной когорты больных.

Литература

1. Musa F., Shaviya N., Mambo F. et al. Cytokine profiles in highly active antiretroviral treatment non-adherent, adherent and naive HIV-1 infected patients in Western Kenya // *African health sciences*. – 2021, 21(4), 1584–1592. Doi /10.4314/ahs.v21i4.12
2. Catalfamo M., Le Saout C., Lane H.C. The role of cytokines in the pathogenesis and treatment of HIV infection. *Cytokine Growth Factor Rev.* 2012, 23(4–5), 207–214. Doi 10.1016/j.cytogfr.2012.05.007
3. Bordoni V., Sacchi A., Casetti R. et al. Impact of ART on dynamics of growth factors and cytokines in primary HIV infection. *Cytokine*. 2020, 125, 154839. Doi 10.1016/j.cyto.2019.154839
4. Lokau J., Petasch L.M., Garbers C. The soluble IL-2 receptor α /CD25 as a modulator of IL-2 function // *Immunology*. – 2024. – 171(3). – 377–387. Doi:10.1111/imm.13723
5. Muhammad S., Fan T., Hai Y., Gao Y., He J. Reigniting hope in cancer treatment: the promise and pitfalls of IL-2 and IL-2R targeting strategies // *Mol Cancer*. – 2023. – 22(1). 121. Doi: 10.1186/s12943-023-01826-7
6. Pananghat A.N., Aggarwal H., Prakash S.S. et al. IL-8 Alterations in HIV-1 infected children with disease progression // *Medicine (Baltimore)*. – 2016. – 95(21). Doi: 10.1097/MD.0000000000003734
7. Elkwaenger J.H., Valverde-Villegas J.M., Kaminski V.L. et al. Increased IL-8 levels in HIV-infected individuals who initiated ART with CD4⁺ T cell counts <350 cells/mm³ - A potential hallmark of chronic inflammation // *Microbes Infect.* – 2020. – 22(9). – 474–480. Doi: 10.1016/j.micinf.2020.05.019
8. Monteiro de Almeida S., Letendre S., Zimmerman J. et al. Dynamics of monocyte chemoattractant protein type one (MCP-1) and HIV viral load in human cerebrospinal fluid and plasma // *J Neuroimmunol.* – 2005. – 169(1-2). – 144–152. Doi: 10.1016/j.jneuroim.2005.07.012
9. Gonzalez E., Rovin B.H., Sen L. et al. HIV-1 infection and AIDS dementia are influenced by a mutant MCP-1 allele linked to increased monocyte infiltration of tissues and MCP-1 levels // *Proc Natl Acad Sci USA*. – 2002. 99(21). – 13795–13800. Doi: 10.1073/pnas.202357499
10. Poveda E., Fitzgerald W., Alonso-Domínguez J. et al. Elevated plasma levels of IP-10 and MIG are early predictors of loss of control among elite HIV controllers // *Front Immunol.* – 2024. – 15. – 1446730. Doi: 10.3389/fimmu.2024.1446730
11. Álvarez H., Gutiérrez-Valencia A., Mariño A. et al. IP-10 and MIG are sensitive markers of early virological response to HIV-1 integrase inhibitors // *Front Immunol.* – 2023. – 14. – 1257725. Doi: 10.3389/fimmu.2023.1257725
12. Roff S.R., Noon-Song E.N., Yamamoto J.K. The Significance of Interferon- γ in HIV-1 Pathogenesis, Therapy and Prophylaxis // *Front Immunol.* – 2014. – 4. – 498. Doi: 10.3389/fimmu.2013.00498

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОПАТОЧНОЙ ОСТИ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ МУСКУЛАТУРЫ ПОЯСА ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ



ЧЕРТОВСКИХ А.А.,

д.м.н., доцент кафедры фунда-

ментальных медицинских дисциплин ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», доцент кафедры морфологии и патологии филиала ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз» в г. Москве, traumfilipp@mail.ru



АНИСИМОВ А.А.,

старший преподаватель ка-

федры неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», ассистент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, aa_anisimov@bk.ru

ANATOMIC PARTICULARITIES OF THE SCAPULAR SPINE IN CASE OF MUSCLE HYPERTROPHY OF THE UPPER LIMB GIRDLE

Chertovskikh A., Anisimov A.

The paper presents variations of the anatomic particularities of the scapular spine depending on the degree of development of muscles of the upper limb girdle. The discovered changes are proposed to be used as criteria for postmortem determination of the degree of development of muscles of the upper limb girdle in the corpses with late cadaveric phenomena serving as a marker for personal identification.

Key words: scapula, personality, identification, osteology, anthropometry, criteria, morphology.

Введение

Процесс наращивания мускулатуры человека в онтогенезе в результате естественного роста и физических нагрузок той или иной интенсивности закономерно сопровождается структурными и морфологическими изменениями костей как точек крепления мускулатуры. Рост мускулатуры требует даже в случае применения фармакологических средств (как стимуляторов роста) значительного количества времени, исчисляемого годами, и с условием постоянного наличия высокой интенсивности физических нагрузок.

Однако увеличение мускулатуры пояса верхних конечностей более затруднительно, так как предполагает целенаправленное регулярное применение большого количества физических упражнений, усилий в процессе работы, косвенно характеризующих образ жизни данного человека. Замечено, что при длительных, истощающих заболеваниях мускулатура человека значительно уменьшается, тонус и масса снижаются. Данный эффект визуально хорошо заметен, что может затруднять физикальную оценку человека. Изменения же костей, ранее вызванные значительными по интенсивности и времени физическими нагрузками, со временем заметно не меняются и в первоначальном виде сохраняются до старости или смерти в результате возрастных заболеваний, что в случае возможности изучения их позволяет выска-

В статье представлены вариации анатомических особенностей лопаточной ости в зависимости от степени развитости мускулатуры пояса верхних конечностей. Обнаруженные изменения предлагаются к использованию в качестве критериев посмертного определения степени развитости мускулатуры пояса верхних конечностей у трупов с поздними трупными явлениями в качестве маркера, идентифицирующего личность.

Ключевые слова: лопатка, личность, идентификация, остеология, антропометрия, критерии, морфология.

заться о владельце кости и физических нагрузках, сопровождавших его жизнь.

Увеличение мускулатуры верхнего пояса конечностей неизбежно будет вызывать трансформацию некоторых элементов лопатки (как кости, являющейся точкой фиксации части вышеуказанных мышц), заключающуюся в изменении элементов ее рельефа. Изучение корреляции трансформаций отдельных элементов старения лопатки позволяет судить о прижизненной степени развитости мускулатуры пояса верхних конечностей в случае, когда на экспертизу представлен труп с поздними трупными явлениями или даже отдельная кость, лопатка. Таким образом, будут получены дополнительные критерии с заметными закономерными корреляциями, выраженными в конкретных показателях, и их результаты могут быть использованы в практической экспертной практике для суждения о прижизненной степени физического развития человека в качестве дополнительного диагностического критерия в танатологии.

При анализе современных научных данных отмечено, что в антропологии люди делятся на 3 группы по степени развитости мускулатуры пояса верхних конечностей (*по внешнему виду, объему и тону*) с учетом рельефа, особенностей строения тела, конечности и при условии «напряжения» (когда рука согнута в локте, на двуглавую мышцу плеча [бицепс]):

- *слабое развитие* (группа 1), особенности которого – малый объем мышц и слабый тонус большой грудной мышцы, которая у мужчин на передней стенке туловища практически не выделяется;

- *среднее развитие* (группа 2) – это когда бицепс обладает значительным тонусом и имеет характерную для него форму;

- *сильное развитие* (группа 3) – при отлично выраженном и заметном мышечном рельефе; при этом большая грудная мышца характеризуется большой величиной и хорошо выделяется, а бицепс имеет значительные объем и тонус.

Согласно современным антропологическим данным в практике часто встречаются степени развития мускулатуры, более характерные для «переходных» форм, – между группами 1, 2 и 3.

Подобная классификация применима к живым лицам с естественным тонусом мускулатуры, которая может изменяться соответственно перемене условий жизни и способна к регрессу, а при благоприятных обстоятельствах – к некоторому увеличению ее массы и тонуса. Вследствие данного фактора граница между группами достаточно условна, и возможен относительно быстрый

переход человека из одной группы в другую или, наоборот, возвращение в первоначальное состояние.

Соответственно, использовать данную классификацию по отношению к трупам умерших невозможно, так как трупное окоченение будет хорошо подчеркивать рельеф мышц, имитирующий мышечный тонус. Отсутствие трупного окоченения полностью стирает границы между группами. По вышеуказанным причинам модифицирована классификация групп по степени развитости мускулатуры пояса верхних конечностей (согласно судебно-медицинским представлениям):

- *1-я группа* (M_1 и $Ж_1$) – слабая степень, мускулатура в области плечевого пояса развита слабо, с малым ее объемом, рельеф большой грудной мышцы не виден либо слабо прослеживается;

- *2-я группа* (M_2 и $Ж_2$) – сильная степень, характеризуется хорошо развитой мускулатурой: бицепс и большая грудная мышца – с четким рельефом и выраженным объемом.

Цель исследования

Разработать научно-обоснованные диагностические критерии медико-криминалистической идентификации личности по степени развитости мускулатуры верхнего плечевого пояса на основании изменений анатомических особенностей лопаточной ости при гипертрофии мускулатуры пояса верхних конечностей.

Материалы и методы

Объектами исследования стали 54 пары лопаток от 54 трупов лиц в возрасте от 19 до 60 лет (трех возрастных групп: 19–25 лет, 25–44 года, 44–60 лет).

Общее количество трупов мужчин и женщин в 1-й группе (M_1 и $Ж_1$) составило, соответственно, 12 и 20; во 2-й группе (M_2 и $Ж_2$) – 15 и 7. В качестве контроля использовались 12 пар лопаток – по 6 пар каждой группы – соответственно, по 3 пары мужских и женских лопаток в обеих группах от трупов лиц трех возрастных групп.

Результаты и обсуждение

Были классифицированы известные формы лопаточной ости (ФЛО):

- ФЛО₁ – лопаточная ость, которая, утончаясь над основанием, затем резко утолщается и остается одинаковой по всей своей длине (рис. 1, с. 95);

- ФЛО₂₋₄ представлены на рис. 2, 3, 4 на с. 95.

Изменения ФЛО характеризуют степень развитости дельтовидной и трапецевидной мышц (*m.deltoides* и *m.trapezius*).



Рис. 1. ФЛО₁ (вид на лопатку сзади).



Рис. 3. ФЛО₃ (вид на лопатку сзади).

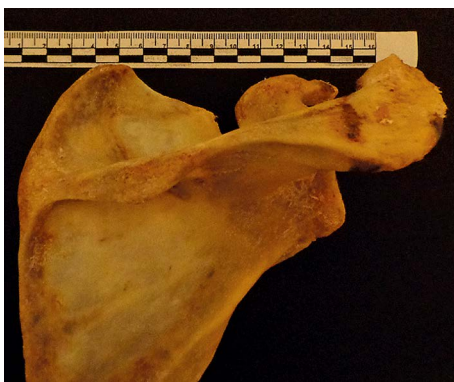


Рис. 2. ФЛО₂ (вид на лопатку сзади).



Рис. 4. ФЛО₄ (вид на лопатку сзади).

Результаты исследования показали, что встречаемость отдельных форм лопаточной ости следующая: у мужчин 1-й группы (М₁) ФЛО₁ встретились в 3 случаях (25%); у женщин 1-й группы (Ж₁) – в 19 случаях (95%). У мужчин в 2-й группы (М₂) ФЛО₁ встретились в 5 случаях (33%); у женщин 2-й группы (Ж₂) – в 4 случаях (57%).

Выводы

Увеличение мускулатуры плечевого пояса человека, как правило, не сопровождается каким-либо выраженным изменением

формы лопаточной ости, характеризующим степень развитости дельтовидной и трапецевидной мышц (*m.deltoideus* и *m.trapezius*). Ее форма носит произвольный, индивидуальный характер.

Таким образом, форма лопаточной ости на исследуемой лопатке не позволяет определять прижизненную степень развития мускулатуры у человека, которому она принадлежит, что не дает возможности использовать данный признак в антропометрических исследованиях корреляции мускулатуры и костей скелета человека.

Литература

1. Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований // М. – «Наука». – 1966. – 251 с.
2. Алексеев В.П. Краниометрия. Методика антропологических исследований // М. – «Наука». – 1964. – 128 с.
3. Грдина Н.В., Полетаева М.П., Березовский Д.П. Современные неинвазивные методы установления возраста неизвестного // Вестник судебной медицины. – 2020. – Т. 9. – № 3. – С. 33–38.
4. Малыха В.А., Эделев Н.С., Тучик Е.С. Судебно-медицинские критерии определения возраста по щитовидному хрящу при идентификации личности детей // Вестник судебной медицины. – 2019. – Т. 8. – № 1. – С. 20–23.
5. Кошелев Л.А. О половом диморфизме лопаток // Судебно-медицинская экспертиза. – 1971. – Т. 14. – № 4. – С. 22–23.
6. Лаптев З.Л. Определение пола и длины тела по параметрам лопаток // Судебно-медицинская экспертиза. – 1978. – № 3. – С. 7–11.
7. Чертовских А.А., Тучик Е.С., Галицкая О.И. Медико-криминалистическая идентификация личности по лопатке // Москва. – «Книга-Мемуар». – 2020. – 292 с.
8. Способ посмертного определения степени развития мускулатуры // Изобретение. Патент № 2657936 от 18.06.2018 (Тучик Е.С., Чертовских А.А.).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор

ОРЕЛОВ Игорь Викторович.

Научный редактор, председатель редколлегий

ЗУБРИЦКИЙ Владислав Феликсович – д.м.н., профессор.

Заместитель главного редактора

ИЧИТОВКИНА Елена Геннадьевна – д.м.н., доцент.

Заместитель главного редактора

КОНЬКОВ Александр Викторович – д.м.н., профессор.

Члены коллегии:

Комиссия по научной специальности 3.1.2.

(Челюстно-лицевая хирургия):

БЕЗРУКОВ Сергей Григорьевич – д.м.н., профессор, гл. внештатный пластический хирург Республики Крым, зав. кафедрой хирургической стоматологии и ЧЛХ Орден Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», заслуженный деятель науки и техники Украины, заслуженный врач Республики Крым;

ГРЕБНЕВ Геннадий Александрович – д.м.н., профессор, гл. стоматолог Минобороны России, зав. кафедрой и клиникой ЧЛХ и хирургической стоматологии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке;

ЛУКЬЯНЕНКО Александр Владимирович – д.м.н., профессор, гл. внештатный челюстно-лицевой хирург МВД России, нач. отделения ЧЛХ (стоматологического) ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», заслуженный врач Российской Федерации, полковник вн. службы в отставке;

ЯРЕМЕНКО Андрей Ильич – д.м.н., профессор, президент Стоматологической ассоциации России, вице-президент Всероссийского общества специалистов в области ЧЛХ, проректор ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, зав. кафедрой стоматологии хирургической и ЧЛХ.

Комиссия по научной специальности 3.1.8.

(Травматология и ортопедия):

ЗАГОРОДНИЙ Николай Васильевич – член-корр. РАН, д.м.н., профессор, зав. отделением эндопротезирования № 2 ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России, зав. кафедрой травматологии и ортопедии Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», заслуженный деятель науки Российской Федерации, заслуженный врач Российской Федерации;

ИВАШКИН Александр Николаевич – д.м.н., профессор, зам. гл. врача ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница имени В.П. Демидова ДЗ г. Москвы», профессор кафедры хирургии повреждений с курсом ВПХ Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», профессор кафедры травматологии и ортопедии Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», полковник мед. службы в запасе;

КУЗИН Виктор Васильевич – д.м.н., профессор, врач – травматолог-ортопед консультативного отделения ГБУЗ г. Москвы Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова ДЗ г. Москвы, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке;

ПАНКОВ Игорь Олегович – д.м.н., профессор, гл. научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГАУЗ «Республиканская клиническая больница Минздрава Республики Татарстан», зав. кафедрой травматологии и ортопедии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России.

Комиссия по научной специальности 3.1.9.

(Хирургия):

АНИСИМОВ Андрей Юрьевич – д.м.н., профессор, врач-хирург, зав. кафедрой неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный врач Республики Татарстан;

БАРИНОВ Виктор Евгеньевич – д.м.н., доцент, зав. 2-м хирургическим отделением ФГБУ «Клиническая больница № 1» УД Президента России, профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России;

ГРИВЕНКО Сергей Геннадьевич – д.м.н., профессор, профессор кафедры хирургии № 2 Орден Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»;

ЗЕМЛЯНОЙ Александр Борисович – д.м.н., профессор, врач-хирург ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высших медицинских технологий – Центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневского» Минобороны России, профессор кафедры хирургии повреждений с курсом ВПХ Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)»;

ЗУБРИЦКИЙ Владислав Феликсович – д.м.н., профессор, гл. хирург МВД России, зав. кафедрой хирургии повреждений с курсом ВПХ Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный врач Чеченской Республики, полковник вн. службы;

ЛЕВЧУК Александр Львович – д.м.н., профессор, советник по хирургии дирекции ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, профессор кафедры хирургии с курсом хирургической стоматологии ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке;

МИХАЙЛЧЕНКО Вячеслав Юрьевич – д.м.н., профессор, зав. отделением хирургии многопрофильной клинической больницы Святителя Луки, зав. кафедрой общей хирургии, анестезиологии-реаниматологии и СМП Орден Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского».

Комиссия по научной специальности 3.1.12.

(Анестезиология и реаниматология):

ЗИНГЕРЕНКО Владимир Борисович – д.м.н., врач – анестезиолог-реаниматолог ФГБУ «Клиническая больница № 1» УД Президента России;

КУТЕПОВ Дмитрий Евгеньевич – д.м.н., доцент, зав. отделением экстракорпоральных методов лечения ФГБУ «Клиническая больница № 1» УД Президента России, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России;

ПАСЕЧНИК Игорь Николаевич – д.м.н., профессор, гл. внештатный специалист по анестезиологии-реаниматологии Главного медицинского управления УД Президента России, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России;

СМЕЛАЯ Тамара Валерьевна – д.м.н., доцент, нач. ЦИТАР ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь ВНГ Российской Федерации», заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы.

Комиссия по научной специальности 3.1.13.

(Урология и андрология):

ДАРЕНКОВ Сергей Петрович – д.м.н., профессор, гл. внештатный специалист по урологии Главного медицинского управления УД Президента России, рук. Центра урологии ФГБУ «Клиническая больница» УД Президента России, зав. кафедрой урологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России;

МЕЛНИК Константин Петрович – д.м.н., доцент, гл. внештатный уролог МВД России, нач. Центра урологии ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», профессор кафедры урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации, полковник вн. службы в отставке;

САЛЫНИКОВА Светлана Валерьевна – к.м.н., зав. урологическим отделением ФГБУ «Клиническая больница № 1» УД Президента России, доцент кафедры урологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России;

СЕРЕГИН Александр Васильевич – д.м.н., профессор, зав. урологическим отделением № 41 ГБУЗ г. Москвы Городская клиническая больница имени С.П. Боткина ДЗ г. Москвы, профессор кафедры урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный врач города Москвы.

Комиссия по научной специальности 3.1.17.

(Психиатрия и наркология):

АБРАМОВ Алексей Владимирович – д.м.н., нач. ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по Донецкой Народной Республике», профессор кафедры психиатрии, наркологии и медицинской психологии ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Минздрава России, полковник вн. службы;

ИЧИТОВКИНА Елена Геннадьевна – д.м.н., доцент, врач-психиатр-психотерапевт ФКУЗ «Центральная поликлиника № 2 МВД России», профессор кафедры психиатрии и клинической психологии ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, полковник вн. службы в отставке;

СОЛОВЬЕВ Андрей Горюньевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой психиатрии и клинической психологии ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации;

ШАМРЕЙ Владислав Казимирович – д.м.н., профессор, гл. психиатр Минобороны России, зав. кафедрой психиатрии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке.

Комиссия по научной специальности 3.1.18.

(Внутренние болезни):

БАКУЛИН Игорь Геннадьевич – д.м.н., профессор, декан лечебного факультета ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, зав. кафедрой преподавания внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии имени С.М. Рыса, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в запасе;

ГОДИЛО-ГОДЛЕВСКИЙ Виктор Анатольевич – д.м.н., доцент, профессор кафедры преподавания внутренних болезней лечебного факультета ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, полковник вн. службы в отставке;

ЗАЙЦЕВ Андрей Алексеевич – д.м.н., профессор, гл. пульмонолог Минобороны России, гл. пульмонолог ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России, зав. кафедрой пульмонологии с курсом аллергологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)»;

КОНЬКОВ Александр Викторович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапии с курсом фармакологии и фармазии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации, полковник вн. службы в отставке;

ОСАДЧУК Михаил Алексеевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой поликлинической терапии ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России, заслуженный деятель науки Российской Федерации.

Комиссия по научной специальности 3.1.19.

(Эндокринология):

МКРТУМЯН Ашот Мусасялович – д.м.н., профессор, рук. отдела эндокринных и метаболических нарушений ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логанова ДЗ г. Москвы», зав. кафедрой эндокринологии и диabetологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации;

САЛУХОВ Владимир Владимирович – д.м.н., профессор, внештатный гл. эндокринолог Минобороны России, ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, нач. 1 кафедры и клиники (терапии усовершенствования врачей) имени академика Н.С. Молчанова, полковник мед. службы;

ЧЕРНАВСКИЙ Сергей Вячеславович – д.м.н., доцент, зав. отделением эндокринологии ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России, зав. кафедрой эндокринологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации;

ШУСТОВ Сергей Борисович – д.м.н., профессор, председатель правления РОО «Профессиональная медицинская ассоциация эндокринологов Санкт-Петербурга», рук. Центра патологии надпочечников клиники

имени Э.Э. Эйхвальда ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, профессор 1 кафедры (терапии усовершенствования врачей) ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке.

Комиссия по научной специальности 3.1.20. (Кардиология):

АРАБИДЗЕ Григорий Гурамович – д.м.н., зав. кафедрой терапии и подострой медицины ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России;

АРДАШЕВ Вячеслав Николаевич – д.м.н., профессор, научный рук. по терапии ФГБУ «Клиническая больница № 1» УД Президента России, профессор кафедры внутренних болезней и профилактической медицины ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России, заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный деятель науки Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке;

МАРКОВА Людмила Ивановна – д.м.н., доцент, зам. декана лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, профессор кафедры госпитальной терапии № 2;

НИКИФОРОВ Виктор Сергеевич – д.м.н., профессор, врач-кардиолог, профессор кафедры функциональной диагностики ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России.

Комиссия по научной специальности 3.1.23. (Дерматовенерология):

ГЛАДЬКО Виктор Владимирович – д.м.н., профессор, дир. Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», зав. кафедрой кожных и венерических болезней с курсом косметологии, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке;

ЛАМОТКИН Игорь Анатольевич – д.м.н., профессор, зав. кожно-венерологическим отделением ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России, профессор кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке;

СОКОЛОВА Татьяна Вениаминовна – д.м.н., профессор, врач-дерматовенеролог, ФГКУ «Консультативно-диагностический центр Генерального штаба Вооруженных сил Российской Федерации», профессор кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)»;

СОРОКИНА Екатерина Вячеславовна – д.м.н., доцент, зав. лабораторией механизмов регуляции иммунитета, вед. научный сотрудник ФГБНУ «Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова», профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии Академии постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства».

Комиссия по научной специальности 3.1.25. (Лучевая диагностика):

ЕГОРОВА Елена Алексеевна – д.м.н., профессор, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России;

МИХЕЕВ Николай Николаевич – д.м.н., врач функциональной диагностики ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник в.н. службы в отставке;

ОБЕЛЧАК Игорь Семенович – д.м.н., доцент, врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ФКУЗ «Главный военный клинический госпиталь ВНГ Российской Федерации», зав. кафедрой лучевых методов диагностики и лечения Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в запасе;

СЕРОВА Наталья Сергеевна – член-корр. РАН, д.м.н., профессор, врач-рентгенолог УКБ № 1, профессор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России.

Комиссия по научной специальности 3.1.33. (Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация):

ЗОЛУТУХИН Николай Николаевич – к.м.н., доцент, гл. врач-терапевт ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», доцент кафедры терапии с курсом фармакологии и фармазии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации, полковник в.н. службы;

КРУГЛОВА Лариса Сергеевна – д.м.н., профессор, ректор ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России;

КУЛИКОВ Александр Геннадьевич – д.м.н., профессор, гл. научный сотрудник отдела медицинской реабилитации ГАУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗ г. Москвы»;

ТУРОВА Елена Арнольдовна – д.м.н., профессор, зам. дир. ГАУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗ г. Москвы», профессор кафедры восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России.

Комиссия по научной специальности 3.1.34. (Военно-полевая хирургия):

ЗАБЕЛИН Максим Васильевич – д.м.н., профессор, зам. председателя Правительства – министр здравоохранения Московской области;

КОВАЛЁВ Александр Сергеевич – к.м.н., ведущий врач-хирург ФКУЗ «Главный военный клинический госпиталь ВНГ Российской Федерации», доцент кафедры хирургии повреждений с курсом ВПХ Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы;

КУЗЬМИН Игорь Иванович – д.м.н., зав. ортопедическим отделением ГБУЗ «Приморская краевая клиническая больница № 1», доцент кафедры хирургии повреждений с курсом ВПХ ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)»;

ПЕРЕХОДОВ Сергей Николаевич – член-корр. РАН, д.м.н., профессор, дир. Клинической больницы № 1 АО ГК «МЕДСИ», зав. кафедрой госпитальной и ВПХ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке.

Комиссия по научной специальности 3.2.3. (Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза):

БЕРСЕНЕВА Евгения Александровна – д.м.н., профессор, научный рук. ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Росздравнадзора, зав. кафедрой организации здравоохранения и управления качеством ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», профессор кафедры инновационных технологий управления здравоохранением факультета непрерывного медицинского образования ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», профессор ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России;

КУДРИНА Валентина Григорьевна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой медицинской статистики и цифрового здравоохранения ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации;

МАЕВ Эдуард Зиновьевич – д.м.н., профессор, зам. дир. Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», зав. кафедрой организации здравоохранения и госзаказных услуг с курсом судебно-медицинской экспертизы, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в отставке;

МЕНДЕЛЬ Сергей Александрович – д.м.н., нач. Клинического госпиталя ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по г. Москве», доцент кафедры организации здравоохранения и управления качеством ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», полковник в.н. службы;

РЕШЕТНИКОВ Владимир Анатольевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации, генерал-майор мед. службы в запасе;

ШАПОВАЛОВА Марина Александровна – д.м.н., профессор, проректор по последипломному образованию ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, зав. кафедрой экономики и управления здравоохранением с курсом последипломного образования.

Комиссия по научной специальности 3.2.6. (Безопасность в чрезвычайных ситуациях):

БАРАЧЕВСКИЙ Юрий Елампиевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России;

БЕЗКИШКИЙ Эдуард Николаевич – д.м.н., доцент, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности Института «Морская академия» ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»;

ДЕЖУРНЫЙ Леонид Игоревич – д.м.н., профессор, первый заместитель Председателя профильной комиссии Минздрава России по направлению «Первая помощь», рук. Методического аккредитационно-симуляционного центра ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, профессор кафедры медицинской статистики и цифрового здравоохранения ФГБУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России.

Комиссия по научной специальности 3.2.7. (Аллергология и иммунология):

КОСТИНОВ Михаил Петрович – член-корр. РАН, д.м.н., профессор, зав. лабораторией вакцинопрофилактики и иммунотерапии аллергических заболеваний ФГБНУ «Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова», зав. кафедрой эпидемиологии и современных технологий вакцинации ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России, заслуженный деятель науки Российской Федерации;

МАРКЕЛОВА Елена Владимировна – д.м.н., профессор, член Президиума Российского научного общества иммунологов, врач – аллерголог-иммунолог ООО «Профессорская клиника Юцковских» (г. Владивосток), проректор по научно-исследовательской деятельности, зав. кафедрой нормальной и патологической физиологии ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации;

СВИТИЧ Оксана Анатольевна – член-корр. РАН, д.м.н., профессор РАН, дир. ФГБНУ «Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова», профессор кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии имени академика А.А. Воробьева ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России.

Комиссия по научной специальности 3.3.5. (Судебная медицина):

ВЛАДИМИРОВ Владимир Юрьевич – д.ю.н., профессор, профессор кафедры управления органами расследования преступлений ФГКОУ ВО «Академия управления Министерства внутренних дел Российской Федерации», профессор кафедры судебной медицины ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, заслуженный юрист Российской Федерации, генерал-лейтенант полиции в отставке;

КОВАЛЁВ Андрей Валентинович – д.м.н., доцент, зав. кафедрой судебной медицины ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, вице-президент Ассоциации судебно-медицинских экспертов, Межрегионального танатологического общества, эксперт МАГАТЭ;

МАКАРОВ Игорь Юрьевич – д.м.н., профессор, дир. ФГБУ «Российский центр СМЭ» Минздрава России, гл. внештатный специалист по СМЭ Минздрава России, гл. внештатный консультант по СМЭ Главного медицинского управления УД Президента России;

ТУЧИК Евгений Савельевич – д.м.н., профессор, гл. внештатный специалист-эксперт по СМЭ Росздравнадзора, зав. организационно-методическим отделом ФГБУ «Российский центр СМЭ» Минздрава России, профессор кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени И.И. Пирогова» Минздрава России, заслуженный врач Российской Федерации.



Издатель

ФКУ «Объединенная редакция МВД России».
Начальник **А.Л. Жебровский**.

Учредители:

ФКУ «Объединенная редакция МВД России»,
ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России»,
ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь
войск национальной гвардии Российской Федерации»,
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии
и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России.

Совет учредителей:

начальник ФКУ «Объединенная редакция МВД России» **А.Л. Жебровский**,
начальник ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России» **К.И. Лысенко**,
начальник ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск
национальной гвардии Российской Федерации» **О.Я. Багаев**,
директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр
травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России **А.Г. Назаренко**.

Главный редактор журнала **И.В. Орлов**.

Научный редактор, председатель редколлегии **В.Ф. Зубрицкий**.

Дизайн, компьютерная верстка и цветокоррекция **О.В. Карташовой**.

Корректор **О.В. Зайцева**.

Перевод на английский язык **А.Ю. Силантьева** (отдел переводов УМС МВД России).

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-74764,
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций 11 февраля 2019 г.

Подписной индекс ПИ008 в каталоге «Почта России».

Адрес редакции и издателя: 127434, г. Москва, Ивановский пр., 18.

Тел.: (495) 619-79-42, (999) 011-42-44.

Сайт: мвд.рф/медвестник. E-mail: medvest@ormvd.ru, orlov1960@yandex.ru.

МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК МВД

18+

Подписан в печать 21.03.2025. Формат 70x108/16. Усл. печ. листов 5.
Отпечатано в ООО «ПРИНТ МАСТЕР», 111250, г. Москва, ул. Лефортовский Вал, д. 24,
подвальное помещение IV, к. 5, оф. 71, тел.: (8332)228-297, www.printtown.ru.

Тираж 1450 экз. Цена свободная.