



ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ И ЭКОЛОГИИ

Издается с сентября 2004 г.

№ 1 (63) 2020
(январь – март)

Ежеквартальный рецензируемый научно-практический журнал

Учредитель и издатель:

учреждение образования
«Гомельский государственный
медицинский университет»

Главный редактор:

Лызиков Анатолий Николаевич

Заместитель главного редактора:

Шаршакова Тамара Михайловна

Председатель редакционной коллегии:

Воропаев Евгений Викторович

Ответственный секретарь:

Мицура Виктор Михайлович

Адрес редакции:

ул. Ланге, 5, 246000, г. Гомель

Телефоны:

заместителя главного редактора —

+375 232 35-97-84

председателя редакционной коллегии —

+375 232 35-97-08

ответственного секретаря —

+375 232 35-97-13

E-mail: *journal@gsmu.by*

Секретариат: *В. П. Щербина*

Редактор русского текста: *Т. А. Соколова*

Редактор английского текста: *М. В. Петренко*

Компьютерная верстка: *С. Н. Козлович*

Редакционная коллегия:

АНАШКИНА С. А. (Гомель)	МИХАЙЛОВ И. В. (Гомель)
АНИЧКИН В. В. (Гомель)	НАДЫРОВ Э. А. (Гомель)
БАРАНОВ И. В. (Гомель)	НАУМОВ А. Д. (Витебск)
БАРАНОВ О. Ю. (Гомель)	НОВИКОВА И. А. (Гомель)
БЕЛЯКОВСКИЙ В. Н. (Гомель)	ПИТКЕВИЧ Э. С. (Витебск)
БОРТНОВСКИЙ В. Н. (Гомель)	ПЛАТОШКИН Э. Н. (Гомель)
ВОРОБЕЙ А. В. (Минск)	ПОТЕНКО В. В. (Гомель)
ГАИН Ю. М. (Минск)	ПРИЗЕНЦОВ А. А. (Гомель)
ГАЛИНОВСКАЯ Н. В. (Гомель)	РУЗАНОВ Д. Ю. (Гомель)
ДУНДАРОВ Э. А. (Гомель)	САЛИВОНЧИК Д. П. (Гомель)
ЖДАНОВИЧ В. Н. (Гомель)	СКУРАТОВ А. Г. (Гомель)
ЗАРЯНКИНА А. И. (Гомель)	СОРОКА Н. Ф. (Минск)
ЗАХАРЕНКОВА Т. Н. (Гомель)	СТАРОДУБЦЕВА М. Н. (Гомель)
КАЛИНИН А. Л. (Гомель)	СТОЖАРОВ А. Н. (Минск)
КАПЛАН М. Л. (Гомель)	СУКАЛО А. В. (Минск)
КАРПОВ И. А. (Минск)	ТАПАЛЬСКИЙ Д. В. (Гомель)
КРАСАВЦЕВ Е. Л. (Гомель)	УГОЛЬНИК Т. С. (Гомель)
ЛАТЬШЕВА В. Я. (Гомель)	УСОВА Н. Н. (Гомель)
ЛЫЗИКОВ А. А. (Гомель)	ФИЛОНЮК В. А. (Минск)
МАЛАЕВА Е. Г. (Гомель)	ЧЕРНЯКОВА Ю. М. (Гомель)
МЕЛЬНИК В. А. (Гомель)	ЧЕШИК И. А. (Гомель)
МЕЛЬНОВ С. Б. (Минск)	ШИЛОВА О. В. (Минск)
МИХАЙЛОВА Е. И. (Гомель)	ШЛЯГА И. Д. (Гомель)

Редакционный совет:

БЕЛОВ Ю. В. (Россия)	ПИНЕВИЧ Д. Л. (Беларусь)
БОГДАН Е. Л. (Беларусь)	РЕШЕТНИКОВ В. А. (Россия)
ВОЛЬФ С. Б. (Беларусь)	РОЖКО А. В. (Беларусь)
ВОРОБЕЙ А. В. (Беларусь)	СЕРДЮЧЕНКО Н. С. (Беларусь)
ГЕРАСИМЕНКО М. А. (Беларусь)	СИКОРСКИЙ А. В. (Беларусь)
ДОРОСЕВИЧ А. Е. (Россия)	СНЕЖИЦКИЙ В. А. (Беларусь)
КОМОДО Н. (Италия)	ТАКАМУРА Н. (Япония)
КОСИНЕЦ А. Н. (Беларусь)	ТАРАБАН И. А. (Украина)
ЛАЗАРЕНКО В. А. (Россия)	ТРЕТЬЯК С. И. (Беларусь)
МАЛАШКО В. А. (Беларусь)	ЧИЖИК С. А. (Беларусь)
МЫШКИН Н. К. (Беларусь)	ЩАСТНЫЙ А. Т. (Беларусь)
НЕЙЛСОН УИЛЬЯМ (США)	ЯВОРОВСКИЙ А. П. (Украина)
НОВИКОВ В. С. (Россия)	ЯМАСИТА С. (Япония)
ОСОЧУК С. С. (Беларусь)	

Свидетельство о государственной регистрации средств массовой информации № 1241 от 08.02.2010,
выданное Министерством информации Республики Беларусь.

Включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований
по медицинской и биологической отрасли науки (приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь
от 04 июля 2005 г., № 101) (в редакции приказа Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь
от 2 февраля 2011 г., № 26).

Подписной индекс: 00550 — для индивидуальных подписчиков; 005502 — для организаций.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ

Л. В. Чернышева

Технологические основы организации профессионального самоопределения студентов младших курсов медицинского вуза 4

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

К. Л. Murashko, V. G. Sorokin

Ultrasound-guided radiofrequency ablation of liver tumors — analysis of immediate outcomes at Gomel regional Clinical Oncology Center 10

С. Ю. Гороховский, А. А. Лычиков, М. Л. Каплан, В. Е. Тихманович

Эффективность эндоваскулярной коррекции выраженных степеней хронических облитерирующих заболеваний нижних конечностей при многоуровневых поражениях 14

А. М. Карамышев

Роль каудальной блокады в модуляции стресс-ответа при хирургической коррекции врожденных пороков развития нижних отделов мочеполовой системы у детей 20

Е. В. Сереброва, А. Б. Малков, Н. Н. Усова

Сравнительный анализ методов диагностики нарушений дыхания во сне 28

А. В. Кузьменко

Хирургическая анатомия внеорганных анастомозов средней прямокишечной артерии 34

С. А. Семеняго, В. Н. Жданович

Варианты топографии малой подкожной вены в области подколенной ямки 39

В. И. Сильвистрович, А. А. Лычиков, М. Л. Каплан, Ю. И. Ярец

Бактериологический профиль ран пациентов с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы 45

Г. Е. Литвинов, Н. Н. Усова, Н. Л. Ксензов, А. П. Воронина, О. С. Пухович

Эффективность паллиативной помощи пациентам со злокачественными новообразованиями II и IV клинических групп 50

В. Н. Калачёв, Т. Н. Захаренкова

Роль психоэмоциональных нарушений у беременных в развитии затянувшегося второго периода родов 58

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И БИОЛОГИЯ

В. В. Берещенко, Э. А. Надыров, А. Н. Лычиков, Д. Р. Петренёв, А. Н. Кондрачук

Тканевые реакции подкожной клетчатки в ответ на имплантацию полипропиленового эндопротеза, мо-

дифицированного раствором поликапролактона методом электростимуляции 65

П. С. Лапанов

Влияние эмоционального реагирования на изменчивость сердечного ритма как фактор риска сердечно-сосудистой патологии 71

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ГИГИЕНА

Е. С. Лисок, И. А. Наумов

Особенности адаптации организма женщин-врачей акушеров-гинекологов к сложившимся условиям труда 76

Н. В. Козакевич, В. А. Мельник

Сравнительная характеристика соматометрических показателей городских школьников Беларуси 8–16 лет, обследованных в период с 1925 по 2010–2012 гг. 81

СЛУЧАЙ ИЗ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Н. А. Скуратова, Д. А. Победин, М. А. Сиз

Использование видео-ЭЭГ-мониторинга у ребенка с пароксизмальным состоянием 88

В. А. Саварина

Ремиссия серонегативного ревматоидного артрита на фоне лечения эссенциальной тромбоцитемии меркаптопурином и гидроксикарбамидом 94

Ж. М. Козич, Л. А. Смирнова, В. Н. Мартинков

Моноклональная гаммапатия неуточненного генеза и множественная миелома в практике терапевта 98

Е. Л. Красавцев, И. А. Разуванова, М. Э. Терешкова

Первый случай диагностики лихорадки Западного Нила в Гомельской области 104

А. В. Мишин, Н. П. Бортновская, В. В. Брундуков, Л. А. Мартемьянова, С. Ю. Турченко

Клинический случай неразделившейся двойни 108

А. Ю. Прислопская, А. Н. Цырульникова, Е. Г. Малаева

Инфекционный эндокардит с неврологической симптоматикой 114

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Е. Ф. Семеняго, Д. П. Саливончик

Структурно-функциональные особенности сердечно-сосудистой системы при артериальной гипертензии с нормальным спектром трансмитрального кровотока 118

CONTENTS

REVIEWS AND LECTURES

- L. V. Chernysheva*
The pedagogical basis for the organization of professional self-determination among junior medical students 4

CLINICAL MEDICINE

- K. L. Murashko, V. G. Sorokin*
Ultrasound-guided radiofrequency ablation of liver tumors — analysis of immediate outcomes at Gomel regional Clinical Oncology Center10

- S. Yu. Gorokhovskiy, A. A. Lyzikov, M. L. Kaplan, V. E. Tihmanovich*
Efficiency of the endovascular correction of clinically evident degrees of chronic obliterating lower limb diseases in multisegment lesions.....14

- A. M. Karamyshev*
Role of caudal blockade in the modulation of stress response in the surgical correction of congenital malformations of the lower parts of the urogenital system in children20

- E. V. Serebrova, A. B. Malkov, N. N. Usova*
Comparative analysis of the methods for the diagnosis of sleep disordered breathing28

- A. V. Kuzmenko*
Surgical anatomy of the extraorganic anastomoses of the middle rectal artery.....34

- S. A. Semeniyaha, V. N. Zhdanovich*
Variety in topography of small saphenous vein in the popliteal fossa.....39

- V. I. Silvestrovich, A. A. Lyzikov, M. L. Kaplan, J. I. Yarets*
Bacteriological profile of wounds of patients with neuroischemic form of diabetic foot45

- G. E. Litvinov, N. N. Usova, N. L. Ksenzov, A. P. Voronina, O. S. Pukhovich*
Effectiveness of palliative care in patients with malignant neoplasms of II and IV clinical groups50

- V. N. Kalachev, T. N. Zakharenkova*
Role of psychoemotional disorders in pregnant women in the development of a prolonged second period of labor58

EXPERIMENTAL MEDICINE AND BIOLOGY

- V. V. Bereschenko, E. A. Nadyrov, A. N. Lyzikov, D. R. Petrenyov, A. N. Kondrachuk*
Reactions of subcutaneous cellular tissue in response to the implantation of a polypropylene endoprosthesis

- modified with a polycaprolactone solution by electrospinning..... 65

- P. S. Lapanov*
The effect of emotional responses on heart rate variability as a risk factor for cardiovascular disease 71

PUBLIC HEALTH AND HEALTH CARE, HYGIENE

- E. S. Lisok, I. A. Naumov*
Features of the organism's adaptation of female obstetrician-gynecologists to the existing working conditions 76

- N. V. Kozakevich, V. A. Melnik*
Comparative characteristics of the somatometric parameters of city school children of Belarus aged 8–16 examined in the period from 1925 to 2010–2012 81

CLINICAL CASE

- N. A. Skuratova, D. A. Pobedin, M. A. Siz*
Application of video-EEG monitoring in a baby with a paroxysmal condition 88

- V. A. Savarina*
Remission of seronegative rheumatoid arthritis associated with the treatment for essential thrombocythemia with mercaptopurine and hydroxycarbamide..... 94

- Zh. M. Kozich, L. A. Smirnova, V. N. Martinkov*
Monoclonal gammopathy of undetermined significance and multiple myeloma in the practice of the general practitioner 98

- E. L. Krasavtsev, I. A. Razuvanova, M. E. Tereshkova*
First-time diagnosis of West Nile fever in Gomel region104

- A. V. Mishin, N. P. Bortnovskaya, V. V. Brundukov, L. A. Martemyanova, S. Yu. Turchenko*
A clinical case of conjoined twins108

- A. Yu. Prislopskaya, A. N. Tsyruknikova, E. G. Malayeva*
Infectious endocarditis with neurological symptoms.....114

NEW TECHNOLOGIES

- E. F. Semeniago, D. P. Salivonchik*
Structural and functional features of the cardiovascular system in arterial hypertension with normal spectrum of transmitral blood flow118

ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ

УДК 37.047+378.4+61-057.875

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Л. В. Чернышева

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: выявить основные педагогические технологии организации образовательной среды для опосредованного и целенаправленного управления процессом личностно-профессионального становления специалиста в медицинском вузе.

Материалы и методы. Использовались методы теоретического анализа философской, психолого-педагогической, методологической литературы по проблеме, анализ состояния проблемы в существующей практике; методы наблюдения и социологические методы.

Результаты. Для обеспечения успешного профессионального самоопределения студентов всех курсов медицинского вуза необходимо: определить профессионально значимые качества врача общей практики, требования к его конкурентоспособности; разрабатывать уровневую модель развития субъектной позиции студентов и критериальную базу оценки уровней их личностно-профессионального самоопределения; создавать программы становления личностно-профессионального самоопределения студента и его педагогической поддержки; разрабатывать методические рекомендации преподавателям вуза по созданию условий для успешной адаптации студентов и их профессионального самоопределения.

Заключение. Развивающая социокультурная и образовательная среда медицинского вуза способствует становлению профессионально важных качеств будущего врача при создании условий для постоянного переосмысления студентами своих ролей в различных социальных группах, статуса в учебном процессе, позиций в учебно-профессиональных и социокультурных ситуациях, что неотделимо от необходимости вхождения в новые связи и отношения.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение студентов, медицинский вуз.

Objective: to identify the main pedagogical techniques of the organization of an educational environment for indirect and purposeful management of the process of personal and professional development of specialists in a medical school.

Material and methods. The following methods were applied: the methods of theoretical analysis including philosophical, psychological and educational, the method of methodological literature on the problem, problem analysis in existing practice; methods of observation and sociological methods.

Results. In order to ensure successful professional self-determination of all year medical students, it is necessary: to specify important professional qualities of general practitioners and the requirements for their competitiveness; to develop a modular program of the development of the students' subjective position and the criterion basis for evaluation of the levels of their professional self-determination; to develop programs for personal and professional self-determination of students and their pedagogical assistance, to develop methodical recommendations for professors on how to create conditions for successful adaptation of students and their professional self-determination.

Conclusion. The developing sociocultural and educational environment of a medical university favors the formation of professionally significant qualities of doctors to be, provided students constantly reconsider their roles in different social groups, their status in the educational process, positions in educational and professional and socio-cultural situations, which is inherent from the necessity to communicate and interact with people.

Key words: professional self-determination of students, medical school.

L. V. Chernysheva

The Pedagogical Basis for the Organization of Professional Self-Determination Among Junior Medical Students
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 4–10

Введение

В условиях глобальных культурных, социальных, экономических и политических преобразований, возрастания негативного влияния глобальных экологических проблем, в том числе на здоровье отдельных людей и человечества в целом, здравоохранение в Республике

Беларусь переходит к реализации профилактической концепции. Это обуславливает изменение требований к содержанию профессиональной деятельности медицинских работников, необходимость создания института врача общей практики (ВОП) и первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) [18, 4, 6, 24].

Развитие высокотехнологичной медицины, потребность общества в практическом здравоохранении, снижение престижа врачебных специальностей, предъявление требования к профессиональной мобильности врачей внутри отрасли, изменение подходов к подготовке специалистов для сферы практического здравоохранения обуславливают проблему модернизации подготовки студентов в медицинских вузах страны [16, 22, 23].

В образовательном процессе вузов необходимо создание условий не только для формирования у будущего врача профессиональных знаний, умений и навыков, но и для развития профессионально значимых качеств его личности, позволяющих ей оперативно и самостоятельно принимать решения в профессиональных ситуациях оказания экстренной медицинской помощи, установлении первичного диагноза, направлении пациента для лечения к узким специалистам, сопровождении семей и формировании их способности к управлению собственным здоровьем. Учитывая особенности юношеского возраста — периода получения студентами общепрофессиональной подготовки в вузе, состоящие в потребности их перехода к взрослости и приобретении ими самостоятельности, именно профессиональное самоопределение будущего ВОП становится ключевым фактором его успешности.

Профессиональное самоопределение как сложный и длительный процесс требует педагогического сопровождения для создания условий его стимулирования особенно на этапе получения студентами общепрофессиональной подготовки в медицинском вузе [3, 5, 10].

Ситуация самоопределения, по мнению Р. Х. Баговой, это ситуация личностного выбора, который определяется жизненной позицией, мотивацией, ценностями, но этот выбор может осуществляться только внутри некоторого субъективного пространства, в котором представлены различные альтернативы [2]. Личность вначале должна сама создать те возможности, из которых в дальнейшем будет выбирать то, что необходимо, они являются продуктом ее творческой активности.

Анализ педагогических исследований И. Д. Белоновской, Е. А. Воронко, Ю. В. Грачёвой, Н. С. Гуриной [4, 7, 12, 13, 15, 16, 20, 24] и др. по организации высшего образования, медицинского в том числе, проведенных в Беларуси и за рубежом в конце XX — начале XXI веков, показал, что в большинстве они посвящены локальным проблемам совершенствования профессиональной ориентации и проблемам профессионализации отдельных дисциплин в медицинском вузе. Такие исследования в свое время, несомненно, внесли определен-

ный вклад в развитие теории и практики высшего медицинского образования, однако проблемы, теории и методики педагогического сопровождения профессионального самоопределения студентов в процессе их общепрофессиональной подготовки в медицинском вузе в современных цивилизационных условиях изучены недостаточно полно.

Анализ теории и практики общепрофессиональной подготовки в рамках высшего медицинского образования показал, что факторами, определяющими значимость рассматриваемой темы, являются следующие противоречия:

— между потребностью в обеспечении социализации и личностного развития будущих ВОП в процессе общепрофессиональной подготовки в медицинском вузе и неопределенностью ее места и роли в обеспечении профессионализации студентов в условиях постиндустриальной цивилизации и перехода к реализации профилактической концепции здравоохранения в Республике Беларусь;

— между основополагающим значением профессионального самоопределения студента медицинского вуза и недостаточной теоретической изученностью педагогической сущности понятия «профессиональное самоопределение студента», факторов и условий его становления;

— между необходимостью создания педагогических условий для становления профессионального самоопределения студента в процессе общепрофессиональной подготовки в медицинском вузе и недостаточным уровнем научно-методической разработанности проблемы обеспечения непрерывного педагогического сопровождения профессионального самоопределения студента в процессе его общепрофессиональной подготовки в медицинском вузе.

Цель исследования

Выявить основные педагогические технологии организации образовательной среды для опосредованного и целенаправленного управления процессом личностно-профессионального становления специалиста в медицинском вузе.

Методы исследования

Были использованы следующие методы:

• теоретический анализ — анализ философской, психолого-педагогической, методологической литературы по проблеме, анализ состояния проблемы в существующей практике (анализ учебных планов, содержания программ, качества знаний студентов);

• методы наблюдения, включающие методы прямого, косвенного наблюдения, позволяющие получить информацию о динамике процесса формирования профессионального самоопределения студентов;

• социологические методы, позволяющие провести анализ суждений студентов, преподава-

телей, практикующих врачей об особенностях образовательного процесса в медицинском вузе.

Результаты и обсуждение

Теоретический анализ философских, социологических, психологических и педагогических исследований позволяет определить условия профессионального самоопределения, которые обеспечиваются в процессах профессиональной подготовки и личностного развития. При анализе профессионального самоопределения большинство исследователей считает выделение подходов к рассмотрению его сущности. Выделяются два подхода:

— профессиональное самоопределение — это естественный процесс, возникающий на определенном этапе онтогенеза и существующий как личностное новообразование ранней юности [3, 5, 10, 17];

— профессиональное самоопределение — это результат целенаправленно организуемого процесса (профориентационной работы) [1, 8, 14].

Профессиональное самоопределение как целостный процесс предполагает:

- наличие сформированной потребности и интереса к профессиональной деятельности;
- развитые способности к самообразованию (самообучению и самовоспитанию);
- становление системы личностно-профессиональных ценностей студента;
- психическое развитие (способности, мышление, внимание и т. п.);
- активное преобразующее отношение студента как субъекта самоопределения к себе и учебно-профессиональной среде (критериальный анализ ситуации, оценка возможностей, поиск средств разрешения проблем и решения задач, проектирование, организация, реализация и оценка целенаправленной учебно-профессиональной деятельности).

Факторами успешного профессионального самоопределения являются включенность студента в учебно-профессиональную деятельность, общение с участниками референтных групп, в групповую и индивидуальную рефлексию процессов и результатов совместной деятельности и взаимодействия [8, 9].

Уровень профессионального самоопределения в этих условиях определялся сложностью и масштабностью деятельности и коммуникативных ситуаций, качеством профессиональной подготовки, зрелостью группы, зрелостью личности студента. Особая роль отводится социальной общности как субъективного компонента образовательной среды человека, в которой осуществляется взаимодействие, взаимовлияние, межличностное общение и т. д.

Субъективный характер образовательной среды раскрывается нами на основе идеи В. И. Слободчикова о «событии» как о духовной общности,

которая возникает в межсубъектном взаимодействии и способствует профессионально-личностному становлению студента. Исходной нормой ценностно-смысловой общности является устойчивая духовная связь между ее участниками. Специфика такой общности состоит в возможности наиболее полного понимания одной индивидуальностью другой индивидуальности, что возможно при постоянном общении, диалоге, взаимном доверии и сопереживании [19]. Педагогика образовательных сред радикально меняет функцию преподавателя — с прямого воздействия на студента на косвенное или опосредованное, вызывая эффекты, подчиненные общим принципам дифференциации и плюрализации [21].

Поскольку процесс профессионального самоопределения будущего врача двухсторонний, определяемый личностными и социальными факторами социокультурной образовательной среды вуза, то он становится эффективным, если принимает управляемый характер, а субъектами управления становятся как представители социального окружения студента (преподаватели, студенты, администрация и др.), так и сам студент, то есть процесс профессионального самоопределения можно трактовать как организуемый (управляемый), так и самоорганизующийся (самоуправляемый).

Нами сформулированы задачи, которые необходимо решить в медицинском вузе для создания условий успешного формирования самоопределения студента, его осознанного и самостоятельного принятия решения в возникающих учебных и учебно-профессиональных ситуациях:

- формирование представлений у студентов о профессиональной деятельности как социокультурном явлении;
- развитие качеств мышления, необходимых будущему врачу;
- формирование навыков активного получения и творческого преобразования знаний;
- обеспечение овладения студентом навыками рефлексии по поводу выполнений деятельности на основе согласования социальных и общечеловеческих требований с возможностями самой личности;
- формирование личных норм деятельности и общения, соответствующих профессиональным и социальным принципам и нормам;
- обеспечение условий для овладения студентом способами самоорганизации, самоуправления и самотрансформации в учебной и учебно-профессиональной деятельности.

Все вышесказанное позволило выделить в педагогическом процессе на младших курсах медвуза ряд основных структурных уровней:

Профобразовательный: предполагает формирование знаний и умений, которые

нельзя отнести ни к общему образованию, ни к собственно профессиональному. Они необходимы для успешной учебной деятельности, а затем для самообразования в течение всей жизни.

Профдеятельностный: предполагает получение студентами знаний, умений и навыков, предусмотренных образовательным стандартом и квалификационными требованиями к подготовке специалиста.

Профформирующий: предполагает формирование необходимых психолого-педагогических, профессионально значимых качеств личности, которые требуются для успешного вхождения в профессиональную деятельность.

Этим уровням соответствуют последовательно-усложняющиеся модели косвенного управления учебной, учебно-профессиональной деятельностью и коммуникацией студентов:

I. *Адаптивное управление* учебной деятельностью и логической образовательной коммуникацией, ориентированной на формирование общей позиции (или поля позиций), которую будут занимать все участники взаимодействия.

II. *Со-управление* учебной и учебно-профессиональной деятельностью и паралогической образовательной коммуникацией, ориентированной на определение студентом собственной позиции и (заведомо отличающейся) позиции другого.

III. *Самоуправление* учебной и учебно-профессиональной деятельностью и парадоксальной образовательной коммуникацией, ориентированной на самотрансформацию участников взаимодействия.

В ходе исследования разработаны технологические алгоритмы управления созданием развивающих образовательных ситуаций на этапах становления самоопределенческой позиции студентов младших курсов медресы.

I. Алгоритм адаптивного управления учебной деятельностью и логической образовательной коммуникацией, согласующийся с профобразовательным уровнем профессионального самоопределения:

1. Мотивационно-целевой этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами ориентировочной основы деятельности.

Мотивация учебной деятельности и образовательной коммуникации — создание благоприятной мотивирующей среды, формирование образовательной потребности и мотивов учебной деятельности студентов в вузе.

Содержанием управления является обеспечение осознания студентами целеполагания учебной деятельности:

а) *преобразование* — внешнее нормирование, постановка педагогом четких целей и обеспечение их принятия;

б) *целереализация* — обучение студентов определению достижимости целей в зависимости от их возможностей и сил, временных ресурсов.

На данном этапе осуществляется индивидуализация образовательного процесса, направленная на удовлетворение познавательного интереса студента.

2. Информационно-деятельностный этап

Задача этапа: обеспечение овладения студентами методами образовательной деятельности.

Содержанием управления является обеспечение овладения студентами методами конспектирования лекций, самостоятельной работы при подготовке к семинарским и практическим занятиям, правильного распределения времени, приобретения ориентации в образовательной среде вуза и ее ресурсных возможностях.

3. Организационно-планирующий этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами методов и приемов организации и планирования собственной образовательной деятельности.

Содержание управления состоит в обеспечении под руководством педагога освоения студентами методов и приемов планирования и организации собственной образовательной деятельности на основе использования методологических норм осуществления образовательной деятельности.

4. Операционно-исполнительный этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами методов и приемов выполнения планов.

Содержание управления состоит в реализации студентами под руководством педагога плана образовательной деятельности — упражнение в овладении необходимыми для достижения учебных целей знаниями, а также специальными умениями и навыками.

5. Рефлексивно-оценочный этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами методов и приемов рефлексивной и оценочной деятельности.

Содержание управления состоит во внешней оценке образовательной деятельности студентов на основе нормативно установленных требований к ней.

II. Алгоритм со-управления учебной деятельностью и паралогической образовательной коммуникацией, согласующийся с профдеятельностным уровнем профессионального самоопределения:

1. Мотивационно-целевой этап

Задача этапа: обеспечение освоения ориентировочной основы деятельности.

Содержание этапа состоит в стимулировании внутренней мотивации, обеспечении освоения методов построения студентами собственных стратегий личностно-профессионального развития — собственной «Я-концепции». Управление состоит в обеспечении условий

для осознания студентами целеполагания учебной и учебно-профессиональной деятельности и коммуникации:

а) *преобразование* — согласование со студентами целей образовательной деятельности, совместное определение их иерархии и обеспечение их принятия студентами;

б) *целереализация* — определение студентами совместно с преподавателем достижимости целей в зависимости от имеющихся возможностей и сил, временных ресурсов.

Осуществляется дифференциация учебных задач участников совместной учебно-познавательной и учебно-профессиональной деятельности, обеспечивающей удовлетворение познавательных интересов студентов в контексте их будущей профессиональной деятельности.

2. Информационно-деятельностный этап

Задача этапа: обеспечение овладения студентами методами образовательной деятельности.

Содержание этапа состоит в обеспечении овладения студентами знаниями о процессе полным циклом нормативно одобренной профессиональной деятельности.

3. Организационно-планирующий этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами методов и приемов планирования и организации собственной образовательной деятельности.

Содержание управления состоит в обеспечении освоения студентами методов и приемов совместного планирования и организации образовательной деятельности и коммуникации.

4. Операционно-исполнительный этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами методов и приемов выполнения планов.

Совместная реализация согласованного плана образовательной деятельности студентов, совместное управление достижением учебных целей и личной идентификацией в учебной группе.

5. Рефлексивно-оценочный этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами методов и приемов рефлексивной и оценочной деятельности.

Содержание управления состоит в совместной рефлексии и оценке групповой образовательной деятельности студентов на основе совместно определенных критериев ее эффективности.

III. Алгоритм самоуправления учебной деятельностью студента и парадоксальной образовательной коммуникацией, согласующийся с профформирующим уровнем профессионального самоопределения:

1. Мотивационно-целевой этап

Задача этапа: обеспечение освоения ориентировочной основы деятельности.

Содержание управления состоит в организации ситуаций проблематизации студентами своих образовательных возможностей, реализации ими внутренней образовательной по-

требности. Управление состоит в обеспечении условий для осознания студентами целеполагания учебной и учебно-профессиональной деятельности и коммуникации:

а) *преобразование* — самостоятельный выбор целей, определение их иерархии и последовательности достижения, переход к новым — перспективным, творческим целям;

б) *целереализация* — самостоятельное определение студентами достижимости целей в зависимости от своих возможностей и сил, временных ресурсов.

Удовлетворение собственных познавательных интересов в рамках реализации собственной «Я-концепции».

2. Информационно-деятельностный этап

Задача этапа: обеспечение овладения студентами методами образовательной деятельности.

Содержание этапа состоит в создании ситуаций для самостоятельной реализации студентами полного цикла нормативно одобренной образовательной деятельности и образовательной коммуникации.

3. Организационно-планирующий этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами методов и приемов планирования и организации собственной образовательной деятельности.

4. Операционно-исполнительный этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами методов и приемов выполнения планов. Педагогическая поддержка реализации студентами плана самообразовательной деятельности по разрешению образовательных проблем, самоуправлению достижением собственных целей в образовательной деятельности и взаимодействии.

5. Рефлексивно-оценочный этап

Задача этапа: обеспечение освоения студентами методов и приемов рефлексивной и оценочной деятельности.

Содержание управления состоит в педагогической поддержке рефлексии и самооценки студентами собственной образовательной деятельности на основе самостоятельно определенных критериев ее эффективности.

Заключение

Таким образом, развивающая социокультурная и образовательная среда вуза является новой для студента, изменения этой среды происходят с переходом его на каждый последующий курс, что предполагает постоянное переосмысление своих ролей в различных социальных группах, статуса в учебном процессе, позиций в учебно-профессиональных и социокультурных ситуациях. Необходимость вхождения в новые связи и отношения является мощным фактором развития профессионального самоопределения студента.

Особое место в структуре условий профессионального самоопределения принадлежит

научно- и учебно-методическому обеспечению целостного образовательного процесса, обеспечивающего непрерывное становление субъектной позиции будущего врача.

Выводы

Для обеспечения успешного профессионального самоопределения студентов всех курсов медицинского вуза:

- определяются профессионально значимые качества врача общей практики, требования к его конкурентоспособности;
- разрабатывается уровневая модель развития субъектной позиции студента и критериальная база оценки уровней их личностно-профессионального самоопределения;
- создаются программы становления личностно-профессионального самоопределения студента и его педагогической поддержки;
- разрабатываются методические рекомендации преподавателям вуза по созданию условий для успешной адаптации студентов и их профессионального самоопределения (развития потребностно-мотивационной сферы студентов на основе учета их индивидуально-личностных особенностей; формирования операционно-деятельностной сферы будущего врача; овладения методами самостоятельной работы и создания программ непрерывного профессионального самообразования студентов; развития коммуникативной компетенции студентов; обеспечения осознанности личностных смыслов профессиональной деятельности).

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов ОС. Методология: функция, сущность, становление. Москва, РФ; 1996. 380 с.
2. Багова РХ. Гендерные особенности поведения в ситуации личностного выбора. *Акмеология*. 2014;3-4:36-37
3. Божович ЛИ. Проблемы формирования личности: избранные психологические труды: Российская академия образования, Московский психолого-социальный институт. Москва, РФ; 2001. 349 с.
4. Воронко ЕА. Время выбирает семейную медицину. *Медицина*. 2001;4:14-16.
5. Гинзбург МР. Путь к себе. Москва, РФ; 1991. 168 с.
6. Ивашкевич МЗ, Климанская ТФ. Опыт организации ПМСП в Минской области по принципу врача общей практики. *Медицина*. 2001;3:20-21.
7. Каптерев АИ. Модель управления профессионализацией. *Советская Педагогика*. 1990;3:15-21.
8. Карнозова ЛМ. Самоопределение профессионала в проблемной ситуации. *Вопр Психологии*. 1990;6:75-82.
9. Климов ЕА. Путь в профессию. Ленинград; 1974. 190 с.
10. Кон ИС. Открытие Я. Москва; 1978. 367 с.
11. Кошель НН. Эмпирическая модель профессиональной компетентности педагога. Критерии и показатели уровней профессиональной компетентности. В кн: Жук АИ, Кошель НН, Черняк ЛС, ред. Проблемы профессиональной компетентности кадров образования: содержание и технологии аттестации. Минск, РБ: Министерство образования Республики Беларусь. Институт повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов образования, 1996. с. 85-114.
12. Краснов АФ, Мовшович БЛ. Что должен знать и уметь семейный врач России. *Клин Медицина*. 1986;8:76-79.
13. Кричагин ВН. Где, когда и кому нужен семейный врач? Москва, РФ; 1989. 56 с.
14. Кудрявцев ТВ, Шегурова ВЮ. Психологический анализ динамики профессионального самоопределения личности. *Вопр Психологии*. 1983;2:51-59.
15. Кунцевич ЗС, Косинец АН, Козулин АВ. Валеологическое образование. Витебск, РБ; 2000. 244 с.
16. Садыков ТС, Хмель НД. О проблемах развития высшего образования. *Вестник, Сер «Педагогические Науки»*. Алматы. 2002;1(1):3.
17. Сафин ВФ, Ников ГН. Психологический аспект самоопределения личности. *Психологический Журн*. 1984;4(5):23-25.
18. Симоненко ТИ. Гражданское общество в поисках образовательного идеала. *Образование и Гражданское Общество. Сер «Непрерывное Гуманитарное Образование (Научные Исследования)»*. 2002;1:88-91.
19. Слободчиков ВИ, Исаев ЕИ. Основы психологической антропологии. Психология развития человека: Развитие субъективной реальности. Москва, РФ; 2000. 421 с.
20. Строев ЕА, Прошляков ВД, Ляпкало АА. Гигиеническое образование и воспитание населения: проблемы и пути реализации. *Гигиена и Санитария*. 1999;1:65-66.
21. Гусаковский МА, ред. Университет как центр культуры-рождающего образования. Изменение форм коммуникации в учебном процессе. Минск, РБ; 2004. 279 с.
22. Чупрова ЛВ. Сущность образовательного процесса в вузе с позиций социального и психолого-педагогического знания. *Социосфера*. 2011;41:47-49.
23. Щепин ОП, Овчаров ВК. Научные и организационные предпосылки развития службы врача общей практики в Российской Федерации. *Проблемы Социальной Гигиены, Здравоохранения и Истории Медицины*. 2000;5:22-27.

REFERENCES

1. Anisimov OS. Methodology: function, essence, formation. Moscow, RF; 1996. 380 p. (in Russ.)
2. Bagova PX. Gender features of behavior in the situation of personal choice. *Acmeology*. 2014;3-4:36-37. (in Russ.)
3. Bozovic LI. Problems of the formation of personality: selected psychological works: Russian Academy of Education, Moscow Psychological and Social Institute. Moscow, RF; 2001. 349 p. (in Russ.)
4. Voronko EA. Time chooses family medicine. *The medicine*. 2001; 4: 14-16. (in Russ.)
5. Ginzburg MR. The path to yourself. Moscow, RF; 1991. 168 p. (in Russ.)
6. Ivashkevich Ministry of Health, Kliman TF. The experience of organizing primary health care in the Minsk region based on the principle of a general practitioner. *The Medicine*. 2001; 3: 20-21. (in Russ.)
7. Kapterev AI. Professionalization Management Model. *Soviet Pedagogy*. 1990;3:15-21. (in Russ.)
8. Karnozova LM. Self-determination of a professional in a problem situation. *Questions of Psychology*. 1990;6:75-82. (in Russ.)
9. Klimov EA. The path to the profession. Leningrad; 1974. 190 p. (in Russ.)
10. Con IS. Opening Y. Moscow; 1978. 367 p. (in Russ.)
11. Purse NN. Empirical model of professional competence of the teacher. Criteria and indicators of levels of professional competence. In the book: Beetle AI, Koshel NN, Chernyak LS, ed. Problems of professional competence of education personnel: content and technologies of certification. Minsk, Belarus: Ministry of Education of the Republic of Belarus. Institute for Advanced Training and Retraining of Executives and Educational Specialists, 1996. p. 85-114. (in Russ.)
12. Krasnov AF, Movshovich BL. What the family doctor of Russia should know and be able to do. *Clinical Medicine*. 1986; 8: 76-79. (in Russ.)
13. Krychagin VN. Where, when and who needs a family doctor? Moscow, RF; 1989. 56 p. (in Russ.)
14. Kudryavtsev TV, Shegurova VU. Psychological analysis of the dynamics of professional self-identity. *Questions of Psychology*. 1983;2:51-59. (in Russ.)
15. Kuntsevich ZS, Kosinets AN, Kozulin AV. Valeological education. Vitebsk, RB; 2000. 244 p. (in Russ.)
16. Sadykov TS, Hop ND. On the problems of the development of higher education. Herald, a series of "pedagogical sciences." Almaty. 2002; 1 (1): 3. (in Russ.)
17. Safin WF, Nikov GN. The psychological aspect of self-identity. *Psychological Journal*. 1984;4(5):23-25. (in Russ.)
18. Simonenko TI. Civil society in search of an educational ideal. *Education and Civil society. Ser "Continuous Humanitarian Education (Scientific Research)"*. 2002;1:88-91. (in Russ.)
19. Slobodchikov VI, Isaev EI. Fundamentals of psychological anthropology. Psychology of human development: The development of subjective reality. Moscow, RF; 2000. 421 p. (in Russ.)
20. Stroyev EA, Proshlyakov VD, Lyapkalo AA. Hygienic education and education of the population: problems and ways of implementation. *Hygiene and Sani-tariya*. 1999;1:65-66. (in Russ.)
21. Gusakovskiy MA, ed. University as a center of culture generating education. Changing forms of communication in the educational process. Minsk, Belarus; 2004. 279 p. (in Russ.)

22. Chuprova L.V. The essence of the educational process in the university from the standpoint of social and psychological-pedagogical knowledge. *Sociosphere*. 2011;41:47-49. (in Russ.)

23. Shcherpin O.P., Ovcharov V.K. Scientific and organizational background for the development of a general practitioner service in the Russian Federation. *Problems of Social Hygiene, Health and Medical History*. 2000; 5:22-27. (in Russ.)

Адрес для корреспонденции

246046, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Билецкого, 11а
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра общей, биоорганической и биологической химии,
Тел./факс: (0232) 55-72-62,
Тел. моб.: +375 29 3387304,
e-mail: chemistry@gsmu.by
Чернышева Людмила Викторовна

Сведения об авторах

Чернышева Л.В., старший преподаватель кафедры общей, биоорганической и биологической химии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0003-4431-4004>

Address for correspondence

11a Biletskogo Street, 246046,
Gomel, Republic of Belarus,
EI "Gomel State Medical University",
Department of General, Bioorganic and Biological chemistry,
Tel./fax: (0232) 55-72-62,
Tel. mob.: +375 29 3387304,
e-mail: chemistry@gsmu.by
Chernyshova Ludmila Viktorovna

Information about authors

Chernyshova L.V., senior lecturer at the Department of General, Bioorganic and Biological chemistry of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0003-4431-4004>

Поступила 15.09.2015

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616-36-006.6-089-072.1: [615.849.1:004]

ULTRASOUND-GUIDED RADIOFREQUENCY ABLATION OF LIVER TUMORS — ANALYSIS OF IMMEDIATE OUTCOMES AT GOMEL REGIONAL CLINICAL ONCOLOGY CENTER

K. L. Murashko¹, V. G. Sorokin²

¹Gomel Regional Clinical Oncology Center, Gomel, Republic of Belarus

²Pirogov Russian National Research Medical University,
Moscow, Russian Federation

Objective: to systematize the existing techniques of ultrasound-guided percutaneous radiofrequency ablation.

Materials. The research subjects were 34 patients with focal liver malignancies who had undergone radiofrequency ablation at Gomel Regional Clinical Oncology Center from 2014 to 2019.

Results. The data about the existing techniques of ultrasound-guided percutaneous radiofrequency ablation have been systematized. The possibilities to increase the ablation efficiency of the liver tumor foci have been determined. The main components of the treatment algorithm that allow to achieve the best ablation results have been identified.

Conclusion. Strict adherence to the described techniques of radiofrequency ablation which takes into account tumor vascularisation makes it possible to achieve complete necrosis of the foci with no complications in 82.4 % of the patients, and minor complications that do not require therapy in 17.7 % of the patients [9].

Key words: focal liver tumors, local exposure, ultrasound, roentgen, interventional radiology.

Цель: систематизировать существующие методики проведения чрескожной радиочастотной абляции под сонографическим контролем.

Материалы. Объектом исследования являются 34 пациента с очаговыми злокачественными изменениями печени, которые подверглись радиочастотной абляции в Гомельском областном клиническом онкологическом диспансере с 2014 по 2019 гг. включительно.

Результаты. Систематизированы данные существующих методик проведения чрескожной радиочастотной абляции под сонографическим контролем. Определены возможности повышения эффективности проведения абляции очагов печени. Сформированы основные положения алгоритма, позволяющие добиться наилучших результатов абляции.

Заключение. Строгое соблюдение описанных методик радиочастотной абляции с учетом васкуляризации опухоли позволяет добиться полного некроза очага при отсутствии каких-либо осложнений у 82,3 ± 7,1 % пациентов, незначительных осложнений, не требующих терапии — у 17,6 ± 7,1%.

Ключевые слова: очаговые образования печени, локальное воздействие, ультразвук, рентген, интервенционная радиология.

K.L. Murashko, V.G. Sorokin

Ultrasound-Guided Radiofrequency Ablation of Liver Tumors — Analysis of Immediate Outcomes at Gomel Regional Clinical Oncology Center

Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 10–13

Introduction

Primary malignant tumors of the liver and metastatic liver disease have extremely unfavourable prognosis. After radical surgery for colorectal cancer, approximately 55 % of patients subsequently experience liver metastases [1, 2]. Without treatment, the life expectancy of patients with colorectal cancer is 2–6 months [2].

Metastatic liver disease in colorectal cancer occurs 20 times more often than primary liver tumors. Among patients with primary colorectal cancer, 20 % already have metastases (synchronous form), and 50 % develop them later (metachronous form) [3]. Cross-sectional data, more than 50 % of patients died from liver metastases from cancer of various localization. [4].

The concept that considers isolated liver metastases as a separate independent disease is gaining more and more popularity. This has led to an increase in the surgical treatment of liver tumors. It is important to determine which group of patients should undergo extensive operations for liver metastases, and who should use minimally invasive methods that achieve the best results without exposing patients to extensive interventions.

The main invasive treatment for this pathology is surgery (liver resection). However, a low resectability rate (15–20 %), coupled with a high percentage of recurrence (60 % or more) require search for new, more effective and less traumatic therapeutic solutions in the treatment strategy for metastatic liver disease [5].

The introduction of minimally invasive technologies, which were initially used exclusively for the purpose of tumor debulking in inoperable patients has been going on since 1991 [6]. Gradually, based on the accumulated practical data, there appeared more basis for the use of minimally invasive methods as an alternative to surgical treatment in operable patients with a high degree of operational risk. At present, there is no unified position regarding the indications and contraindications for minimally invasive interventions in cancer patients, there are no reliable objective criteria for assessing the completeness of destruction of nodular formations. From an anesthetic standpoint, the clinician's goal, as always, must be to alleviate or moderate procedural discomfort while also facilitating the performance of the procedure. In general, the two primary stimuli are the initial skin puncture as well as the deeper pain associated with thermal tissue necrosis. In some cases, especially with lesions of the liver and lung, patient cooperation may actually help facilitate accurate lesion and needle localization making monitored anesthesia care (MAC) by itself or in combination with regional anesthesia the technique of choice [17]. According to several authors, the three-year relapse-free survival of patients with colorectal cancer metastases is from 20 to 34 % [19, 20].

It is worth noting such an important fact that morphological changes in tissues after minimally invasive interventions, their semiotics during instrumental examination remain poorly understood.

Radiofrequency ablation in Gomel Regional Clinical Oncology Center is used since 2014. The experience gained allows us to study the immediate results of the antitumor effect and postoperative complications.

Purpose

To analyze immediate outcomes of ultrasound-guided radiofrequency ablation (RFA) of liver tumors in the Gomel Regional Clinical Oncology Center.

Material and methods

The study subjects were 34 patients with focal malignant changes in the liver who have underwent radiofrequency ablation in the Gomel Regional Clinical Oncology Center since 2014. Patient pool: 3 patients with hepatocellular liver cancer, 24 with metastasis of colorectal cancer, 3 with metastasis of renal cell cancer, 2 with metastasis of lung cancer, 2 with metastasis of breast cancer, who were examined and underwent ultrasound-guided RFA in the Gomel Regional Clinical Oncology Center from 2014 to 2019.

Numerical data are presented as median and standard deviations ($M \pm SD$).

RFA of liver tumors was performed in 34 patients, including 19 (55.8%) men and 15 (44.1%) women. The age of the patients ranged from 42 to 83 years (62.5 years). 24 (70.5 %) patients had a solitary metastatic lesion, 8 patients (23.5 %) — 2 lesions, 2 (5.9 %) — 3 lesions, a total of 46 lesions were exposed. Sizes of knots are from 6 to 52 mm ($Me = 29 \pm 23$ mm).

Study Results and Discussion

Pre-ablative stage. The indications for ablation were as follows [7–8]: previous radical surgical treatment of the primary tumor; the absence of extrahepatic manifestations of the disease; no more than 5 tumor nodes; the diameter of the nodes should be not more than 5 cm each; residual tumor after a previous RFA or other treatment; local recurrence after former RFA; metachronous metastases after previous RFA for liver resection or another treatment method; the possibility of safe access to the tumor (the location of the nodes is not closer than 1 cm from the portal or hepatic veins for lobar bile ducts); patient consent for treatment, tumors visualized by ultrasound, CT, MRI scan [18].

Contraindications

We consider the following contraindications the patient has an artificial cardiac pacemaker; class C liver cirrhosis according to Child-Pugh; uncorrectable coagulopathy for platelet count less than 50,000 / ml, prothrombin time coefficient less than 50 %; subcapsularly located tumors ad-

adjacent to the gallbladder, loop of the intestine, or the stomach wall [9].

The minimal sufficient set of medicines, dressings and tools used during the manipulations consisted of: an antiseptic solution, sterile gloves and medical napkins, a sterile dressing, a scalpel, an ultrasound machine Aloka Prosound Alpha 6, a puncture adapter and a 15–25 cm long disposable Cool-tip™ RF Ablation discharge electrode (Covidien) with a 2.0–3.0 cm active tip and a generator. Patients were treated under general anaesthesia in all cases [10, 11].

Technique to perform the manipulations. At this stage, a standardized sequence of actions was followed. The most used position of the patient was lying on his back or on his left side. Self-adhesive discharge electrodes were placed on the anterolateral thigh. The skin on the thigh was previously shaved and skin oil was removed to provide a better contact. The criteria for access adequacy were the detection of the safest anatomical pathway for the electrode and the best visualization of the object of the ablation.

Electrode lengths were placed perpendicular to the axis of the femur [12]. Next, the location and depth of the liver tumor were determined. Using Doppler methods, the vascular pattern in the zone of interest was evaluated. After treatment area with an antiseptic, the ablation site was outlined by a sterile surgical drape and medical napkins. Then the puncture adapter was fixed and the optimal place for the skin incision was determined, taking into account the expected direction of the electrode movement.

An incision up to 4 mm long was made with a scalpel in the pathway outlined for the electrode passage. Then the tissue at the site of the skin incision was infiltrated up to the liver capsule with a local anaesthetic lidocaine 2 % for better visualization of the distal end of the electrode and lower tissue resistance in the electrode pathway.

Through this incision, an electrode was introduced in the direction of the object of the procedure [12]. The mechanical ventilation is turned off to prevent respiratory movements of the patient during this manipulation. In case there are problems with the visualization of the electrode, for example, when the front segment of the distal end of the electrode leaves the scanning plane, measures were taken to improve the visualization of the latter: rotation of the electrode (for example bevel angle up); determination of tissue mobility by Doppler imaging.

The electrode is inserted so that it reaches the opposite site of the tumor. It should be remembered that the destruction zone should cover, in addition to the tumor itself, 10 mm of tissue adjacent to the tumor. This approach allows one to obtain the most radical destruction of tumor cells [13].

To increase the likelihood of complete tumor necrosis, we propose a method for preliminary co-

agulation of vessels that supply the tumor and exceed 3 mm [14]. In some cases, a malignant tumor of the liver has a fairly pronounced vascularization when the diameter of the blood vessels is more than 3 mm. This is a relative contraindication to RFA due to the increased risk of the residual component of the tumor. This can be explained by the fact to powerful blood flow in the large blood vessels adjacent to the tumor, there can be heat removal effect from the ablation site, which reduces the effectiveness of the treatment [15].

The essence of the method: before radiofrequency ablation, tumors with 3–5 mm diameter supply blood vessels were pre-sealed with a Cool-Tip (Covidien) electrode in coagulation mode until the blood flow was stopped in the colour Doppler imaging mode to prevent the heat removal effect. Subsequently, “standard” tumor ablation was performed. After selecting the desired position of the electrode, the countdown timer was activated and the supply of the radio frequency energy by the RFA.

The exposure time per tumor was from 12 to 15 minutes ($Me = 13.5 \pm 1.5$ min.). After the set time elapsed, the electrode was removed in the mode of coagulation of the puncture channel. In the case when the zone of the planned necrosis after a single exposure did not cover the entire tumor plus 10 mm of adjacent tissue, additional application was immediately performed in accordance with the procedure described above. Complications were assessed by sonography directly during the manipulation, when the patient was under general anesthesia in the operating room, and then in the morning after surgery.

The follow-up history of patients underwent ablation of the liver tumor was observed for a period of 3 months. Complications of interventions when following the described approaches were distributed as follows: no complications — 27 (79.4 %); minor complications that do not require therapy — 7 (20.6 %). General complications were observed [16].

The detected adverse reactions manifested early (within 24 hours after the manipulation). Minor complications were mainly of a combined nature, among which vagal reactions and pain symptoms lasting up to six hours prevailed. Not a case of infection of the electrode pathways was noted. There have been no cases of prolonged bleeding in the abdominal cavity.

In the study group, compulsory CT monitoring was performed on the third month of discharge from the hospital and every subsequent 6 months in the absence of progress. According to the results of the CT scan complete destruction of the tumor was observed in 28 patients (82.4 %); residual tumor in 5 patients (14.7 %); in one case, due to the large size of the tumor (8.4 cm), ablation was performed to reduce the tumor damage to the liver, with a predicted residual component (2.9 %).

Conclusion

Thus, strict adherence to the technique of radiofrequency ablation that takes into account vascularization of the tumor allowed for its complete necrosis in the absence of any complications in 82.4 % of the patients, minor complications that did not require therapy were observed in 17.7 % of the patients.

REFERENCES

1. Truty MJ, Vauthey J-N. Surgical resection of high-risk hepatocellular carcinoma: patient selection, preoperative considerations, and operative technique. *Ann Surg Oncol*. 2010;17:1219-25.
2. Gillams AR. Radiofrequency ablation in the management of liver tumors. *Eur J Surg Oncol*. 2003;29(1):9-16.
3. Патютко ЮИ, Чучуев ЕС, Подлужный ДВ, Поляков АН, Агафонова МГ. Хирургическая тактика в лечении больных колоректальным раком с синхронными метастазами в печень. *Онкол Колонпрокт*. 2011;(2):13-19.
4. Liu LX, Zhang WH, Jiang HC. Current treatment for liver metastases from colorectal cancer. *World J Gastroenterol*. 2003;(9):193-200.
5. Патютко ЮИ, Пылев АЛ. Диагностика и лечение метастазов колоректального рака в печени. *Рос Мед Журн*. 2009;(22):1505.
6. Гранов АМ, Давыдов МИ, Таразов ПГ. Интвенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии). СПб, РФ: Фолиант, 2007.
7. Lencioni R, Crocetti L. Locoregional treatment of hepatocellular carcinoma. *Radiology*. 2012;262:43-58.
8. Nagata Y, Hiraoka M, Nishimura Y. Clinical results of radiofrequency hyperthermia for malignant liver tumors. *Int J Radiat Oncol Biol*. 1997;(38):359-65.
9. Siperstein AE, Garland A, Engle K. Laparoscopic radiofrequency ablation of primary and metastatic liver tumors: technical considerations. *Surg Endosc*. 2000;(14):400-405.
10. Gillams AR, Lees WR. Radiofrequency ablation of colorectal liver metastases in 167 patients. *Eur Radiol*. 2004;(12):2261-67.
11. Livraghi T, Solbiati L, Meloni F. Percutaneous radiofrequency ablation of liver metastases in potential candidates for resection: the «test-of-time approach». *Cancer*. 2003;(97):3027-35.
12. Долгушин БИ, Косырев ВЮ. Радиочастотная термоабляция опухолей. Под ред. МИ Давыдова. Практическая Медицина. 2007;192 с.
13. Ellis LM, Curley SA, Tanabe KK. Radiofrequency ablation for cancer: current indications, technique and outcomes. 2004; 227-53.
14. Lu, David SK, Steven S Raman, Darko J Vodopich, Michael Wang, James Sayre, and Charles Lassman. "Effect of vessel size on creation of hepatic radiofrequency lesions in pigs: Assessment of the 'heat sink' effect." *Am J Roentgenol*. 2002;178:47-51.
15. Tatli S, Tapan U, Morrison PR, Silverman SG. Radiofrequency ablation: technique and clinical applications. *Diagn Interv Radiol*. 2012;(18):508-16.
16. Вишневикий ВА, Федоров АВ, Ионкин ДА, Жаворонкова ОИ. Осложнения радиочастотной термоабляции злокачественных новообразований печени. *Хирургия*. 2010;(2):18-29.

REFERENCES

1. Truty MJ, Vauthey J-N. Surgical resection of high-risk hepatocellular carcinoma: patient selection, preoperative considerations, and operative technique. *Ann Surg Oncol* 2010;17:1219-25.
2. Gillams AR. Radiofrequency ablation in the management of liver tumors. *Eur J Surg Oncol*. 2003;29(1):9-16.
3. Patjutko JuI, Chuchuev ES, Podluzhnyj DV, Poljakov AN, Agafonova MG. Hirurgicheskaja taktika v lechenii bol'nyh kolorektal'nym rakom s sinhronnymi metastazami v pecheni. *Onkol Koloprokt*. 2011;(2):13-19. (In Russ)
4. Liu LX, Zhang WH, Jiang HC. Current treatment for liver metastases from colorectal cancer. *World J Gastroenterol*. 2003;(9):193-200.

5. Patjutko JuI, Pylev AL. Diagnostika i lechenie metastazov kolorektal'nogo raka v pecheni. *Ros Med Zhurn*. 2009;(22):1505. (In Russ)
6. Granov AM, Davydov MI, Tarazov PG. Inrentsionnaya radiologiya v onkologii (puti razvitiya i tekhnologii). SPb, RF: Foliant; 2007. (In Russ)
7. Lencioni R, Crocetti L. Locoregional treatment of hepatocellular carcinoma. *Radiology*. 2012;262:43-58.
8. Nagata Y, Hiraoka M, Nishimura Y. Clinical results of radiofrequency hyperthermia for malignant liver tumors. *Int J Radiat Oncol Biol*. 1997;(38):359-65.
9. Siperstein AE, Garland A, Engle K. Laparoscopic radiofrequency ablation of primary and metastatic liver tumors: technical considerations. *Surg Endosc*. 2000;(14):400-405.
10. Gillams AR, Lees WR. Radiofrequency ablation of colorectal liver metastases in 167 patients. *Eur Radiol*. 2004;(12):2261-67.
11. Livraghi T, Solbiati L, Meloni F. Percutaneous radiofrequency ablation of liver metastases in potential candidates for resection: the «test-of-time approach». *Cancer*. 2003;(97):3027-35.
12. Dolgushin BI, Patjutko JuI, Sholohov VN, Kosyrev VJu. Radiochastotnaja termoablacija opuholej pecheni. Pod red. MI Davydova. Prakticheskaja Medicina. 2007;192 p. (In Russ)
13. Ellis LM, Curley SA, Tanabe KK. Radiofrequency ablation for cancer: current indications, technique and outcomes. 2004;227-53.
14. Lu, David SK, Steven S Raman, Darko J Vodopich, Michael Wang, James Sayre, and Charles Lassman. "Effect of vessel size on creation of hepatic radiofrequency lesions in pigs: Assessment of the 'heat sink' effect." *Am J Roentgenol*. 2002;178:47-51.
15. Tatli S, Tapan U, Morrison PR, Silverman SG. Radiofrequency ablation: technique and clinical applications. *Diagn Interv Radiol*. 2012;(18):508-16.
16. Vishnevskij VA, Fedorov AV, Ionkin DA, Zhavoronkova OI. Oslozhnenija radiochastotnoj termoablacii zlokachestvennyh novoobrazovanij pecheni. *Hirurgija*. 2010;(2):18-29. (In Russ)

Адрес для корреспонденции

246046, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Медицинская, 2,
Учреждение «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», отделение ультразвуковой диагностики
Тел./факс: (232) 49-19-02+375 (232)49-19-16,
Тел. моб.: +375 29 6498091,
e-mail: kostya199172@gmail.com
Мурашко Константин Леонидович

Сведения об авторах

Мурашко К.Л., врач Узи отделения ультразвуковой диагностики учреждения «Гомельский областной клинический онкологический диспансер».
<https://orcid.org/0000-0003-3997-7612>
Сорокин В.Г., врач рентгенэндоваскулярной хирургии отделения учреждения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, РФ, г. Москва.
<https://orcid.org/0000-0001-8402-4584>

Address for correspondence

2 Meditsinskaya Street, 246046,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel Regional Clinical Oncology Center, Department of Ultrasound Diagnostics
Tel./fax: (232) 49-19-02+375 (232)49-19-16,
Tel. mob.: +375 29 6498091,
e-mail: kostya199172@gmail.com
Murashko Konstantin Leonidovich

Information about authors

Murashko K.L., physician at the Department of Ultrasound Diagnostics of the health institution "Gomel Regional Clinical Oncology Center".
<https://orcid.org/0000-0003-3997-7612>
Sorokin V.G., surgeon at the Roentgen-endovascular Surgery Ward, Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU) Russian Federation, Moscow
<https://orcid.org/0000-0001-8402-4584>

Поступила 07.02.2020

УДК 616.137.83/9-004.6-036.12-089-073.75
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ КОРРЕКЦИИ ВЫРАЖЕННЫХ СТЕПЕНЕЙ
ХРОНИЧЕСКИХ ОБЛИТЕРИРУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ
ПРИ МНОГОУРОВНЕВЫХ ПОРАЖЕНИЯХ**

С. Ю. Гороховский^{1,2}, А. А. Лызиков¹, М. Л. Каплан¹, В. Е. Тихманович¹

¹Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

²Учреждение
«Гомельский областной клинический кардиологический центр»
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: оценить эффективность и объем эндоваскулярной реваскуляризации у пациентов с многоуровневым поражением при хронических облитерирующих заболеваниях артерий нижних конечностей.

Материал и методы. Проанализированы исходы рентгенэндоваскулярной коррекции при многоуровневых поражениях артерий нижних конечностей у 10 пациентов.

Результаты. На фоне лечения отмечалось статистически достоверное изменение (рост значения) лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) ($p = 0,001$). Значение ЛПИ после оперативного вмешательства в группе составило 0,81 (0,71; 0,87), что сопряжено с удовлетворительным прогнозом у таких пациентов. Результатом вмешательств по установленным критериям стало уменьшение степени хронической артериальной недостаточности ($p < 0,01$), все пациенты выписаны с разрешением клинических проявлений критической ишемии нижних конечностей и уменьшением выраженности перемежающей хромоты.

Заключение. Большинство пациентов с клинически выраженной ишемией нижних конечностей страдает многоуровневым поражением (число пораженных сегментов превышает два), что влечет необходимость множественных коррекций у одного пациента. При этом оценка результата вмешательства возможна только в послеоперационном периоде по косвенным признакам. Таким образом, возникает необходимость разработки метода объективной интраоперационной оценки объема и эффективности выполненной коррекции поражений сосудов посегментно в ходе операции.

Ключевые слова: перемежающая хромота, критическая ишемия нижних конечностей, хроническая артериальная недостаточность, многоуровневое поражение, реваскуляризация.

Objective: to evaluate the efficiency and extent of endovascular revascularization in patients with multisegment lesions in chronic obliterating diseases of the lower limb arteries.

Material and methods. The outcomes of the endovascular correction of multisegment lesions of the lower limb arteries were analyzed in 10 patients.

Results. After the treatment the patients revealed a statistically significant change (increase of the value) of the ankle-brachial index (ABI) ($p = 0.001$). The ABI value after the surgical intervention amounted to 0.81 (0.71; 0.87), which was connected with a favourable prognosis for such patients. According to the established criteria, the outcomes of the interventions comprised the decrease of the degree of chronic arterial insufficiency ($p < 0.01$), all the patients were discharged having no clinical manifestations of critical lower limb ischemia or decreased evidence of intermittent claudication.

Conclusion. The majority of patients with clinically evident ischemia of the lower limbs suffer from multisegment arterial lesion (the number of the segments exceeds 2), which entails the need of multiple corrections in one patient. Meanwhile, the evaluation of the treatment results is possible only in the postoperative period according to the indirect criteria. Therefore, during the operation there arises the need to develop a method of the objective intraoperative evaluation of the extent and efficiency of the performed correction of arterial lesions on each segment.

Key words: intermittent claudication, critical lower limb ischemia, chronic arterial insufficiency, multisegment lesion, revascularization.

S. Yu. Gorokhovskiy, A. A. Lyzikov, M. L. Kaplan, V. E. Tihmanovich
Efficiency of the Endovascular Correction of Clinically Evident Degrees of Chronic Obliterating Lower Limb Diseases in Multisegment Lesions
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 14–20

Введение

Течение хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей (ХО-ЗАНК) может иметь различные клинические варианты, отличаясь у пациентов даже с весьма схожими анатомическими характеристиками поражения сосудистого русла. Стадийность разви-

тия хронической артериальной недостаточности (ХАН) конечностей отражена в классификациях Fontaine и Rutherford [3, 4] и чаще используемой в Республике Беларусь и странах СНГ классификации А. В. Покровского [5] (таблицы 1 и 2). Очевидным их различием является то, что классификация Rutherford учитывает изменения ге-

динамики в нижних конечностях, развивающиеся по мере прогрессирования заболевания и нарастания клинической симптоматики — от асимптомных форм и легкой перемежающей хромоты, когда гемодинамические изменения могут быть выявлены только на фоне реактивной гиперемии, до ишемии покоя с трофическими

нарушениями, которые выражаются в объективных критериях: значениях лодыжечного артериального давления и парциального давления кислорода, полученных при транскутанном измерении (tcpO₂). В то же время классификации Fontaine и А. В. Покровского преимущественно сфокусированы на клинических проявлениях.

Таблица 1 — Стадии хронической ишемии нижних конечностей по Fontaine и Rutherford [3, 4]

Fontaine	Rutherford	Клиническое описание	Объективные критерии
I	0	Асимптомная	Нормальный тредмил-тест или тест с реактивной гиперемией
IIa	1	Легкая перемежающаяся хромота	Выполнен тредмил-тест, лодыжечное АД после нагрузки > 50 мм рт. ст., но, как минимум, на 20 мм рт. ст. ниже, чем до нагрузки
IIb	2	Умеренная перемежающаяся хромота	Между категориями 1 и 3
	3	Тяжелая перемежающаяся хромота	Невозможно завершение тредмил-теста, АД лодыжечное после нагрузки < 50 мм рт. ст.
III	4	Ишемическая боль в покое	АД лодыжечное в покое < 30–50 мм рт. ст., пульсовая кривая на лодыжке или на плюсне плоская или едва пульсирующая, пальцевое АД < 30 мм рт. ст.
IV	5	Небольшие трофические изменения	АД лодыжечное < 50–70 мм рт. ст., пульсовая кривая на лодыжке или на плюсне плоская или едва пульсирующая, пальцевое АД < 40 мм рт. ст. (без сахарного диабета), < 50 мм рт. ст. у диабетиков, tcpO ₂ < 30 мм рт. ст.
	6	Значительные трофические изменения	То же, что Rutherford 5

Таблица 2 — Соответствие стадий хронической ишемии нижних конечностей в классификациях Fontaine, А. В. Покровского и Rutherford [6]

Клиническое описание	Fontaine	Классификации А. В. Покровского	Rutherford	
			степень	категория
Асимптомная	I	I	0	0
Невыраженная — легкая перемежающаяся хромота (ПХ)	IIa	IIa (200–1000 м)	I	1
Умеренная ПХ	IIb	IIb (менее 200 м)	I	2
Выраженная ПХ			II	3
Боль в покое	III	III	II	4
Начальные небольшие трофические нарушения	IV	IV	III	5
Язва или гангрена			IV	6

Асимптомная стадия представляет собой состояние, когда ХОЗАНК определяется по данным неинвазивных тестов, но не имеет клинических проявлений. Это может быть обусловлено как недостаточной для дефицита кровотока степенью выраженности стеноза, коллатеральной компенсацией, так и недостаточным уровнем активности пациента [7]. Несмотря на отсутствие клинических проявлений ишемии нижних конечностей, для этих пациентов характерно увеличение кардиоваскулярного риска — более чем пятикратное увеличение риска смерти от кардиоваскулярных причин [8].

Перемежающаяся хромота (ПХ) — это клинический синдром, характеризующийся болью в ногах при физической нагрузке и проходящей в покое. Физикальное исследование, дан-

ные неинвазивных тестов позволяют провести дифференциальный диагноз с неврогенными, скелетно-мышечными, суставными и другими причинами болей в ногах. Мышечные группы, вовлеченные в ишемию при перемежающейся хромоте, зависят от уровня поражения. Проксимальные включают ягодичные и бедренные группы мышц, дистальные — группы мышц голени. Первые, как правило, страдают при поражении аорто-подвздошного сегмента, вторые — бедренно-подколенного сегмента. Тибиопедальные поражения чаще перемежающейся хромотой не сопровождаются. Естественное течение перемежающейся хромоты — медленное прогрессирование в виде сокращения дистанции безболевого ходьбы, что при адекватном контроле факторов риска редко приводит к критической ишемии [9].

Ишемия, угрожающая конечности, или критическая ишемия. Термин «критическая ишемия» нижних конечностей (КИНК) был введен для выделения группы пациентов с постоянными болями в покое, требующими обезболивания в течение двух недель и более, либо с наличием трофической язвы или гангрены пальцев или стопы, которые возникли на фоне хронической артериальной недостаточности нижних конечностей [10]. Согласно определению TASC (Transatlantic Inter Society Consensus) и Российского консенсуса по КИНК, основными признаками хронической критической ишемии нижних конечностей являются:

- 1) постоянная боль в покое, требующая обезболивания более двух недель;
- 2) наличие трофических язв или гангрены пальце или стопы;
- 3) лодыжечное артериальное давление менее 50 мм рт. ст.;
- 4) пальцевое давление менее 30–50 мм рт. ст. [6];
- 5) $TcPO_2$ на стопе менее 30 мм рт. ст., что соответствует III-IV степени Fontaine и 4-6 Rutherford [4].

КИНК представляет собой наиболее редкое проявление хронической ишемии, встречаемость которого оценивается как 1 % от общего числа пациентов с ОЗАНК [11]. Многие из этих пациентов до развития симптомов ишемии, угрожающей потерей конечности, не имели классических проявлений перемежающей хромоты, и КИНК стала первым проявлением ОЗАНК. Это обусловлено локализацией поражения (как правило, тибιο-педальный сегмент), сопутствующей периферической нейропатией, ограниченной мобильностью пациентов в связи с коморбидными факторами. Риск больших ампутаций при КИНК обратно пропорционален значениям лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ). По данным Marston и др., при значениях ЛПИ более 0,50 только у 15 % пациентов с КИНК без реваскуляризации в течение года потребовалась высокая ампутация конечности, прогноз для конечности оказался негативным у 34 % пациентов со значением ЛПИ ниже 0,50 [12]. Таким образом, неблагоприятное естественное течение послужило основанием для включения случаев КИНК в перечень показаний для реваскуляризации (класс I C) [2]. Прогноз для конечности у таких пациентов определяется многими факторами, такими как наличие боли в покое, распространенность трофических нарушений и наличие инфекции.

Лечебная тактика при перемежающей хромоте. Консервативная терапия включает дозированную тренировочную ходьбу (ДТХ) и ряд препаратов для улучшения дистанции ходьбы помимо антиагрегантов и статинов, такие как цилостазол, пентоксифиллин и др. В

отличие от собственно медикаментозной терапии, направленной на купирование симптомов заболевания, ДТХ является доказано эффективным методом увеличения дистанции безболевого ходьбы и улучшения качества жизни. В метаанализе, включившем 1816 пациентов, принявших участие в 30 рандомизированных клинических исследованиях, показано, что ДТХ на беговой дорожке вызвала увеличение дистанции безболевого ходьбы на 5 мин. в сравнении со стандартной терапией, при этом отмечено улучшение качества жизни [13]. Руководство инструктора имеет большое значение для увеличения эффективности данного метода [14].

Существует значительная доказательная база, поддерживающая эффективность медикаментозной терапии в сравнении с эндоваскулярным лечением. В исследовании CLEVER контролируемая ДТХ сравнивалась с первичным стентированием по поводу перемежающей хромоты, обусловленной поражением аорто-подвздошного сегмента. При оценке результатов лечения в течение 6 месяцев изменения, выраженные во времени безболевого ходьбы, были наибольшими в группе ДТХ, промежуточными - в группе стентирования и минимальными у пациентов, получавших медикаментозную терапию. При этом оценка качества жизни показала значительное улучшение как в группе ДТХ, так и в группе стентирования с преимуществом в пользу последней [15]. Таким образом, начальной стратегией лечения пациентов с ПХ в большинстве случаев является консервативная, включающая вышеуказанные мероприятия. Вместе с тем наибольшей проблемой последней может быть низкая эффективность вследствие недостаточного комплайнса и наличия противопоказаний к медикаментозной терапии. Это является причиной достаточного эффекта терапии только у 30 % пациентов [16]. Несмотря на то, что реваскуляризация оказывается в основном инструментом, влияющим на качество жизни, а не на прогноз, хирургическая тактика в сочетании с ДТХ может быть рассмотрена, если заболевание существенно ограничивает активность пациента (IIa,B) [2].

Лечебная тактика при КИНК. Как отмечалось выше, КИНК характеризуется ишемическими болями покоя или наличием тканевых дефектов, как правило, длящимися более двух недель, что сопровождается снижением АД на лодыжке менее 50 мм рт. ст. В определении термин «критический» означает необходимость в экстренной терапии для спасения конечности, вместе с тем риски ампутации определяются не только наличием ишемии и низким перфузионным давлением, но и тем, что 50–70 % язв на стопе имеют нейро-ишемическую природу,

связаны с сахарным диабетом и часто сопровождаются раневой инфекцией, что в комплексе определяет вероятность потери конечности и лечебную тактику [1, 2]. Все пациенты с КИНК должны получать базовую терапию, направленную на контроль основных факторов риска, как в случае пациентов с сахарным диабетом, когда контроль гликемии необходим для улучшения прогноза и исходов реваскуляризации [17]. Вместе с тем у большинства пациентов реваскуляризация имеет значительные преимущества в сравнении с медикаментозным лечением [18]. При принятии решения о выполнении реваскуляризации выбор варианта (эндоваскулярное лечение, открытая операция либо гибридное вмешательство) осуществляется на основании ангиографической оценки сосудистого русла с учетом анатомических характеристик поражения и состояния пациента.

Показаниями к эндоваскулярному лечению являются поражения аорто-подвздошного сегмента протяженностью менее 5 см, бедренно-подколенного — менее 25 см, а также поражения берцовых артерий и ситуации с большим распространением процесса у пациентов с высоким хирургическим риском, при вовлечении общей бедренной артерии может рассматриваться гибридная тактика [2].

Цель исследования

Оценить эффективность и объем эндоваскулярной реваскуляризации у пациентов с многоуровневым поражением при хронических облитерирующих заболеваниях артерий нижних конечностей.

Материал и методы

Проанализированы исходы рентгенэндоваскулярной коррекции при многоуровневых поражениях артерий нижних конечностей у 10 пациентов, находившихся на лечении в отделении хирургии сосудов Гомельского областного клинического кардиологического центра в течение 2019 г. Характеристика пациентов представлена в таблице 3. У всех пациентов с клиническими признаками ПХ или КИНК была оценена степень ХАН с использованием классификации Покровского-Fontaine, им было выполнено дуплексное сканирование артерий ног с определением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), для определения объема и способа реваскуляризации — КТ-ангиография. Объем поражения, протяженность и предпочтительная методика реваскуляризации определялись с учетом действующих рекомендаций TASC и Европейской ассоциации кардиологов. Непосредственно перед выполнением реконструктивного вмешательства выполнялась цифровая субтракционная ангиография. Реконструктивные эндоваскулярные вмешательства

выполнены по стандартной методике, необходимость имплантации стента при поражении бедренно-подколенного и берцового сегментов оценивалась после ангиографического контроля эффективности баллонной ангиопластики, при поражениях подвздошного сегмента выполнялось первичное стентирование. При гибридном подходе эндоваскулярный и хирургический этапы выполнялись в различных операционных одномоментно, очередность планировалась исходя из особенностей хирургического и эндоваскулярного доступа и характеристики поражений.

Пациентам было выполнено 10 интервенционных вмешательств — ангиопластика и стентирование 15 различных сегментов при многоуровневых поражениях (подвздошный, бедренно-подколенный, берцовый сегменты в различных комбинациях), требующих оперативного лечения. В 2 случаях выполнены гибридные вмешательства: сочетание интервенционного и оперативного подхода (петлевая эндартерэктомия из ПБА в сочетании с ангиопластикой берцовых артерий и эндартерэктомия из ОБА с профундопластикой в сочетании со стентированием наружной подвздошной артерии).

Контроль эффективности процедуры оценивался на вторые сутки после оперативного лечения на основании клинических данных и определения ЛПИ. Для сравнительного анализа количественных параметров до и после эндоваскулярного хирургического лечения использовался Wilcoxon Matched Pairs Test с указанием уровня статистической значимости p .

Результаты и обсуждение

Результатом выполненных вмешательств у данной группы пациентов с многоуровневыми поражениями стала реваскуляризация 15 сегментов, у 70 % пациентов выполнена баллонная ангиопластика, в 30 % случаев — стентирование пораженных сегментов, у 20 % пациентов выполнены гибридные вмешательства. Оперативные вмешательства выполнены с оптимальным ангиографическим результатом, послеоперационных осложнений не отмечалось. Результатом вмешательств по установленным критериям стало уменьшение степени ХАН ($p < 0,01$), все пациенты выписаны с разрешением клинических проявлений КИНК и уменьшением выраженности ПХ. Лечебная тактика и результаты отражены в таблице 4.

На фоне лечения отмечалось статистически достоверное изменение (рост значения) ЛПИ ($p = 0,001$), что отражено на рисунке 1. Значение ЛПИ после оперативного вмешательства в группе составило 0,81 (0,71; 0,87), что сопряжено с удовлетворительным прогнозом у таких пациентов.

Таблица 3 — Характеристика пациентов

Возраст, лет	57 (54; 67,3)	Количество пациентов	10
Мужчины (%)	7 (70)	Количество сегментов	21
ИМТ, кг/м ²	25,5 (23,8; 27,6)	Перебегающая хромота, %	3 (30)
Гипертензия, %	9 (90)	КИНК, %	7 (70)
СД, %	6 (60)	ЛПИ до вмешательства	0,5 (0,41; 0,58)
Инсулин, %	3 (30)	ХАН до операции (по Покровскому-Fontaine)	
Курение, %	7 (70)	1 (%)	0
ИБС, %	6 (60)	2а (%)	1 (10)
ХНМК, %	4 (40)	2б (%)	2 (20)
Нарушение функции почек, %	4 (40)	3 (%)	5 (50)
		4 (%)	2 (20)
Характеристика поражений			
TASC (подвздошный сегмент)		TASC (бедренно-подколенный сегмент)	
TASC A (%)	5 (50)	TASC A (%)	1 (10)
TASC B (%)	0	TASC B (%)	2 (20)
TASC C (%)	0	TASC C (%)	4 (40)
TASC D (%)	5 (50)	TASC D (%)	2 (30)

Таблица 4 — Лечебная тактика и результаты лечения

Количество пациентов		10	
Количество пораженных сегментов до вмешательства		21	
Количество сегментов, подвергнутых реваскуляризации		15	
Ангиопластика, %		7 (70)	
Средняя длина сегментов, подвергнутых ангиопластике, мм		160 ± 77	
Стентирование, %		3 (30)	
Гибридные вмешательства, %		2 (20)	
ЛПИ после вмешательства		0,81 (0,71; 0,87),	
ХАН до операции (по Покровскому-Fontaine)		ХАН после операции (по Fontaine)	
1 (%)	0	1 (%)	2 (20)
2а (%)	1 (10)	2а (%)	7 (70)
2б (%)	2 (20)	2б (%)	1 (10)
3 (%)	5 (50)	3 (%)	0
4 (%)	2 (20)	4 (%)	0
Осложнения		0	

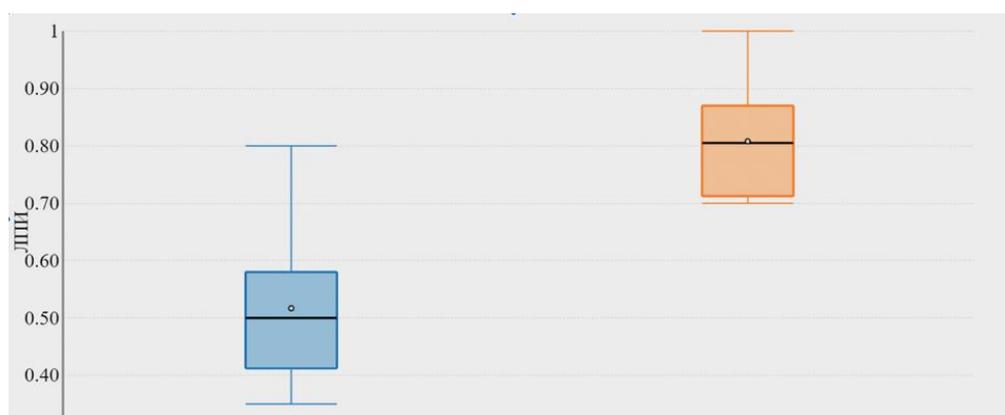


Рисунок 1 — Динамика ЛПИ до (слева) и после вмешательства (справа) (Wilcoxon Matched Pairs Test)

Заключение

Большинство пациентов с клинически выраженной ишемией нижних конечностей страдает многоуровневым поражением (число пораженных сегментов превышает два), что вле-

чет необходимость множественных коррекций у одного пациента. При этом, оценка результата вмешательства возможна только в послеоперационном периоде по косвенным признакам. Таким образом, возникает необходимость

разработки метода объективной интраоперационной оценки объема и эффективности выполненной коррекции поражений сосудов по-сегментно в ходе операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aboyans V, Ricco JB, Marie-Louise EL, Bartelink, Bjorck M, Brodmann M, Cohnert T, Collet JP, Czerny M, De Carlo M, Debus S, Espinola-Klein C, Kahan T, Kownator S, Mazzolai L, Naylor A, Roffi M, Rother J, Sprynger M, Tendera M, Tepe G, Venermo M, Vlachopoulos C, Desormais I. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) – Web Addenda. *Eur Heart J*. 2017;(00):1-22. [cited 2019 Feb 2]. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/9/763/4095038#117576840/html>
2. Aboyans V, Ricco JB, Marie-Louise Bartelink, Bjorck M, Brodmann M, Cohnert T, Collet JP, Czerny M, De Carlo M, Debus S, Espinola-Klein C, Kahan T, Kownator S, Mazzolai L, Naylor A, Roffi M, Rother J, Sprynger M, Tendera M, Tepe G, Venermo M, Vlachopoulos C, Desormais I. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) *Eur Heart J*. 2018;(39):772-99. [cited 2019 Feb 2]. Available from: <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Peripheral-Artery-Diseases-Diagnosis-and-Treatment-of>
3. Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, Johnston KW, Porter JM, Ahn S, Jones DN. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg*. 1997;26(3):517-38. [https://doi.org/10.1016/s0741-5214\(97\)70045-4](https://doi.org/10.1016/s0741-5214(97)70045-4)
4. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *J Vasc Surg*. 2007;(45):5-67. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2006.12.037>
5. Покровский АВ. Заболевания аорты и ее ветвей. Москва, РФ, Медицина; 1979. 324 с.
6. Покровский АВ, Абугов СА, Алесян БГ, Аракелян ВС, Белов ЮВ и др. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей. Российский согласительный документ. Москва, РФ; 2013. с. 1-74. http://www.angiolsurgery.org/recommendations/2013/recommendations_LLA.pdf
7. McDermott M, Guralnik MM, Ferrucci JM, Luigi T, Lu L, Kiang L, Green R, Sufit D, Hoff F, Nishida T, Sharma L, Pearce W, Schneider JR, Criqui M. Asymptomatic peripheral arterial disease is associated with more adverse lower extremity characteristics than intermittent claudication. *Circulation*. 2008;(117):2484-91. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.736108>
8. Criqui N, Langer D, Fronek A, Feigelson HS, Klauber ML et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *Engl Med* 1992;326(6):381-86. doi: 10.1056/NEJM199202063260605
9. Dormandy J, Heeck L, Vig S. The natural history of claudication: risk to life and limb. *Semin Vasc Surg*. 1999;(12):123-37. [cited 2019 Jan 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10777239>
10. Bell PRF, Charlesworth D, De Palma RG. The definition of critical ischemia of a limb. *Brit J Sur*. 1982;69(2):2.
11. Dormandy JA, Rutherford RB. The Trans Atlantic Inter-Society Consensus on the management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*. 2000;(31):1-296. [cited 2019 Jan 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10666287>
12. Marston WA, Davies SW, Armstrong B, Farber MA, Mendes RC, Fulton JJ, Keagy BA. Natural history of limbs with arterial insufficiency and chronic ulceration treated without revascularization. *J Vasc Surg*. 2006;(44):108. doi: 10.1016/j.jvs.2006.03.026
13. Lane R, Ellis B, Watson L, Leng GC. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(7):CD000990. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000990.pub3>
14. Fokkenrood HJ, Bendermacher BL, Lauret GJ, Willigen-dael EM, Prins MH, Teijink JA. Supervised exercise therapy versus non-supervised exercise therapy for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(8):CD005263. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005263.pub3>
15. Murphy T, Cutlip ED, Regensteiner JG, Mohler ER, Cohen DJ, Reynolds MR, Massaro JM. Supervised exercise versus primary stenting for claudication resulting from aortoiliac peripheral artery

disease: six-month outcomes from the claudication: exercise versus endoluminal revascularization (CLEVER) study. *Circulation*. 2012;(125):130-39. doi: 10.1016/j.jacc.2014.12.043

16. Simons JP, Shanzer A. Lower Extremity Arterial Disease: Decision Making and Medical Treatment. In: Rutherford's Vascular Surgery. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2014. 1688 p.

17. Singh S, Armstrong EJ, Sherif W, Alvandi B, Westin GG, Singh GD, Amsterdam EA, Laird JR. Association of elevated fasting glucose with lower patency and increased major adverse limb events among patients with diabetes undergoing infrapopliteal balloon angioplasty. *Vasc Med*. 2014; (19):307-14. doi: 10.1177/1358863X14538330

18. Kalbaugh CA, Taylor SM, Cull DL, Blackhurst DW, Gray BH, Langan III EM, Dellinger MB. Invasive treatment of chronic limb ischemia according to the Lower Extremity Grading System (LEGS) score, a 6-month report. *J Vasc Surg*. 2004;(39):1268-76. doi: 10.1016/j.jvs.2004.02.009

REFERENCES

1. Aboyans V, Ricco JB, Marie-Louise EL, Bartelink, Bjorck M, Brodmann M, Cohnert T, Collet JP, Czerny M, De Carlo M, Debus S, Espinola-Klein C, Kahan T, Kownator S, Mazzolai L, Naylor A, Roffi M, Rother J, Sprynger M, Tendera M, Tepe G, Venermo M, Vlachopoulos C, Desormais I. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) – Web Addenda. *Eur Heart J*. 2017;(00):1-22. [cited 2019 Feb 2]. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/9/763/4095038#117576840/html>
2. Aboyans V, Ricco JB, Marie-Louise Bartelink, Bjorck M, Brodmann M, Cohnert T, Collet JP, Czerny M, De Carlo M, Debus S, Espinola-Klein C, Kahan T, Kownator S, Mazzolai L, Naylor A, Roffi M, Rother J, Sprynger M, Tendera M, Tepe G, Venermo M, Vlachopoulos C, Desormais I. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) *Eur Heart J*. 2018;(39):772-99. [cited 2019 Feb 2]. Available from: <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Peripheral-Artery-Diseases-Diagnosis-and-Treatment-of>
3. Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, Johnston KW, Porter JM, Ahn S, Jones DN. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg*. 1997;26(3):517-38. [https://doi.org/10.1016/s0741-5214\(97\)70045-4](https://doi.org/10.1016/s0741-5214(97)70045-4)
4. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *J Vasc Surg*. 2007;(45):5-67. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2006.12.037>
5. Pokrovskii AV. Zabolevaniya aorty i ee vetvei. Moskva, RF, Meditsina; 1979. 324 p. (In Russ.)
6. Pokrovskiy AV, Abugov SA, Alekyan BG, Arakelyan VS, Belov YuV i dr. Natsional'nye rekomendatsii po vedeniyu patientsov s zabolevaniyami arteriy nizhnikh konechnostey. Rossiyskiy soglasitel'nyy dokument. Moskva, RF; 2013. p. 1-74. [data obrashcheniya: 2019 Yanv 18]. http://www.angiolsurgery.org/recommendations/2013/recommendations_LLA.pdf (In Russ.)
7. McDermott M, Guralnik MM, Ferrucci JM, Luigi T, Lu L, Kiang L, Green R, Sufit D, Hoff F, Nishida T, Sharma L, Pearce W, Schneider JR, Criqui M. Asymptomatic peripheral arterial disease is associated with more adverse lower extremity characteristics than intermittent claudication. *Circulation*. 2008;(117):2484-91. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.736108>
8. Criqui N, Langer D, Fronek A, Feigelson HS, Klauber ML et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *Engl Med* 1992;326(6):381-86. doi: 10.1056/NEJM199202063260605
9. Dormandy J, Heeck L, Vig S. The natural history of claudication: risk to life and limb. *Semin Vasc Surg*. 1999;(12):123-37. [cited 2019 Jan 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10777239>
10. Bell PRF, Charlesworth D, De Palma RG. The definition of critical ischemia of a limb. *Brit J Sur*. 1982;69(2):2.
11. Dormandy JA, Rutherford RB. The Trans Atlantic Inter-Society Consensus on the management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*. 2000;(31):1-296. [cited 2019 Jan 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10666287>
12. Marston WA, Davies SW, Armstrong B, Farber MA, Mendes RC, Fulton JJ, Keagy BA. Natural history of limbs with arterial insufficiency and chronic ulceration treated without revascularization. *J Vasc Surg*. 2006;(44):108. doi: 10.1016/j.jvs.2006.03.026
13. Lane R, Ellis B, Watson L, Leng GC. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(7):CD000990. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000990.pub3>
14. Fokkenrood HJ, Bendermacher BL, Lauret GJ, Willigen-dael EM, Prins MH, Teijink JA. Supervised exercise therapy versus non-supervised exercise therapy for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(8):CD005263. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005263.pub3>
15. Murphy T, Cutlip ED, Regensteiner JG, Mohler ER, Cohen DJ, Reynolds MR, Massaro JM. Supervised exercise versus primary stenting for claudication resulting from aortoiliac peripheral artery

13. Lane R, Ellis B, Watson L, Leng GC. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(7):CD000990. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000990.pub3>

14. Fokkenrood HJ, Bendermacher BL, Lauret GJ, Willigen dael EM, Prins MH, Teijink JA. Supervised exercise therapy versus non-supervised exercise therapy for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(8):CD005263. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005263.pub3>

15. Murphy T, Cutlip ED, Regensteiner JG, Mohler ER, Cohen DJ, Reynolds MR, Massaro JM. Supervised exercise versus primary stenting for claudication resulting from aortoiliac peripheral artery disease: six-month outcomes from the claudication: exercise versus endoluminal revascularization (CLEVER) study. *Circulation.* 2012;(125):130-39. doi: 10.1016/j.jacc.2014.12.043.

16. Simons JP, Shanzer A. Lower Extremity Arterial Disease: Decision Making and Medical Treatment. In: Rutherford's Vascular Surgery. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2014. 1688 p.

17. Singh S, Armstrong EJ, Sherif W, Alvandi B, Westin GG, Singh GD, Amsterdam EA, Laird JR. Association of elevated fasting glucose with lower patency and increased major adverse limb events among patients with diabetes undergoing infrapopliteal balloon angioplasty. *Vasc Med.* 2014;(19):307-14. doi: 10.1177/1358863X14538330

18. Kalbaugh CA, Taylor SM, Cull DL, Blackhurst DW, Gray BH, Langan III EM, Dellinger MB. Invasive treatment of chronic limb ischemia according to the Lower Extremity Grading System (LEGS) score, a 6-month report. *J Vasc Surg.* 2004;(39):1268-76. doi: 10.1016/j.jvs.2004.02.009

Адрес для корреспонденции

246046, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Медицинская, 4,
Учреждение «Гомельский областной клинический кардиологический центр», рентгеноперационная.
Тел./факс: (0232) 43-48-01,49-19-72
Тел. моб.: +375 29 3075203,
e-mail: s.gorokhovskiy@mail.ru
Гороховский Сергей Юрьевич

Сведения об авторах

Гороховский С.Ю., врач-рентгенэндоваскулярный хирург (заведующий) рентгеноперационной учреждения «Гомельский областной клинический кардиологический центр».
<https://orcid.org/0000-0002-0596-1391>

Лызикив А.А., заведующий кафедрой хирургических болезней №1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии, д.м.н., профессор, УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0003-0639-121X>

Каплан М.Л., доцент кафедры хирургических болезней №1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии, к.м.н., доцент, УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0001-7782-3281>

Тихманович В.Е., ассистент кафедры хирургических болезней №1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии, УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-3486-9113>

Address for correspondence

4 Meditsinskaya Street, 246046,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel Regional Clinical Cardiology Center, Interventional Radiology Ward.
Tel./fax: (0232) 43-48-01,49-19-72
Tel. mob.: +375 29 3075203,
e-mail: s.gorokhovskiy@mail.ru
Gorokhovskiy Sergey Yuryevich

Information about authors

Gorokhovskiy S.Yu., roentgen-endovascular surgeon (head) at the Interventional Radiology Ward of the institution "Gomel Regional Clinical Cardiology Center".

<https://orcid.org/0000-0002-0596-1391>

Lyzikov A.A., Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgery No.1 with the course of Cardiovascular Surgery, EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0003-0639-121X>

Kaplan M.L., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Surgery No.1 with the course of Cardiovascular Surgery, EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0001-7782-3281>

Tihmanovich V.E., MD, assistant lecturer at the Department of Surgery No.1 with the course of Cardiovascular Surgery, EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-3486-9113>

Поступила 11.02.2020

УДК 616.6-007-053.1-053.2-089.5

РОЛЬ КАУДАЛЬНОЙ БЛОКАДЫ В МОДУЛЯЦИИ СТРЕСС-ОТВЕТА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ НИЖНИХ ОТДЕЛОВ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

А. М. Карамышев

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: оценить эффективность и безопасность анестезиологического пособия у детей при хирургической коррекции врожденных пороков развития нижних отделов мочеполовой системы путем проведения сравнительного анализа лабораторных и гемодинамических показателей, а также течение раннего послеоперационного периода и возникновение неблагоприятных событий, отмеченных в ходе анестезии.

Материалы и методы. В зависимости от вида анестезии все пациенты (127 мальчиков) были разделены на 3 клинические группы: оперированные под многокомпонентной сбалансированной ингаляционной анестезией (1-я группа, n = 37), под общей ларингеально-масочной анестезией в сочетании с каудальной блокадой 0,25 % раствором бупивакаина (2-я группа, n = 45), под общей ларингеально-масочной анестезией с каудальной блокадой комбинацией 0,25 % раствора бупивакаина и адьюванта 0,1 % раствора морфина (3-я группа, n = 45).

Результаты. Проведенный нами сравнительный анализ показателей гемодинамики, уровня кортизола, глюкозы, лактата и интерлейкина-6 (ИЛ-6), а также качества и длительности обезболивания, глубины анестезии и потребности в ингаляционном анестетике, оценка осложнений и неблагоприятных событий выявили статистически значимые отличия, которые свидетельствовали о более эффективной блокаде проведения болевой импульсации при сочетании общей и регионарной анестезии.

Заключение. Наибольшую эффективность и безопасность показала методика сочетанной анестезии с применением комбинации 0,25 % раствора бупивакаина и адьюванта 0,1 % раствора морфина при опера-

тивных вмешательствах по коррекции врожденных пороков развития нижних отделов мочеполовой системы у детей.

Ключевые слова: анестезия у детей, регионарная анестезия, каудальная анестезия, ларингеальномасочная анестезия, стресс-ответ, кортизол, глюкоза, интерлейкин-6, послеоперационное обезболивание, лабораторные и гемодинамические показатели.

Objective: to assess the efficiency and safety of an anesthetic technique during the surgical correction of congenital malformations of the lower departments of the urogenital system in children by means of the comparative analysis of laboratory and hemodynamic indices, as well as the course of the early postoperative period, development of adverse effects during the anesthesia.

Material and methods. Depending on the type of anesthesia, all patients (127 boys) were divided into 3 clinical groups: those operated under multicomponent balanced inhalation anesthesia (group 1, n = 37), under general laryngeal mask anesthesia in combination with caudal blockade with a local anesthetic solution (group 2, n = 45), under general laryngeal mask anesthesia with caudal blockade with the combination of a local anesthetic solution and adjuvant (group 3, n = 45).

Results. The performed analysis of the parameters of hemodynamics, levels of cortisol, glucose, lactate and interleukin-6 (IL-6), as well as the quality, duration, depth of anesthesia and the necessity for an inhalation anesthetic, the assessment of complications and the adverse effects have revealed statistically significant differences indicative of a more effective blockade of the pain sensitivity in the combined application of general and regional anesthesia.

Conclusion. The technique of combined anesthesia with the application of the combination of 0.25 % bupivacaine solution and adjuvant to 0.1 % morphine has shown the best efficiency and safety during the surgical correction of congenital malformations of the lower departments of the urogenital system in the children.

Key words: anesthesia in children, regional anesthesia, caudal anesthesia, laryngeal mask anesthesia, stress response, cortisol, glucose, interleukin-6, postoperative anesthesia, laboratory and hemodynamic indicators.

A. M. Karamyshev

Role of Caudal Blockade in the Modulation of Stress Response in the Surgical Correction of Congenital Malformations of the Lower Parts of the Urogenital System in Children
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 20–28

Введение

Согласно официальным статистическим данным, в Республике Беларусь в структуре заболеваемости детей в последние годы наблюдается тенденция роста числа врожденных аномалий (пороков) развития, четверть из них составляют врожденные пороки развития мочеполовой системы (ВПРМПС) [1], при этом ранняя диагностика и своевременная хирургическая тактика позволяют предотвратить развитие необратимых последствий, возникающих на фоне этих осложнений [2, 3].

Проблема выбора эффективной и безопасной методики анестезии при оперативных вмешательствах у детей с ВПРМПС является актуальной по сей день. В настоящее время при хирургической коррекции ВПР нижних отделов мочеполовой системы у детей применяются методики как общей ингаляционной и неингаляционной, так и сочетанной анестезии. Одной из таких современных комбинаций является ларингеальномасочная ингаляционная анестезия в сочетании с каудальной блокадой, выполняющей функцию анальгетического компонента общей анестезии, но, к сожалению, вопрос о возможности широкого применения данного вида обезболивания у детей остается дискуссионным [5]. Каудальная блокада в практике детской хирургии является эффективной, технически простой, легко воспринимаемой специалистами при обучении

этой методике, имеющей низкий риск осложнений, но не заслуженно редко применяемой методикой на территории Республики Беларусь и постсоветского пространства [12]. Безусловным является тот факт, что при начале внедрения того или иного вида анестезии специалисты сталкиваются с необходимостью оценки влияния используемого вида анестезии на развитие стресс-ответа [7, 10, 13, 14]. На современном этапе для этого применяются: клинические признаки, гемодинамические показатели, уровни «гормонов стресса» (АКТГ, кортизола, катехоламинов, СТГ, инсулина, глюкозы), характеризующих эндокринно-метаболический стресс-ответ пациента на хирургическое вмешательство [6, 13]. Оценивать системное воспаление и иммунный компонент хирургического стресс-ответа позволяют такие лабораторные критерии, как уровни цитокинов (интерлейкины-1, 6, 10, фактор некроза опухолей) и острофазовые белки (СРБ, фибриноген и другие) [14]. Динамические изменения ряда лабораторных показателей взаимосвязаны как друг с другом, так и с клиническими признаками, определяя выраженность стресс-ответа и эффективность проводимой анестезиологической защиты [6, 7].

Цель исследования

Оценить эффективность и безопасность анестезиологического пособия при хирургической коррекции врожденных пороков развития

нижних отделов мочеполовой системы у детей путем проведения сравнительного анализа влияния различных методов анестезии на динамику гемодинамических, лабораторных показателей эндокринно-метаболического и иммунного компонента стресс-ответа, а также течение раннего послеоперационного периода и возникновение неблагоприятных событий, отмеченных в ходе анестезии.

Материалы и методы

Нами проведено одноцентровое, проспективное, рандомизированное клиническое исследование, на реализацию которого было получено положительное заключение этического комитета Гомельского государственного медицинского университета и информированное согласие родителей. Оно включало 127 пациентов (все мальчики), которым в отделении урологии Гомельской областной клинической больницы за период с 2016 по 2019 годы выполнялись плановые оперативные вмешательства по коррекции ВПРМПС: формирование уретры ($n = 58$), менее травматичные хирургические операции, такие как закрытие свища уретры, гланулопластика, выпрямление полового члена ($n = 15$), а также вмешательства на органах половой системы: низведение яичек, удаление водянки яичек и сперматоцеле ($n = 54$).

Критерии включения: дети в возрасте от 4 мес. до 8 лет, наличие показаний к проведению радикального хирургического лечения по поводу коррекции врожденных пороков развития нижних отделов мочеполовой системы, подписанное информированное согласие родителей ребенка на проведение конкретного вида анестезиологического обеспечения, физический статус пациентов по ASA I–II, вес ребенка до 30 кг. Критерии исключения: наличие грубой неврологической симптоматики, септического состояния у пациента до проведения анестезии, инфекция в месте планируемой пункции при проведении регионарной анестезии, аллергические реакции в анамнезе на лекарственные средства для общей и регионарной анестезии, тромбоцитопения.

Пациенты госпитализировались в стационар накануне операции со стандартным объемом обследования согласно протоколам диагностики и лечения, утвержденным Министерством здравоохранения Республики Беларусь (Приказ МЗ РБ от 08.06.2011 г № 615 «Об утверждении клинического протокола анестезиологического обеспечения»).

В зависимости от вида анестезиологического пособия все пациенты были рандомизированы на 3 клинические группы: 1-я группа ($n = 37$) — пациенты оперированы под многокомпонентной сбалансированной ингаляционной анестезией с искусственной вентиляцией

легких (МСИА), медиана возраста (Ме [25; 75 %]) составила 2 года (1; 5), медиана массы тела — 15 кг (12,0; 22,0), медиана роста — 96 см (87; 120), длительности операции — 100 мин (50; 120), длительности анестезии — 130 мин (85; 145); 2-я группа ($n = 45$) — под общей ларингеально-масочной ингаляционной анестезией в сочетании с каудальной блокадой 0,25 % раствором бупивакаина в дозе 1 мл/кг массы тела (ЛМА + КБ), медиана возраста (Ме [25; 75 %]) составила 2 года (1; 4), медиана массы тела — 14 кг (12,0; 20,0), медиана роста — 96 см (89; 108), длительности операции — 90 мин (60; 100), длительности анестезии — 125 мин (95; 140); 3-я группа ($n = 45$) — под общей ларингеально-масочной ингаляционной анестезией с каудальной блокадой 0,25 % раствором бупивакаина в дозе 1 мл/кг массы тела и адьювантом 0,1 % раствором морфина спинал в дозе 0,02 мг/кг массы тела (ЛМА+КБМС), медиана возраста (Ме [25; 75 %]) составила 2 года (2,0; 4,0), медиана массы тела — 15 кг (12; 17), медиана роста — 96 см (88; 110), длительности операции — 75 мин (65; 100), длительности анестезии — 110 мин (95; 130).

Все пациенты при оценке операционно-анестезиологического риска по классификации AAA относились к I–II классу, по шкале ASA (классификация физического состояния) — I–II классу ($p > 0,05$, критерий хи-квадрат). Статистически значимых антропометрических различий, а также по риску анестезии, физическому статусу, объему и продолжительности оперативного вмешательства между группами не выявлено ($p > 0,05$, критерий Крускала-Уоллисса).

Методика проводимой анестезии включала следующие компоненты: у всех пациентов премедикация — атропин 0,1 % в дозе 0,01 мг/кг внутримышечно за 30 минут до операции; ингаляционная индукция анестезии севофлюраном в дозе 8 об% и смеси закиси азота с кислородом (0,5/0,5) с потоком свежего газа через лицевую маску, превышающим минутный объем дыхания пациента (МОД), далее выполнялась установка ларингеальной маски (ЛМ) либо эндотрахеальная трубка (ЭТ), подбор которой осуществлялся по массе тела и возрасту [11].

После обеспечения проходимости верхних дыхательных путей анестезия поддерживалась смесью закиси азота с кислородом (0,6/0,4) в сочетании с севофлюраном (МАК 1,5–1,8) у пациентов 1-й группы, а у пациентов 2-й и 3-й групп — ингаляцией кислородно-воздушной смесью в сочетании с севофлюраном (МАК 0,8–1,0). При необходимости в миорелаксации применялся атракуриум. Респираторная поддержка в режиме спонтанного дыхания либо в режиме PCV выполнялась наркозно-дыхательным аппаратом «Primus». С

целью интраоперационного обезболивания применялось внутривенное введение фентанила в дозе 7,69 [5,0; 9,1] мкг/кг в 1-й группе, во 2-й группе — каудальная блокада 0,25 % раствором бупивакаина в дозе 1 мл/кг по стандартной методике и в 3-й группе — каудальная блокада 0,25 % раствором бупивакаина в дозе 1 мл/кг и адьювантом 0,1 % раствором морфина спинал («Белмедпрепараты») в дозе 0,02 мг/кг. На данную методику анестезии авторами разработана инструкция, утвержденная Министерством здравоохранения Республики Беларусь, №038-0617 от 22.12.2017 г.

Интраоперационный мониторинг состояния пациента включал: клинические, весь спектр инструментальных и лабораторные методы мониторинга адекватности анестезии [6, 10, 13, 14]. Для оценки уровня глубины наркозного сна контролировали показатели биспектального индекса (BIS), реализованной при помощи приставки «Covieden» к монитору «Infinity Delta» на следующих этапах периоперационного периода: 1-й этап — до индукции анестезии; 2-й — начало (разрез кожи); 3-й — максимально травматичный этап; 4-й — выход из анестезии и удаление воздуховода. Контроль за дозированием ингаляционного анестетика осуществлялся газоанализатором наркозодыхательного аппарата «Primus Draeger» (Германия) во время проведения общей ингаляционной анестезии. Для сравнительной оценки потребления ингаляционного анестетика проведен анализ минимальной альвеолярной концентрации (МАК) и концентрации севофлурана на вдохе на 3 этапах оперативного вмешательства: индукция анестезии (1-й этап); травматичный (2-й этап) и окончание операции (3-й этап).

Измерение артериального давления проводилось автоматически кардиомонитором «InfinityDelta» (Германия) по общепринятым правилам на следующих этапах периоперационного периода: до индукции анестезии (1-й этап); индукция анестезии (2); установка ЛМ либо ЭТ (3); начало операции (4); максимально травматичный этап операции (5); окончание операции (6); удаление воздуховода (7); ранний послеоперационный период (8) [6, 13].

Забор крови для проведения лабораторных исследований проводился из периферической вены по общепринятым правилам на следующих этапах периоперационного периода: после ингаляционной индукции анестезии (1-й этап); максимально травматичный этап операции (2-й этап); ранний послеоперационный период — в течение 2 часов (3-й этап). Показатели глюкозы и лактата венозной крови определяли анализатором Radiometr ABL 800. Уровень сывороточного кортизола определялся твердофазным иммуноферментным анализом набором

реагентов «Кортизол-ИФА». Уровень интерлейкина-6 (ИЛ-6) в сыворотке крови определялся методом твердофазного иммуноферментного анализа набором реагентов «Интерлейкин-6-ИФА-БЕСТ».

За максимально травматичный этап оперативного вмешательства условно приняли временной интервал, когда производился разрез и скальпирование тканей полового члена с вылушиванием уретральной площадки при хирургической коррекции гипоспадии, а также идентификация и препарирование яичка, расположенного вне мошонки при низведении яичек.

Всем пациентам удаление воздуховода проводилось на операционном столе, далее пациенты 1-й и 2-й групп переводились в профильное отделение урологии, а пациентам 3-й группы обеспечивался мониторинг в условиях ОИТР в течение не менее суток.

Обезболивание в послеоперационном периоде: парацетамол в дозе 15 мг/кг внутривенно до 3 раз в сутки и дополнительно при появлении жалоб на болевой синдром.

Качество и длительность послеоперационного обезбоживания у детей оценивали по поведенческой шкале SNEOPS в раннем послеоперационном периоде через 2 и 24 часа соответственно [8]. Контроль за развитием моторного блока после хирургической операции осуществлялся с применением шкалы Bromage [15].

Статистическая обработка полученных данных проводилась посредством пакета прикладных статистических программ «Statistica», 8,0 и «Microsoft Excel» для Windows, 10. Достоверными признавались различия с уровнем доверительной доказательности не менее 95 %. Отличия считались достоверными при $p < 0,05$. Распределение не соответствовало нормальному, поэтому для проверки нормальности использовался критерий Шапиро-Уилка ($p < 0,05$). Для описания переменных использовали методы непараметрической статистики. Для сравнения трех независимых групп использовали непараметрический критерий Крускала-Уоллиса и критерий Манна-Уитни с поправкой Бонферрони. При сравнении категориальных признаков применялся χ^2 , критерий Пирсона. Для сравнения двух зависимых групп использовали непараметрический критерий Вилкоксона.

Результаты и обсуждение

Для оценки влияния на системную гемодинамику 3 различных используемых нами в исследовании методов анестезии при коррекции ВПРМПС у детей проведен сравнительный анализ динамики изменения ЧСС, свидетельствующей об адекватности проводимой анестезиологической защиты и органной перфузии. Показатели динамики изменения ЧСС на фоне применяемых нами методов анестезии у пациентов

клинических групп 1, 2 и 3 на этапах периоперационного периода представлены в таблице 1.

Динамика изменения АД среднего на этапах исследования представлена на рисунке 1.

Таблица 1 — Динамика изменения показателя ЧСС на фоне применяемых методов анестезии у пациентов исследуемых групп на различных этапах периоперационного периода, мм рт. ст. (Me [25 %; 75 %])

Показатель	Группа	Этап проведения анестезии							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ЧСС, мин ⁻¹	1	122* ^o (112; 132)	128* ^o (120; 137)	128* ^o (120; 140)	130** ^{oo} (120; 138)	125* ^{oo} (115; 130)	112* ^o (100; 118)	125* ^{oo} (118; 130)	130** ^{oo} (120; 134)
	2	125* [#] (116; 134)	130* [#] (125; 135)	135* [#] (128; 138)	126** [#] (118; 128)	118** [#] (110; 122)	115* [#] (105; 120)	120* [#] (110; 130)	110** [#] (100; 120)
	3	126 ^{o#} (120; 137)	132 ^{o#} (126; 137)	132 ^{o#} (128; 138)	122 ^{oo#} (118; 128)	118 ^{oo#} (109; 122)	112 ^{o#} (100; 117)	120 ^{oo#} (110; 123)	115 ^{oo#} (105; 125)

Примечания: 1 — сравнение групп 1 и 2: * — $p > 0,016$, ** — $p < 0,016$; 2 — сравнение групп 1 и 3: ^o — $p > 0,016$, ^{oo} — $p < 0,016$; 3 — сравнение групп 2 и 3: [#] — $p > 0,016$, ^{##} — $p < 0,016$ (U-тест Манна-Уитни с поправкой Бонферрони для множественных сравнений)

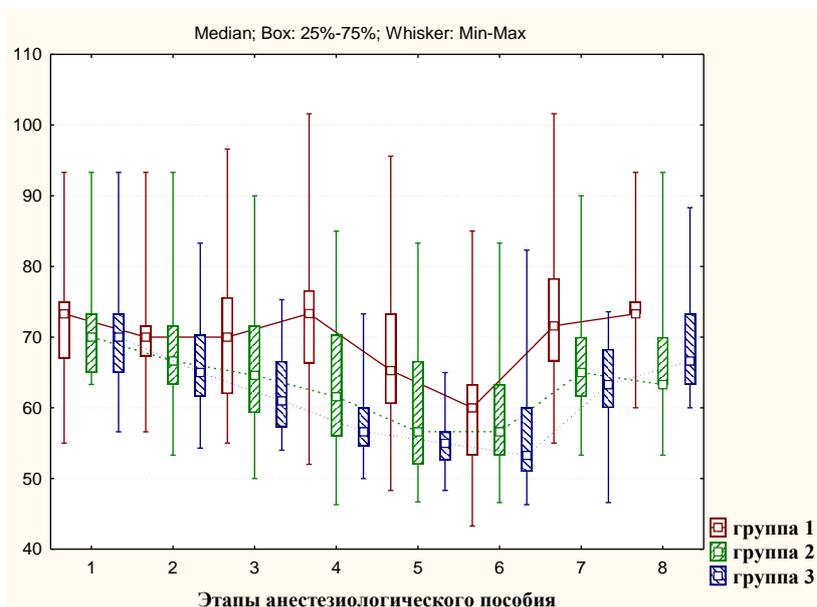


Рисунок 1 — Динамика АД среднего на различных этапах периоперационного периода (Me [25 %; 75 %])

На этапах, соответствующих обеспечению проходимости верхних дыхательных путей, началу операции, максимальной травматичности, а также после экстубации и в раннем послеоперационном периоде изучаемые показатели гемодинамики статистически значимо отличались ($p < 0,016$, U-тест Манна-Уитни с поправкой Бонферрони) в пользу более низких показателей АД среднего и ЧСС у пациентов 2-й и 3-й групп, что может быть обусловлено как интубацией трахеи в группе 1, так и недостаточным обезболиванием в ответ на болевой стимул, а также более выраженной болевой стимуляцией симпатoadренальной системы у пациентов ввиду неадекватного послеоперационного обезбоживания у пациентов 1-й клинической группы.

Оценка влияния 3 различных методик анестезии у детей на эндокринно-метаболическое

звено хирургического стресс-ответа нами проведена путем сравнительного анализа динамики уровня сывороточного кортизола, глюкозы и лактата в венозной крови, свидетельствующих об адекватности проводимого анестезиологического пособия и органной перфузии. Полученные нами данные по уровню кортизола, глюкозы, лактата и интерлейкина-6 у пациентов 1-й, 2-й и 3-й клинических групп на этапах периоперационного периода представлены в таблице 2.

Как видно из данных таблицы 2, у всех пациентов при межгрупповом сравнении не было выявлено статистически значимых отличий уровня кортизола, глюкозы и лактата на 3 этапах наблюдения между группами 1, 2 и 3 соответственно ($p > 0,016$ U-тест Манна-Уитни с поправкой Бонферрони), что свидетельствова-

ло о достаточно полном и эффективном обезболивании. Однако у пациентов 2-й и 3-й групп выявлены статистически значимые различия при поэтапном сравнении в динамике в пользу меньших значений как кортизола на максимально травматичном отрезке хирургической

операции, так и глюкозы в раннем послеоперационном периоде, что могло свидетельствовать о более мощной, чем при общей анестезии блокаде ноцицептивной чувствительности при применении регионарных методов обезбоживания ($p < 0,05$, критерий Вилкоксона).

Таблица 2 — Динамика изменения показателей уровня сывороточного кортизола, глюкозы и лактата у пациентов 3 групп на различных этапах периоперационного наблюдения (Me [25 %; 75 %])

Показатель	Клинические группы	Этапы исследования		
		1-й	2-й	3-й
Кортизол, нмоль/л	1-я группа	534,45 (319,0; 715,0)	403,2 (241,6; 677,7)	271,75 (215,2; 03,35)
	2-я группа	516,9 (420,75; 820,7)	303,35* (230,4; 472,5)	200,0 (168,0; 648,2)
	3-я группа	547,65 (314,4; 579,2)	265,1* (185,4; 336,8)	356,1 (191,0; 544,1)
Глюкоза, ммоль/л	1-я группа	5,30 (4,8; 5,7)	5,9 (4,95; 6,15)	5,05 (4,45; 5,85)
	2-я группа	5,35 (4,8; 5,8)	5,4 (5,01; 5,90)	4,7 (4,20; 5,20)*
	3-я группа	5,10 (4,6; 5,6)	5,0 (4,70; 6,20)	4,6 (3,70; 5,40)*
Лактат, ммоль/л	1-я группа	1,55 (1,20; 2,05)	1,35 (1,15; ,50)*	0,85 (0,80; 1,35)*
	2-я группа	1,65 (1,30; 2,20)	1,10 (0,80; 1,10)*	0,80 (0,70; 1,11)*
	3-я группа	1,61 (1,30; 2,10)	1,20 (0,90; 1,70)*	1,01 (0,90; 1,20)*
Интерлейкин-6, пг/мл	1-я группа	0,927 (0,62; 1,38)	0,85 (0,55; 0,9)	2,17** (1,7; 5,99)*
	2-я группа	0,664 (0,54; 1,61)	0,85 (0,47; 2,29)	5,77 (3,88; 10,9)*
	3-я группа	1,44 (0,76; 4,2)	1,2 (0,88; 2,12)	10,04** (3,64; 15,25)*

* — Достоверность различий показателей по сравнению с предыдущим этапом ($p < 0,05$), критерий Вилкоксона; ** — статистически значимые различия ($p > 0,016$ U-тест Манна-Уитни с поправкой Бонферрони)

При сравнительном анализе поэтапной динамики уровня лактата выявлены статистически значимые различия на 3 этапах исследования во всех изучаемых группах в сторону более низких их значений, что может свидетельствовать об адекватном обезболивании, вентиляции, перфузии на максимально травматичном этапе операции и в раннем периоперационном периоде при использовании всех изучаемых видов анестезиологических пособий ($p < 0,05$, критерий Вилкоксона).

При оценке уровня ИЛ-6 на 1-м и 2-м этапах анестезии не выявлено статистически значимых различий ($p > 0,016$), на 3-м этапе выявлены статистически значимые различия при сравнении 1-й и 3-й клинической группы ($p < 0,016$) в сторону более низких значений в группе 1, не коррелирующие с другими лабораторными показателями. Анализ поэтапной динамики показал статистически значимые различия во всех иссле-

дуемых группах между 2-м и 3-м этапом в сторону увеличения концентрации ИЛ-6 ($p < 0,05$, критерий Вилкоксона). Это может быть объяснено с позиции активации цитокинового каскада в раннем послеоперационном периоде.

Путем сравнительного анализа времени от завершения операции до первой потребности в дополнительном обезболивании выявлены статистически значимые различия между всеми группами исследования и составили 20 (10; 25), 240 (120; 300), 980 (820; 1320) соответственно в 1-й, 2-й и 3-й группах, что указывает на длительность послеоперационной аналгезии у пациентов с применением каудальной блокады и особенно с использованием комбинации местного анестетика и адьюванта «Морфин спинал» ($p < 0,0016$).

При оценке качества обезбоживания в раннем послеоперационном периоде нами получены данные, представленные в таблице 3.

Таблица 3 — Результаты оценки качества послеоперационного обезбоживания в баллах (CHEOPS) у пациентов 3 групп на различных этапах периоперационного наблюдения (Me [25 %; 75 %])

Этапы послеоперационного периода	Группа 1	Группа 2	Группа 3	P*
Через 2 часа	8 (6; 10)	4 (4; 4)	4 (4; 4)	< 0,016
Через 24 часа	6 (5; 6)	4 (4; 5)	4 (4; 6)	< 0,016

* — Критерий Манна-Уитни с поправкой Бонферрони для множественных сравнений

В ходе исследования проведён анализ уровня глубины анестезии и потребности в ингаляционном анестетике путем оценки показателей биспектрального индекса (BIS), минимальной альвеолярной концентрации (МАК), концентрации севофлурана на входе, а также времени между окончанием хирургической операции и удалением воздуховода. Данные, полученные в ходе исследования, представлены в таблице 4.

Как видно из данных таблицы 4, в ходе исследования выявлены статистически значимые различия изучаемых показателей при сравнении методик МСИА и с применением сочетанной анестезии ($p < 0,016$). Данные наблюдения могут свидетельствуют о более высокой потребности в ингаляционном анестетике, в более выраженном угнетении сознания при ис-

пользовании МСИА и об остаточной седации при применении адьюванта морфин спинал 0,1 %, которая не влияет на время удаления воздуховода и не удлиняет время анестезии.

Осложнения и неблагоприятные события, связанные с нарушением проходимости ВДП, наблюдались в нашем исследовании в 1-й группе: по одному случаю - ларингоспазм (2,7 %) и смещение надгортанного воздуховода (2,7 %), которые потребовали введения миорелаксантов и оротрахеальной интубации с переводом пациентов на ИВЛ. В 3-й группе после извлечения ларингеальной маски в одном случае развился стридор (2,2 %), купированный санацией ротоглотки. В 2-й клинической группе неблагоприятных событий, связанных с нарушением проходимости ВДП, отмечено не было ($p > 0,05$, критерий χ^2).

Таблица 4 — Дозирование ингаляционных анестетиков, уровень глубины анестезии и время от окончания операции до удаления воздуховода у пациентов 3 клинических групп на этапах хирургической операции (Me [25 %; 75 %])

Показатели/этап	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Севофлуран ¹ на входе, об% (индукция анестезии)	7,0 [7,0; 8,0]* °	7,0 [7,0; 8,0]* #	7,0 [7,0; 8,0]° #
Севофлуран на входе, об% (начало операции)	3,0 [3,0; 3,4]** °°	2,2 [2,0; 2,5]** #	2,0 [2,0; 2,2]°° #
Севофлуран на входе, об% (травматичный этап)	3,0 [2,9; 3,2]** °°	2,2 [2,0; 2,5]** #	2,0 [1,9; 2,1]°° #
Севофлуран на входе, об% (окончание операции)	2,5 [2,0; 2,7]** °°	2,0 [1,8; 2,0]** #	1,8 [1,6; 1,9]°° #
Показатель МАК ₁ , ед. (ингаляционная индукция общей анестезии)	2,0 [2,0; 2,5]* °	2,15 [2,0; 2,5]* #	2,0 [2,0; 2,3]° #
Показатель МАК ₂ , ед. (травматичный этап)	1,5 [1,5; 1,6]** °°	1,0 [0,9; 1,1]** #	1,0 [0,8; 1,1]°° #
Показатель МАК ₃ , ед. (окончание операции)	1,5 [1,4; 1,6]** °°	0,9 [0,9; 1,0]** #	0,9 [0,8; 1,0]°° #
BIS-показатель, ед. (до индукции анестезии)	99 [98; 99,5]* °	98 [97; 99]** #	98,0 [97; 99]° #
BIS-показатель, ед. (начало операции)	38 [36; 42]** °°	54 [45; 55]** #	46 [45; 50,0]°° #
BIS-показатель, ед. (травматичный этап)	40,0 [38; 42]** °	60 [54; 68]** #	60 [56; 66]°° #
BIS-показатель, ед. (удаление воздуховода и пробуждение пациента)	86 [85,5; 88,5]* °°	88 [87; 90]* ##	78 [76; 80]### °°
Время от окончания операции до удаления воздуховода, мин	10 [8; 12]** °°	3 [2; 5]** #	3 [3; 5]°° #

Примечания: 1 — сравнение групп 1 и 2; * — $p > 0,016$; ** — $p < 0,016$; 2 — сравнение групп 1 и 3; ° — $p > 0,016$; °° — $p < 0,016$; 3 — сравнение групп 2 и 3; # — $p > 0,016$, ## — $p < 0,016$ (U-тест Манна-Уитни с поправкой Бонферрони для множественных сравнений)

При проведении данного исследования такие неблагоприятные события, как подкожная инъекция, латерализация, пункция дурального мешка с истечением ликвора, неэффективная анестезия, явления анафилаксии и системной токсичности МА нами не наблюдались.

Пункция венозного сосуда при проведении каудальной блокады отмечена у 6 пациентов,

что составило 6,6 %, и это сопоставимо с данными литературных источников ($p > 0,05$, критерий χ^2) [9]. В одном случае (1,1 %) отмечено повторное попадание в сосуд, потребовавшее третьей пункции.

Связанного с эпидурально назначенными опиоидами отсроченного угнетения дыхания у пациентов, перенесших коррекцию ВПРМПС,

не отмечалось. Частота дыхания, оцененная нами после удаления воздуховода, на спонтанном дыхании составила 24 [22; 28], 24 [20; 26] и 24 [22; 26] в группах 1, 2 и 3 соответственно, при этом не выявлено статистически значимых различий среди пациентов 3 изучаемых групп ($p > 0,016$).

Послеоперационная тошнота и рвота (ПОТР) отмечена у 4 детей (10,8 %) 1-й группы. Во 2-й группе данное неблагоприятное событие не наблюдалось. В 3-й клинической группе однократная рвота наблюдалась у 4 детей (8,8 % случаев), однако повторная рвота наблюдалась у 1 (2,2 %) пациента и в одном случае — многократная рвота (2,2 %).

Специфическое осложнение в виде незначительного кожного зуда лица и носа встречалось у пациентов 3-й клинической группы не более чем в 20 % случаев, как результат нейроаксиального применения морфина, и не имело клинического значения. Частота его возникновения по данным литературных источников достигает 30 %. Кожный зуд у этих пациентов проходил самостоятельно через 6–12 ч после окончания операции и не требовал каких-либо специфических лечебных мероприятий. Учитывая, что характер оперативных вмешательств предусматривал катетеризацию мочевого пузыря практически у всех пациентов, время задержки мочеиспускания не изучалось.

Моторный блок оценивался по шкале Bromage. Нами получены следующие результаты: частичная блокада (1 балл, $n = 16$ (18,8 %) или ее отсутствие (0 баллов, $n = 66$ (73,3 %)). В небольшом проценте случаев отмечался выраженный моторный блок, соответствующий 2 баллам, $n = 6$ (6,6 %), в одном случае (1,1 %) зафиксирован полный моторный блок, соответствующий 3 баллам. Все эпизоды моторной блокады разрешались в ближайшие часы после операции, их длительность не оценивалась в ходе исследования ввиду невысокой частоты встречаемости. Значимых различий в частоте и выраженности развития моторной блокады между показателями 2-й и 3-й групп выявлено не было (критерий Пирсона χ^2 , $p \geq 0,05$), что свидетельствует о минимальном воздействии на двигательную функцию при адекватном и длительном послеоперационном обезболивании.

Заключение

Анализ полученных нами данных доказывает высокую эффективность и безопасность разработанного метода сочетанной анестезии с применением каудальной блокады комбинацией растворов местного анестетика и адьюванта 0,1 % морфина спинал (0,02 мг/кг) при оперативных вмешательствах, направленных на коррекцию врожденных пороков развития нижних

отделов мочеполовой системы у детей. поэтапная динамика гемодинамических (АД среднее и ЧСС), лабораторных показателей (сывороточный кортизол, уровень глюкозы, лактата венозной крови) свидетельствует о более выраженном положительном влиянии сочетанной общей ингаляционной анестезии и каудальной блокады на модуляцию стресс-ответа при хирургической коррекции врожденных пороков развития нижних отделов мочеполовой системы у детей при меньшей потребности в препаратах для ингаляционной анестезии и меньшем количестве неблагоприятных событий и осложнений, что подтверждает ее безопасность.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2016 г. Минск, РБ: ГУ РНМБ; 2017. 277 с.
2. Бекназаров ЖБ, Агзамходжаев СТ, Абдуллаев ЗБ, Сангинов ША. Результаты хирургической коррекции врожденного гидронефроза. *Рос Вестн Детской Хирургии, Анестезиологии и Реаниматологии*. 2018;8(1):31-35.
3. Дубров ВИ, Бондаренко СГ, Коганцов ИМ. Модифицированная односторонняя лапароскопическая антирефлюксная операция. *Рос Вестник Детской Хирургии, Анестезиологии и Реаниматологии*. 2018;18(2):24-32.
4. Севергина ЛЮ, Меновщикова ЛБ, Коровин ИА. Современный взгляд на развитие и лечение гипоспадии. *Рос Вестник Детской Хирургии, Анестезиологии и Реаниматологии*. 2016;4(4):50-56.
5. Wiegale M. Caudal epidural blocks in paediatric patients: a review and practical considerations. *Br Journal of Anesth*. 2019;122(4):509-17.
6. Марочков АВ, Точилю СА, Жилинский ДА. Интегративный показатель состояния артериального давления при многокомпонентной ингаляционной анестезии. *Журн ГрГМУ*. 2010;(3):36-38.
7. Любошевский РА, Овечкин АМ. Возможности оценки и коррекции хирургического стресс-ответа при операции высокой травматичности. *Региональная Анестезия и Лечение Острой Боли*. 2014;(4):5-21.
8. Александрович ЮС, Гордеев ВИ. Оценочные и прогностические шкалы в медицине критических состояний. СПб, РФ: Элби-СПб; 2015. 320 с.
9. Геодакян ОС, Цыпин ЛЕ, Агаветян ЕГ. Анализ осложнений и побочных эффектов каудальной эпидуральной анестезии у детей. *Вест Интенсивной Терапии*. 2004;(1):34-39.
10. Карамышев АМ, Илюкевич ГВ. Влияние анестезиологического пособия на эндокринно-метаболический компонент стресс-ответа при хирургической коррекции врожденных пороков развития мочеполовой системы у детей. *Экстренная Медицина*. 2018;7(4):574-83.
11. Курек ВВ, Кулагин АЕ. Детская анестезиология, реаниматология и интенсивная терапия. Практ руководство. Москва, РФ: Медицинское информационное агентство; 2011. 992 с.
12. Матинян НВ, Салтанов АИ. Сбалансированная региональная анестезия на основе нейроаксиальных блокад в детской онкохирургии. *Вестн Интенсивной Терапии*. 2015;(4):62-73.
13. Карамышев АМ, Илюкевич ГВ. Гемодинамические проявления стресс-ответа и выбор метода анестезии при хирургической коррекции врожденных пороков развития мочеполовой системы у детей. *Медицина*. 2018;100(1):49-55.
14. Илюкевич ГВ, Колошко ЛР, Гончаров АЕ, Пермяков ИВ. Региональная анестезия и иммунный компонент стресс-ответа в онкохирургии. *Мед Журнал*. 2018;(2):7-12.
15. Рафмелл ДжР, Нил ДжМ, Вискоули КМ. Региональная анестезия. Самое необходимое в анестезиологии. Москва, РФ: МЕД пресс-информ; 2007. 274 с.

REFERENCES

1. Zdravoohranenie v Respublike Belarus': Ofic Stat. Sb. za 2016 g. Minsk, RB: GU RNMB. 2017. 277 p. (In Russ)

2. Beknazarov ZHB, Agzamhodzhaev ST, Abdullaev ZB, Sanginov SHA. Results of congenital hydronephrosis surgical correction in infants. *Ros Vestn Detskoy Hirurgii, Anesteziologii i Reanimatologii*. 2018;8(1):31-35. (In Russ)
3. Dubrov VI, Bondarenko SG, Kogancov IM. Modified Single-sided laparoscopic extravesical antireflux operation. *Ros Vestnik Detskoy Hirurgii, Anesteziologii i Reanimatologii*. 2018;18(2):24-32. (In Russ)
4. Severgina LO, Menovshchikova LB, Korovin IA. Modern view on the development and treatment of hypospadias. *Ros Vestn Detskoy Hirurgii, Anesteziologii i Reanimatologii*. 2016;4(4):50-56. (In Russ)
5. Wiegele M. Caudal epidural blocks in paediatric patients: a review and practical considerations. *Br Journal of Anesth*. 2019;122(4):509-17.
6. Marochkov AV, Tochilo SA, ZHilinskij DA. Integrativnyj pokazatel' sostoyaniya arterial'nogo davleniya pri mnogokomponentnoj ingalyacionnoj anestezi. *ZHurn GrGMU*. 2010;(3):36-38. (In Russ)
7. Lyuboshevskij RA, Ovechkin AM. Possibilities for assessment and correction stress response in major surgery. *Regionarnaya Anesteziya i Lechenie Ostroy Boli*. 2014;(4):5-21. (In Russ)
8. Aleksandrovich YUS, Gordeev VI. Evaluation and prognostic scales in critical medicine. SPb, RF: Elbi-SPb; 2015. 320 p. (In Russ).
9. Geodakyan OS, Cypin LE, Agavelyan EG. Analysis of complications and side effects of caudal epidural anesthesia in children. *Vestn Intensivnoj Terapii*. 2004;(1):34-39. (In Russ)
10. Karamyshev AM, Ilyukevich GV. The influence of anesthesia techniques on endocrine-metabolic component of stress response in surgical correction of congenital malformations of urinogenital system in children. *Ekstremnaya Medicina*. 2018;7(4):574-83. (In Russ)
11. Kurek VV, Kulagin AE Detskaya anesteziologiya, reanimatologiya i intensivnaya terapiya Prakticheskoe rukovodstvo. Moskva, RF: Medicinskoe informacionnoe agentstvo; 2011. 992 p. (In Russ)
12. Matinyan NV, Saltanov AI. Balanced regional anesthesia based on neuroaxial blockages in pediatric oncology. *Vestnik Intensivnoj Terapii*. 2015;(4):62-73. (In Russ)
13. Karamyshev AM, Ilyukevich GV. Hemodynamic demonstration of stress response and the choice of anesthesia method for surgical correction of congenital children's urogenital system defects. *Medicina*. 2018;100(1):49-55. (In Russ)
14. Ilyukevich GV, Koloshko LR, Goncharov AE, Permyakov IV. Regional anesthesia and the immune component stress response in oncosurgery. *Med Zhurn*. 2018;(2):7-12. (In Russ)
15. Rathmell, JP, Viscomi CM, Neal JM. Regional anesthesia the requisites in anesthesiology. Moskva, RF: MED press-inform; 2007. 274 p. (In Russ)

Адрес для корреспонденции

246000, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом анестезиологии и реаниматологии,
Тел. моб.: +375 44 7680676,
e-mail: karpion@mail.ru
Карамышев Андрей Михайлович

Сведения об авторах

Карамышев А.М., ассистент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом анестезиологии и реаниматологии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0003-1472-4061>

Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Traumatology, Orthopedics, Military Field Surgery with the course of Anesthesiology and Resuscitation Science
Tel. mob.: +375 44 7680676,
e-mail: karpion@mail.ru
Karamyshev Andrei Mihailovich

Information about authors

Karamyshev A.M., assistant lecturer at the Department of Traumatology, Orthopedics, Military Field Surgery with the course of Anesthesiology and Resuscitation Science of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0003-1472-4061>

Поступила 11.11.2019

УДК 616.24-008.444-07

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ ДЫХАНИЯ ВО СНЕ

Е. В. Сереброва¹, А. Б. Малков², Н. Н. Усова¹

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

²Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр

радиационной медицины и экологии человека»

г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: оценить эффективность диагностики синдрома апноэ сна методами респираторного мониторинга и полисомнографии.

Материалы и методы. Обследовано 40 пациентов (19 мужчин и 21 женщина), средний возраст 54 ± 14 лет, которым были выполнены респираторный мониторинг и полисомнография.

Результаты. При сравнительном анализе показателей нарушений дыхания во сне, полученных методами респираторного мониторинга и полисомнографии, не было выявлено значимых различий в таких основных диагностических показателях, как индекс апноэ/гипопноэ, индекс апноэ, индекс гипопноэ, индекс храпа, индекс десатурации, среднее SpO₂ ($p > 0,05$).

В диагностике синдрома апноэ сна метод респираторного мониторинга показал чувствительность 96,7 %, специфичность — 70,0 %, точность — 83,3 %, прогностическую ценность положительного результата — 90,6 и прогностическую ценность отрицательного результата — 87,5.

Заключение. Респираторный мониторинг сопоставим с полисомнографией по основным значимым диагностическим показателям нарушений дыхания во сне и может являться альтернативой полисомнографии, учитывая его дешевизну и простоту выполнения.

Ключевые слова: синдром апноэ сна, респираторный мониторинг, полисомнография.

Objective: to assess the effectiveness of the diagnosis of sleep apnea syndrome by the methods of respiratory monitoring and polysomnography.

Material and methods. 40 patients were examined (19 men and 21 women, their average age was 54 ± 14 . All the patients underwent respiratory monitoring and polysomnography.

Results. The comparative analysis of the parameters of sleep disordered breathing obtained by the methods of respiratory monitoring and polysomnography has revealed no significant differences in such main diagnostic indicators as index apnea/hypopnea, apnea index, hypopnea index, snoring index, desaturation index, average SPO₂ ($p > 0.05$).

In the diagnosis of sleep apnea syndrome, the method of respiratory monitoring has showed a sensitivity of 96.7 %, specificity of 70.0 %, accuracy of 83.3 %, positive predictive value of 90.6 and negative predictive value of 87.5.

Conclusion. Respiratory monitoring is comparable to polysomnography in terms of the main significant diagnostic indicators of sleep disordered breathing and taking in account its cheapness and easiness of performance may serve as an alternative to polysomnography.

Key words: sleep apnea syndrome, respiratory monitoring, polysomnography.

E. V. Serebrova, A. B. Malkov, N. N. Usova
Comparative Analysis of the Methods for the Diagnosis of Sleep Disordered Breathing
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 28–34

Введение

Синдром апноэ сна (САС) является связанной со сном патологией, проявляющейся повторяющимися эпизодами обструктивного или центрального апноэ и развитием той или иной степени гипоксемии и гиперкапнии. В Международной классификации болезней X пересмотра САС обозначается шифром G 47.32, в Международной Классификации Нарушений Сна — 780.53 [1, 2, 3].

Распространенность САС составляет 3–7 % среди мужчин и 2–5 % среди женщин, при этом с увеличением возраста наблюдается рост частоты встречаемости заболевания. Так, у мужчин старше 60 лет САС встречается почти в 30 % случаев, среди женщин этот показатель составляет около 20 %. В возрастной группе старше 65 лет распространенность заболевания может достигать 60 %. Учитывая современную тенденцию общества к увеличению массы тела и возрастанию доли пожилых людей, ВОЗ прогнозирует постепенный рост заболеваемости САС [2, 4, 5].

В настоящее время к основным независимым факторам риска развития САС относят мужской пол, возраст от 40 до 64 лет, ожирение и курение. Дополнительными факторами риска могут являться наследственная предрасположенность, гипотиреоз, черепно-лицевая патология [6].

В многочисленных исследованиях доказано, что САС оказывает отрицательное многофакторное действие на сердечно-сосудистую систему и увеличивает риск развития артериальной гипертензии, инфаркта миокарда, аритмий и инсульта. САС является независимым фактором риска повторных сосудистых катастроф и ассоциирован с увеличением риска ранней смерти в сравнении с пациентами без нарушений дыхания [7, 8].

Основными клиническими проявлениями, позволяющими заподозрить у пациента САС, являются храп, повышенная дневная сонли-

вость, повторяющиеся пробуждения во время сна, неосвежающий сон, снижение памяти и внимания, учащенное ночное мочеиспускание, затрудненное дыхание, одышка, приступы удушья в ночное время, ночная потливость, сниженный фон настроения, депрессия, раздражительность, утренние головные боли. Характерным проявлением САС являются нарушение суточного профиля артериального давления, повышение ночного и утреннего диастолического АД, а также высокий уровень систолического давления [9, 10].

Все вышеприведенные факты диктуют необходимость принятия своевременных мер по диагностике и лечению САС.

«Золотым стандартом» инструментальной диагностики САС является полисомнография (ПСГ) — метод одновременного мониторингирования кардио-респираторных физиологических показателей и электроэнцефалографии во время ночного сна. ПСГ является наиболее информативным в диагностике САС по количеству исследуемых параметров, однако вместе с тем и самым дорогостоящим, трудоемким и недоступным пациентам с тяжелой патологией и ограниченными возможностями передвижения.

Частота клинически значимых нарушений дыхания во сне (НДС) у пациентов терапевтического профиля в стационаре может достигать 15 % [5]. Однако, несмотря на это, САС часто остается недиагностированным в силу малой настороженности врачей и сложности проведения ПСГ.

В связи с этим, альтернативными являются более доступные в материальном и практическом аспектах методы респираторного мониторинга и кардиореспираторного мониторинга.

Цель работы

Оценить эффективность диагностики синдрома апноэ сна методами респираторного мониторинга и полисомнографии.

Материалы и методы

Было обследовано 40 пациентов, обратившихся в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» и ГУ «Гомельский областной клинический госпиталь инвалидов Отечественной войны» с жалобами на храп, частые пробуждения во время сна, дневную сонливость, снижение памяти и концентрации внимания, повышение артериального давления, избыточную массу тела.

Среди обследованных было 19 мужчин (47,5 %) и 21 женщина (52,5 %); средний возраст составил 54 ± 14 лет; медиана индекса массы тела — 33,1 (31,1; 36,0).

Всем пациентам в амбулаторных условиях был выполнен респираторный мониторинг с использованием портативной системы «Sleep View» (ВМС). Аппарат программировался врачом и перед сном закреплялся пациентом на запястье по типу наручных часов. С помощью датчика пульсоксиметрии и назальной канюли одновременно мониторировались поток воздуха в носовых ходах, храп, насыщение крови кислородом и частота сердечных сокращений.

Во время ночного сна пациентов в автоматическом режиме регистрировались следующие виды нарушений дыхания: количество апноэ (снижение потоковой скорости вдоха ≥ 90 % длительностью ≥ 10 с), количество гипопноэ (снижение потоковой скорости вдоха не менее чем на 30 % длительностью ≥ 10 с и снижение кислородного насыщения крови минимум на 4 %), максимальная длительность эпизодов апноэ и гипопноэ в секундах, общая длительность эпизодов апноэ и гипопноэ по времени и в процентах от общей продолжительности сна. Также вычислялись показатели индексов апноэ, гипопноэ, апноэ/гипопноэ (ИАГ), отражающие количество соответствующих респираторных нарушений в час; индекс храпа (процент храпа от общего количества сна); индекс десатурации — количество эпизодов десатурации (снижение SpO₂ на ≥ 3 % от исходных значений) в час.

Кроме того, метод РМ позволял регистрировать число и общую продолжительность эпизодов десатурации в зависимости от величины SpO₂ (при SPO₂ 90–100 %; 80–89 %; 70–79 %; 60–69 %; 50–59 %; < 50 %); максималь-

ные, минимальные и средние показатели сатурации и ЧСС и показатель SPO₂ до ночного сна пациента.

Анализ всех автоматически зарегистрированных НДС проводился врачом, имеющим квалификацию в области респираторной медицины сна.

Через 2–10 дней после проведения РМ всем пациентам в условиях лаборатории сна было выполнено полисомнографическое исследование (полисомнограф Weinmann, PSG-Сомнолаб 2). Помимо регистрации и анализа указанных выше показателей с помощью ПСГ регистрировались ЭКГ, дыхательные движения живота и грудной клетки, электроэнцефалография, электроокулограмма, электромиограмма мышц подбородка и нижних конечностей.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием пакета прикладных программ «Statistica», 8.0 (StatSoft, США). С помощью ROC-анализа, реализованного в пакете MedCalc v.12.7.5 компании MedCalcSoftwareInc, проводили оценку информативности метода РМ в диагностике САС. Сравнительный анализ параметров, определенных по методам ПСГ и РМ, проведен с помощью Т-критерия Вилкоксона. Данные представлены в виде медианы (Me), нижнего и верхнего квартилей (Q₂₅ и Q₇₅). Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При выявлении САС его степень тяжести определялась на основании величины ИАГ. Так, легкая степень соответствовала показателю ИАГ ≥ 5 и <15 в час, умеренная — ≥ 15 и < 30, тяжелая — ≥ 30 в час [5]. Показатель ИАГ менее 5 событий в час свидетельствовал об отсутствии значимых НДС.

У 32 (80 %) пациентов методом РМ и у 30 (75 %) при ПСГ были выявлены значимые НДС различной степени тяжести.

По результатам обследования обоими методами выявлено преобладание пациентов с тяжелыми и легкими расстройствами, наименьшее количество пациентов составило группу с умеренной степенью НДС.

Распределение пациентов в соответствии с выявленными НДС методами РМ и ПСГ представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Распределение пациентов, обследованных методами ПСГ и РМ, по степени тяжести НДС

ИАГ, ч-1, степень тяжести НДС	Число пациентов, выявленных методом РМ, n (%)	Число пациентов, выявленных методом ПСГ, n (%)
<5 (отсутствие)	8 (20,0)	10 (25,0)
5–14 (легкая)	12 (30,0)	11 (27,5)
15–29 (умеренная)	6 (15,0)	5 (12,5)
≥ 30 (тяжелая)	14 (35,0)	14 (35,0)

Представленные данные демонстрируют итоговое количество пациентов с различными степенями тяжести САС. Однако на основании детального анализа данных ИАГ было установлено, что из 14 пациентов с тяжелой степенью НДС, выявленной РМ, такая же степень тяжести была подтверждена у 13 пациентов методом ПСГ, у 1 пациента она оказалась умеренной (ИАГ 30,0 и 18,5 соответственно). В группе из 6 пациентов с умеренной степенью НДС при РМ это было подтверждено у 4 пациентов методом ПСГ; у 2 других пациентов ПСГ выявила тяжелую степень САС (ИАГ 31,2 против 17,4 при РМ) и легкую (ИАГ 13,8 и 15,3 при РМ). Среди 12 пациентов с легкой степенью САС при РМ такие же результаты были получены у 9 — при ПСГ, при этом у 3 пациентов нарушений дыхания во сне выявлено не было (ИАГ при РМ и ПСГ составили 6,5 и 3,8; 7,3 и 0,7; 7,7 и 4,3 соответственно). В группе пациентов без НДС, выявленных методом РМ, у 1 пациента методом ПСГ была установлена легкая степень апноэ сна (ИАГ 10,9 и 4,6).

При сравнительном анализе показателей НДС, полученных методами РМ и ПСГ, не было выявлено значимых различий в таких основных диагностических показателях, как ИАГ (медиана 14,7 событий в час при обоих исследованиях); индекс апноэ (медиана 14,1 против 11,5 событий в час); индекс гипопноэ (медиана

1,7 против 1,3 событий в час); индекс храпа (медиана 21,2 против 19,5); индекс десатурации (медиана 16,1 против 15,0 событий в час) и среднее SPO2 (медиана 94 против 95).

Также значимых различий не было выявлено в дополнительных показателях НДС: максимальной длительности апноэ (медиана 93 против 85 с), максимальной длительности гипопноэ (медиана 28 против 23 с), средней длительности апноэ (медиана 27 с в обоих случаях), средней длительности гипопноэ (медиана 15 против 16 с) и общей длительности гипопноэ (медиана 184 против 130 с) ($p > 0,05$) (таблица 2).

Несомненно, представляло интерес определение эффективности метода РМ в выявлении САС в сравнении с «золотым стандартом» сомнологии — полисомнографическим исследованием.

С этой целью были определены и проанализированы следующие статистические показатели диагностической ценности метода: чувствительность, специфичность, отношение правдоподобия положительного результата (ОППР), отношение правдоподобия отрицательного результата (ОПОР), диагностическая точность, прогностическая ценность положительного результата (ППЦ) и прогностическая ценность отрицательного результата (ОПЦ) [11, 12].

Результаты проведенного анализа эффективности РМ в диагностике САС приведены в таблице 3.

Таблица 2 — Сравнительный анализ показателей НДС, полученных методами ПСГ и РМ

Показатель	Метод		Уровень значимости, p
	ПСГ	РМ	
Продолжительность, ч	7 (7; 9)	6 (6; 6)	< 0,001
ИАГ	14,7 (4,7; 47,9)	14,7 (7,1; 43,4)	0,093
Количество апноэ	98 (22; 316)	69 (31; 246)	0,014
Максимальная длительность апноэ, с	93 (42; 113)	85 (56; 104)	0,337
Общая длительность апноэ, с	3672 (459; 9703)	2320 (780; 7687)	0,001
Средняя длительность апноэ, с	27 (20; 34)	27 (20; 35)	0,800
Индекс апноэ	14,1 (3,1; 46,5)	11,5 (5,2; 41,1)	0,368
Количество гипопноэ	12 (2; 25)	8 (2; 22)	0,031
Максимальная длительность гипопноэ, с	28 (16; 37)	23 (15; 31)	0,112
Общая длительность гипопноэ, с	184 (39; 381)	130 (22; 358)	0,1
Средняя длительность гипопноэ, с	15 (13; 18)	16 (12; 18)	0,719
Индекс гипопноэ	1,7 (0,4; 3,1)	1,3 (0,3; 3,6)	0,757
Индекс храпа	21,2 (1,7; 37,0)	19,5 (4,5; 39,8)	0,141
Количество десатураций	239 (37; 240)	90 (38; 208)	0,001
Индекс десатурации	16,1 (4,7; 34,5)	15,0 (6,3; 34,6)	0,078
Минимальное SPO2	77 (68; 83)	81 (73; 86)	0,001
Среднее SPO2	94 (93; 96)	95 (93; 96)	0,395
Среднее ЧСС	61 (56; 66)	64 (60; 73)	0,017

Таблица 3 — Диагностическая ценность РМ у пациентов с САС

Диагностический критерий	РМ [95 % ДИ]
Чувствительность, %	96,7 [82,8; 99,9]
Специфичность, %	70,0 [34,8; 93,3]
ОППР	3,2 [1,2; 8,3]
ОПОР	0,05 [0,01; 0,3]
Диагностическая точность, %	83,3 [68,2; 93,2]
ППЦ, %	90,6 [75,0; 98,0]
ОПЦ, %	87,5 [44,0; 99,8]

В условиях достаточно высокой априорной распространенности САС в исследуемой группе (75 %) основными характеристиками ценности диагностического метода являются чувствительность, отражающая вероятность положительного результата теста при наличии болезни; диагностическая точность — совокупность истинно положительных и истинно отрицательных результатов, ОППР — показатель, оценивающий во сколько раз вероятность положительного результата выше у пациентов с САС в сравнении со здоровыми, и ОПОР — отражающее во сколько раз вероятность отрицательного результата у пациентов с САС больше, чем у здоровых.

Высокие показатели ОППР (3,2) и низкие для ОПОР (0,05) соответствуют высокому проценту истинно положительных и низкому

проценту ложноотрицательных результатов и, соответственно, низкой вероятности «пропустить» заболевание.

Как видно из представленных выше данных, метод РМ на фоне высокой чувствительности (96 %) обладает и высоким показателем ППЦ (90,6 %), отражающим вероятность наличия заболевания при положительном результате теста. Данный факт позволяет с высокой степенью вероятности подтвердить наличие САС у пациента с действительным его наличием.

Показатель ОПЦ 87,5 % свидетельствует о достаточно достоверном исключении САС методом РМ. Диагностическая точность РМ в выявлении и дифференциальной диагностике САС составила 83 %, что является хорошим показателем ценности метода (рисунок 1).

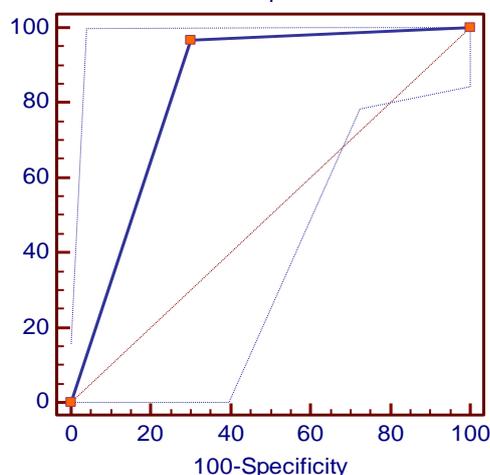


Рисунок 1 — ROC-кривая диагностики САС у пациентов

Также был проведен статистический анализ показателей диагностической ценности метода РМ в выявлении различных степеней тяжести САС.

В условиях распространенности легкой степени САС 27–39 % РМ показал высокую чувствительность (81,8 %) и столь же значи-

мую специфичность (89,7 %). Кроме того, метод обладает существенными значениями ОППР (7,91), точности (85,7 %) и низкими ОПОР (0,20), что свидетельствует о высокой прогностической ценности метода РМ в выявлении легкой степени САС (рисунок 2).

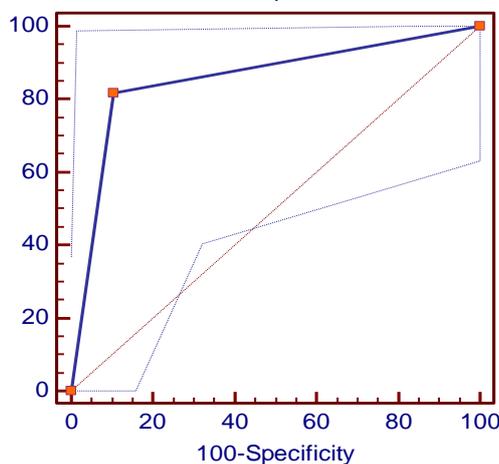


Рисунок 2 — ROC-кривая диагностики легкой степени САС у пациентов

В условиях низкой априорной распространенности умеренной степени САС (6–12 %) большое значение имеют следующие характеристики диагностического теста: специфичность, диагностическая точность, ОППР и ОПОР. РМ в большей степени отвечает указанным критериям, позволяя с высокой степенью вероятности исключить наличие умеренной степени заболевания САС у пациентов с его действительным отсутствием: высокие специфичность метода (94,3 %) и точность

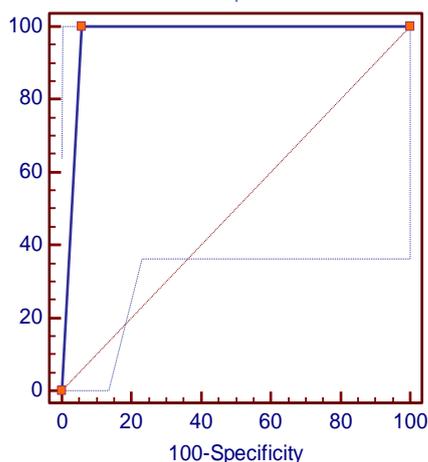


Рисунок 3 — ROC-кривая диагностики умеренной степени САС у пациентов

Таким образом, проведенные исследования и ROC-анализ продемонстрировали доступность, валидность и отличные прогностические качества портативного респираторного мониторинга SleepView (ВМС) для выявления САС в сравнении с «золотым стандартом» диагностики — полисомнографическим исследованием.

Следует отметить простоту выполнения РМ, отсутствие необходимости условий лаборатории сна и специально обученного медицинского персонала, низкие затраты на выполнение исследования. Данные факты создают предпосылки к более широкому внедрению и использованию РМ на этапе амбулаторного звена и в условиях стационара. Особенно актуальным является своевременная диагностика НДС у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и инсультами в связи с отягощающим воздействием САС на течение данной патологии. Также метод РМ доступен пациентам с ограниченными возможностями передвижения и в условиях недоступности ПСГ.

Данные факты позволяют применять РМ как самостоятельный метод диагностики САС.

Заключение

Респираторный мониторинг сопоставим с полисомнографическим исследованием по таким основным диагностическим показателям

(97,1 %) на фоне значимых показателей ОППР (17,5) и низких ОПОР (0,0) (рисунок 3).

Наиболее высокие показатели чувствительности (92,2 %) и специфичности (100,0 %) метод РМ показал при диагностике тяжелой степени заболевания. Кроме того, в данной группе пациентов РМ обладает высокой прогностической ценностью, о чем свидетельствуют высокий показатель диагностической точности (96,4 %) и низкий показатель ОПОР (0,071) (рисунок 4).

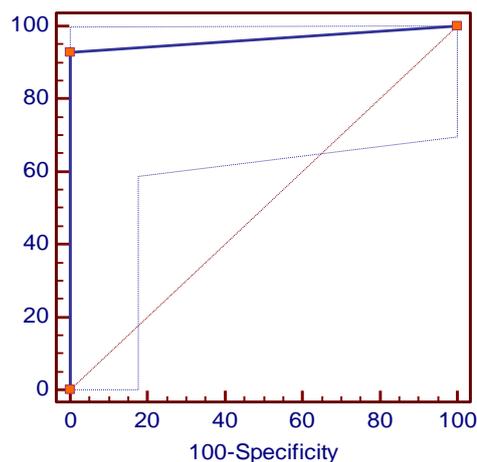


Рисунок 4 — ROC-кривая диагностики тяжелой степени САС у пациентов

нарушения дыхания сна, как индекс апноэ/гипопноэ, индекс десатурации, среднее SpO₂ ($p > 0,05$).

Метод РМ обладает высокими показателями диагностической ценности и может являться альтернативой полисомнографическому исследованию, особенно при отсутствии возможности его выполнения по тем или иным причинам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гордеев ИГ, Шайдюк ОЮ, Таратухин ЕО. Синдром апноэ во сне и кардиологическая патология: современный взгляд. *Рос Кардиологический Журн.* 2012;6 (98):5-12.
2. Крюков АИ. Диагностика и лечение синдрома обструктивного апноэ во сне. Москва, РФ; 2010. 31с.
3. Полуэктов МГ, Центерадзе СЛ. Влияние нарушений сна на возникновение и течение мозгового инсульта. *Мед Совет.* 2015;2:10-15.
4. Punjabi NM. The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc.* 2008;(2):136-43.
5. Бузунов РВ, Легейда ИВ. Храп и синдром обструктивного апноэ сна. Москва, РФ; 2010. 77 с.
6. Бикметова АВ. Синдром обструктивного апноэ-гипопноэ во сне: клиническая значимость, взаимосвязь с артериальной гипертензией принципы диагностики и лечения. *Вятский Мед Вестн.* 2011;1:3-12.
7. Jerome A, Dempsey JA, Veasey SC, Morgan B, O'Donnell C. Pathophysiology of Sleep Apnea. *Physiol Rev.* 2010;90(1):47-112.
8. Drager LF, Lorenzi-Filho G. Effects of continuous positive airway pressure on early signs of atherosclerosis in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;176(7):706-12.
9. Галяви РА. Синдром обструктивного апноэ сна. Определение, диагностика, лечение. *Вестн Соер Клин Мед.* 2010;4:38-42.

10. Ермолаева ТН, Кашин ВЮ. Синдром обструктивного апноэ сна: этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение. *Здоровоохран Чувашии*. 2013;3:10-5.

11. Реброва ОЮ. Статистический анализ медицинских данных. Москва, РФ; 2002. 312 с.

12. Флетчер Р, Флетчер С, Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Москва, РФ; 1998. 352 с.

REFERENCES

1. Gordeev IG, Shaydyuk OYu, Taratukhin EO. Sleep apnea syndrome and cardiological pathology: a modern view. *Russ J of Cardiology*. 2012;6 (98):5-12. (in Russ.)

2. Kryukov AI. Diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea syndrome. Moscow, Russian Federation; 2010. 31 p. (in Russ.)

3. Poluektov MG, Tsenderadze SL. The effect of sleep disturbances on the occurrence and course of cerebral stroke. *Med Advice*. 2015;2:10-15. (in Russ.)

4. Punjabi NM. The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008;5(2):136-43.

5. Buzunov RV, Legeida IV. Snoring and obstructive sleep apnea syndrome. Moscow, Russian Federation; 2010. 77 p. (in Russ.)

6. Bikmetova AV. Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: clinical relevance, relationship with arterial hypertension, principles of diagnosis and treatment. *Vyatka Med Bulletin*. 2011;1:3-8. (in Russ.)

7. Jerome A, Dempsey JA, Veasey SC, Morgan B, O'Donnell C. Pathophysiology of Sleep Apnea. *Physiol Rev*. 2010;90 (1):47-112.

8. Drager LF, Lorenzi-Filho G. Effects of continuous positive airway pressure on early signs of atherosclerosis in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;176 (7):706-12.

9. Galyavi RA. Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Definition, diagnosis, treatment. *Bulletin of Modern Clinical Med*. 2010;4:38-42. (in Russ.)

10. Ermolaeva TN, Kashin VYu. Obstructive sleep apnea syndrome: etiology, pathogenesis, clinical features, diagnosis and treatment. Health care in Chuvashia. 2013;3:10-5. (in Russ.)

11. Rebrova OYu. Statistical analysis of medical data. Moscow, Russian Federation; 2002. 312 p. (in Russ.)

12. Fletcher R, Fletcher S, Wagner E. Clinical epidemiology. Moscow, Russian Federation; 1998. 352 p. (in Russ.)

Адрес для корреспонденции

246000, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,

УО «Гомельский государственный медицинский университет»,

кафедра неврологии и нейрохирургии с курсами медицинской реабилитации и психиатрии,

Тел. моб.: +375 29 7345183,

e-mail: serebrovaev@mail.ru

Сереброва Екатерина Вячеславовна

Сведения об авторах

Сереброва Е.В., старший преподаватель кафедры неврологии и нейрохирургии с курсами медицинской реабилитации и психиатрии УО «Гомельский государственный медицинский университет». <https://orcid.org/0000-0002-5210-7593>

Малков А.Б., к.м.н., врач-невролог ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». <https://orcid.org/0000-0001-9669-2168>

Усова Н.Н., к.м.н., доцент, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с курсами медицинской реабилитации и психиатрии УО «Гомельский государственный медицинский университет». <https://orcid.org/0000-0003-2575-4055>

Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,

Gomel, Republic of Belarus,

Gomel State Medical University,

Department of Neurology and Neurosurgery with the courses of Medical Rehabilitation and Psychiatry,

Mob. tel.: +375 29 7345183,

e-mail: serebrovaev@mail.ru

Serebrova Ekaterina Vyacheslavovna

Information about authors

Serebrova E.V., senior lecturer at the Department of Neurology and Neurosurgery with the courses of Medical Rehabilitation and Psychiatry of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-5210-7593>

Malkov A.B., Candidate of Medical Sciences, neurologist at the Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology.

<https://orcid.org/0000-0001-9669-2168>

Usova N.N., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Neurology and Neurosurgery with the courses of Medical Rehabilitation and Psychiatry of the EI "Gomel State Medical University". <https://orcid.org/0000-0003-2575-4055>

Поступила 12.12.2019

УДК 611.137.83

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВНЕОРГАНЫХ АНАСТОМОЗОВ СРЕДНЕЙ ПРЯМОКИШЕЧНОЙ АРТЕРИИ

А. В. Кузьменко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: установить варианты топографии и количество внеорганных анастомозов средней прямокишечной артерии.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили 206 трупов мужчин (возраст умерших от 22 до 82 лет) и 113 трупов женщин (возраст умерших от 32 до 93 лет); смерть этих лиц наступила в результате случайных причин, не связанных с патологией органов таза. Для достижения цели исследования применялись метод инъекции сосудов, метод препарирования и статистическая обработка полученных данных.

Результаты. Установлено, что наиболее часто формирование анастомозов средней прямокишечной артерии у мужчин и женщин отмечается в проксимальной и средней третях этой артерии, редко — в ее дистальной трети. Нами выявлена линейная связь между размерами диаметров средней прямокишечной артерии и размерами диаметров ее внеорганных анастомозов у женщин и мужчин.

Заключение. Проведенное исследование показало, что внеорганные анастомозы средней прямокишечной артерии у мужчин и женщин имеют определенную закономерность отхождения.

Ключевые слова: средняя прямокишечная артерия, внеорганные анастомозы, полость таза.

Objective: to determine the topography variants and quantity of the extraorganic anastomoses of the middle rectal artery.

Material and methods. 206 cadavers of males (aged 22–82) and 113 cadavers of females (aged 32–93) who had died of accidental causes not related to pelvic pathology were used as the research material. The vascular injection, preparation methods, and statistical analysis of the obtained data were used to achieve the aim of the research.

Results. It has been found out that most often the extraorganic anastomoses of the middle rectal artery are formed in the proximal and middle thirds of the artery, significantly rarely — in its distal third. A linear correlation between the sizes of the diameters of the internal pudendal artery and the sizes of the diameters of its extraorganic anastomoses has been detected in the males and females.

Conclusion. The performed research has demonstrated that the extraorganic anastomoses of the middle rectal artery in males and females have a definite pattern of origination.

Key words: middle rectal artery, extraorganic anastomoses, pelvic cavity.

A. V. Kuzmenko

Surgical Anatomy of the Extraorganic Anastomoses of the Middle Rectal Artery
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 34–39

Введение

Средняя прямокишечная артерия (СПА) является одной из артерий полости малого таза, на которой достаточно часто выполняют эндоваскулярные операции, направленные на остановку кровотечения из предстательной железы [1] или при наличии новообразований внутри *prostate* [2]. При повреждениях различной этиологии *a. rectalis media* также подвергается внутрисосудистой эмболизации [3]. Следует отметить, что в специализированной научной литературе описаны неудачные случаи формирования эмбола для осуществления окклюзии висцеральных ветвей внутренней подвздошной артерии (ВПА) при наличии у них хорошо развитых внеорганных анастомозов [4].

Необходимо подчеркнуть, что несмотря на растущий интерес клиницистов к вариантной анатомии анастомозов ветвей ВПА, количество исследований, направленных на повышение уровня детализации данных по топографии и о разновидностях анастомозирования этих артерий, остается незначительным. В специализированных литературных источниках, как правило, предоставляются отрывочные сведения по анатомии артериальных соустьев артерий таза [5, 6]. При этом не описываются варианты топографии внутритазовых анастомозов и не проводится сравнительная характеристика вариантной анатомии этих соустьев в зависимости от пола человека.

Таким образом, остаются актуальными исследования, направленные на получение данных по топографии и количественной оценке внеорганных артериальных анастомозов СПА.

Цель исследования

Установить варианты топографии и количество внеорганных анастомозов средней прямокишечной артерии.

Материал и методы

Для достижения поставленной цели были отпрепарированы ветви ВПА вместе с их внутритазовыми артериальными анастомозами на 206 нефиксированных трупах мужчин (воз-

раст умерших от 22 до 82 лет) и на 113 нефиксированных трупах женщин (возраст умерших от 32 до 93 лет) с обеих сторон полости таза. С целью измерения длины выделенных сосудов использовали штангенциркуль ШЦ-II-160–0,05, а для установления значений их диаметров применяли микрометр МК-63. Перед началом работы инструменты прошли специализированную метрологическую поверку в республиканском унитарном предприятии «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации». Полученный материал собран в соответствии с законодательством Республики Беларусь и одобрен этическим комитетом Гомельского государственного медицинского университета.

В тех случаях, когда слой подкожной жировой клетчатки был не толстый, оперативный доступ к ветвям *a. iliaca interna* осуществляли с помощью полной срединной лапаротомии доступа от уровня мечевидного отростка грудины до лобкового симфиза. При этом в пределах разреза кожи выполняли рассечение подкожной клетчатки, поверхностную фасцию, белую линию передней стенки живота, поперечную фасцию живота, слой предбрюшинной клетчатки и передний листок париетальной брюшины. При значительно выраженной подкожной жировой клетчатке оперативный доступ выполняли от мечевидного отростка грудины в косом направлении до самых нижних точек правого и левого десятых ребер. После чего разрез проводили симметрично до гребней правой и левой подвздошных костей. Заключительную часть оперативного доступа проводили от передней верхней подвздошной ости параллельно паховой складке кожи до наружного края прямой мышцы живота. При таком разрезе передней стенки живота появляется возможность выкраивания лоскута из кожи и глубже расположенных мягких тканей, что нивелирует сложности работы через линейный разрез с толстым слоем подкожной жировой клетчатки. Затем смещали органы полости брюшины по направлению к диафрагме и осу-

шестволяли рассечение заднего листка париетальной брюшины и последовательно выделяли бифуркацию аорты, а также общую, наружную и внутреннюю подвздошные артерии. Рядом с местом отхождения общей и наружной подвздошных артерий накладывали зажимы Бильрота, после чего пунктировали шприцем *a. iliaca communis* и вводили в нее 50 мл раствора красной туши. Введение контраста значительно повышало степень визуализации ветвей ВПА и их внутритазовых анастомозов.

Обнажение ветвей ВПА начинали со смещения в медиальную сторону заднего листка париетальной брюшины и снятия с помощью анатомических или офтальмологических пинцетов и сосудистых ножниц соединительной ткани с *a. iliaca interna* и пупочной артерии (ПУПА) на одной из половин полости таза. Затем последовательно выделяли следующие артерии: верхние мочепузырные (ВМА), нижнюю мочепузырную (НМА), маточную (МА), запирающую (ЗА), СПА, внутреннюю половую (ВПоЛА), нижнюю ягодичную (НЯЯ), верхнюю ягодичную (ВЯЯ), подвздошно-поясничную (ППА) и боковую крестцовую (БКА). Кроме этих артерий препарировали все внеорганные анастомозы, отходящие от *a. rectalis media*.

Статистический метод исследования проводили в среде специализированного пакета MedStat (лицензионная версия № 3, серийный номер MS 000050). С целью определения вида распределения (подчиняющегося нормальному закону или отличающегося от него) полученных числовых вариационных рядов осуществляли вычисление *W*-критерия Шапиро-Уилка. После завершения проведения расчетов установлено, что все вариационные ряды подчиняются нормальному закону распределения. Затем проводили вычисления значений средних длин и диаметров СПА и ее внеорганных анастомозов вместе с определением для них доверительных интервалов (ДИ). Для проведения сравнительной оценки между величинами длин и диаметров *a. rectalis media* и ее анастомотических ветвей у мужчин и женщин рассчитывали *T*-критерий Стьюдента для двух независимых выборок. С целью выявления корреляционной связи между увеличением длины и диаметра СПА у людей обоего пола и увеличением диаметров ее внутритазовых анастомозов рассчитывали коэффициент корреляции Пирсона (*R*).

Результаты и обсуждение

Согласно результатам наших исследований, размер средней длины СПА у мужчин равняется 3,7 см при ДИ = (3,2; 4,2) см, а размер среднего диаметра этой артерии — 2,8 мм при ДИ = (2,4; 3,3) мм. По нашим данным, среднее значение длины внеорганных анастомозов *a. rectalis media* составляет 1,4 см при

ДИ = (1,0; 1,7) см, а размер среднего диаметра этих соустьев — 1,7 мм при ДИ = (1,2; 2,1) мм.

Сравнительная характеристика средних величин длин СПА у мужчин и ее внеорганных анастомозов выявила, что существует статистически значимые отличия между ними (значение критерия Стьюдента равняется $T = 7,66$ при $p < 0,001$). Это указывает на то, что средняя длина *a. rectalis media* достоверно превышает величину среднего диаметра ее внеорганных артериальных соустьев. Расчет коэффициента корреляции Пирсона показал, что линейная корреляционная связь между значениями длин СПА и ее анастомозов отсутствует ($R = 0,239$ при $p = 0,342$). Таким образом, с увеличением длины *a. rectalis media* не следует ожидать во всех случаях возрастания величины длины внеорганных соустьев этой артерии.

Следует отметить, что средние значения диаметров СПА и ее анастомозов у мужчин также отличаются на статистически значимом уровне (значение критерия Стьюдента равняется $T = 3,95$ при $p < 0,001$). Из этого следует, что величина среднего диаметра *a. rectalis media* достоверно превышает значение среднего диаметра ее внеорганных артериальных соустьев. Обращает на себя внимание тот факт, что существует линейная корреляционная связь между увеличением диаметра СПА и ростом величины диаметра ее внеорганных анастомозов (значение коэффициента корреляции Пирсона составило $R = 0,631$ при $p = 0,005$). Из этого следует, что с увеличением диаметра *a. rectalis media* у мужчин отмечается увеличение диаметров ее внеорганных анастомозов.

По нашим данным на правой половине таза у мужчин были обнаружены 19 внеорганных анастомозов СПА, что составляет 9,2 % случаев. При этом у двух мужчин было выявлено по два артериальных соустья *a. rectalis media*. Необходимо подчеркнуть, что наиболее часто внеорганные анастомозы СПА, по нашим данным, локализуются в средней (47,4 % от общего числа выделенных анастомозов, 9 сосудов) и проксимальной (42,1 % от общего числа выделенных анастомозов, 8 сосудов) третях этой артерии. Значительно реже эти соустья можно выделить у мужчин справа в дистальной трети *a. rectalis media* (10,5 % от общего числа выделенных анастомозов, 2 сосуда). Нами отпрепарированы анастомотические ветви в проксимальной трети СПА в 3,4 % случаев (7 препаратов), в средней трети этой артерии 3,9 % случаев (8 препаратов), в дистальной трети *a. rectalis media* — 1,0 % случаев (2 препарата).

На правой половине полости таза у мужчин СПА формировала с ПУПА 6 соустьев (31,6 % от общего числа выделенных анастомозов), с ВПоЛА — 5 соустьев (26,3 % от обще-

го числа выделенных анастомозов), с НМА (рисунок 1) — 4 соустья (21,1 % от общего числа выделенных анастомозов). А. rectalis

media отдавала по 2 анастомотические ветви к НЯА и ВМА (по 10,5 % от общего числа выделенных анастомозов).

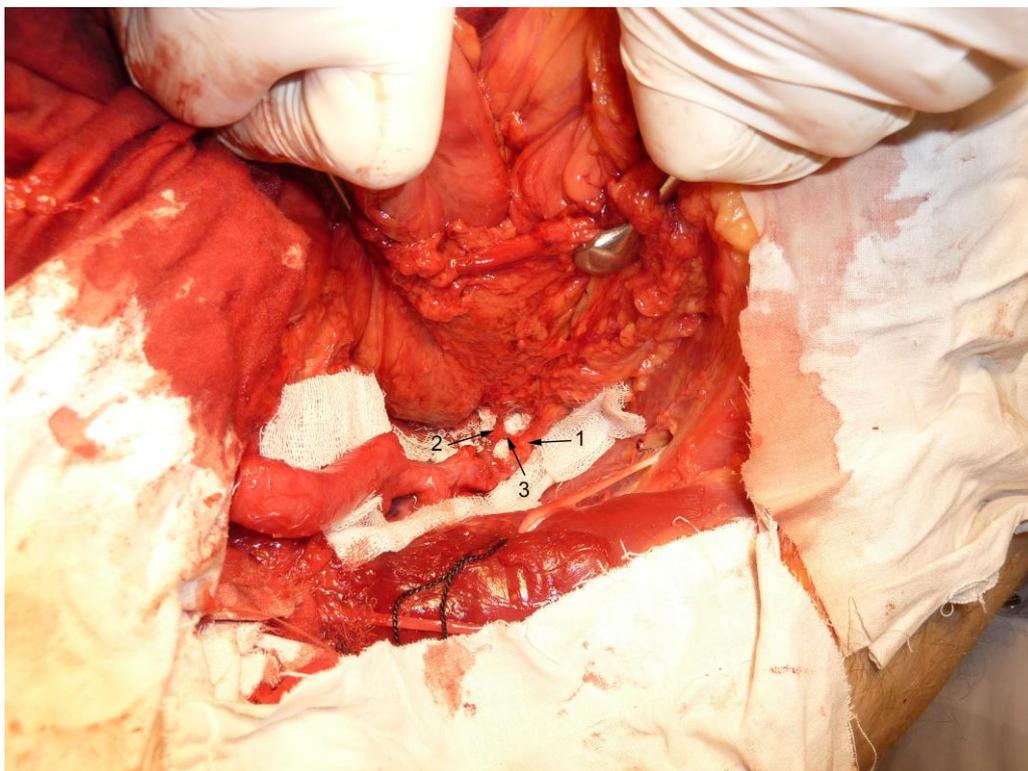


Рисунок 1 — Артерии и анастомоз на правой половине полости таза 67-летнего мужчины:

**1 — нижняя мочепузырная артерия; 2 — средняя прямокишечная артерия;
3 — анастомоз между нижней мочепузырной и средней прямокишечной артериями**

На левой половине таза у мужчин были выделены 24 внеорганных анастомоза СПА, что составляет 11,7 % случаев. При этом у двух мужчин было выявлено по два артериальных соустья а. rectalis media. Установлено, что наиболее часто внеорганные анастомозы СПА по нашим данным локализуются в средней (41,7 % от общего числа выделенных анастомозов, 10 сосудов) и проксимальной (33,4 % от общего числа выделенных анастомозов, 8 сосудов) третях этой артерии. Несколько реже эти соустья можно выделить у мужчин слева в дистальной трети а. rectalis media (25,0 % от общего числа выделенных анастомозов, 6 сосудов). Нами выделены анастомотические ветви в проксимальной трети СПА в 3,9 % случаев (8 препаратов), в средней трети этой артерии — 4,4 % случаев (9 препаратов), в дистальной трети а. rectalis media — 2,4 % случаев (5 препаратов).

Установлено, что на правой половине таза у мужчин СПА формировала с НМА 4 соустья (16,7 % от общего числа выделенных анастомозов), с ВПоА, ВПА, ВЯА и общим стволом для НЯА и ВПоА — по 3 соустья (по 12,5 % от общего числа выделенных анастомозов). А. rectalis media отдавала по 2 анастомотиче-

ские ветви к ПУПА, БКА, ВМА (по 8,4 % от общего числа выделенных анастомозов). СПА формировала по 1 анастомозу к ЗА и НЯА (по 4,2 % от общего числа выделенных анастомозов).

Установлено, что размер средней длины СПА у женщин равняется 5,3 см при ДИ = (3,3; 7,2) см, а размер среднего диаметра этой артерии — 2,5 мм при ДИ = (2,2; 3,0) мм. По нашим данным, среднее значение длины внеорганных анастомозов а. rectalis media у женщин составляет 2,0 см при ДИ = (0,6; 3,4) см, а размер среднего диаметра этих соустий — 1,7 мм при ДИ = (1,3; 2,1) мм.

Расчет критерия Стьюдента ($T = 2,92$ при $p = 0,007$) выявил отличия на статистически значимом уровне средних величин длин СПА у женщин и ее внеорганных анастомозов. Это указывает на то, что средняя длина а. rectalis media достоверно превышает величину среднего диаметра ее внеорганных артериальных соустий. При расчете коэффициента корреляции Пирсона установлено, что существует линейная корреляционная связь между значениями длин СПА и ее анастомозов ($R = 0,722$ при $p = 0,002$). Таким образом, с увеличением длины а. rectalis media отмечается возрастание величин

ны длины внеорганных соустьей этой артерии.

Следует отметить, что средние значения диаметров СПА и ее анастомозов у мужчин также отличаются на статистически значимом уровне (значение критерия Стьюдента равняется $T = 3,17$ при $p = 0,004$). Из этого следует, что величина среднего диаметра *a. rectalis media* достоверно превышает значение среднего диаметра ее внеорганных артериальных соустьей. Необходимо подчеркнуть, что существует линейная корреляционная связь между увеличением диаметра СПА и ростом величины диаметра ее внеорганных анастомозов (значение коэффициента корреляции Пирсона составило $R = 0,631$ при $p = 0,005$). Из этого следует, что с увеличением диаметра *a. rectalis media* у женщин отмечается увеличение диаметров ее внеорганных анастомозов.

На правой половине таза у женщин были отпрепарированы 9 внеорганных анастомозов СПА, что составляет 8,0 % случаев. При этом наиболее часто внеорганные анастомозы *a. rectalis media*, по нашим данным, локализируются в средней и проксимальной третях этой артерии (по 44,5 % в каждой из этих третей от об-

щего числа выделенных анастомозов, по 4 сосуда). Несколько реже эти соустья можно выделить у женщин справа в дистальной трети *a. rectalis media* (11,2 % от общего числа выделенных анастомозов, 1 сосуд). Нами обнаружены анастомотические ветви в проксимальной и средней третях СПА в 3,5 % случаев (по 4 препарата), в дистальной трети этой артерии — 0,9 % случаев (1 препарат).

Установлено, что у женщин СПА формировала с ВПоЛА, НЯА и МА по 2 соустья (по 22,3 % от общего числа выделенных анастомозов). *A. rectalis media* направляла к БКА, ВЯА и ЗА по 1 соустью (по 11,2 % от общего числа выделенных анастомозов).

На левой половине таза у женщин были выделены 7 внеорганных анастомозов СПА, что составляет 6,2 % случаев. Все эти отпрепарированные артериальные соустья располагались в средней трети *a. rectalis media*.

Следует отметить, что у женщин слева СПА формировала с МА (рисунок 2) 3 соустья (42,9 % от общего числа выделенных анастомозов), с ВПоЛА, ВПА, ВЯА и НМА — по 1 соустью (по 14,3 % от общего числа выделенных анастомозов).

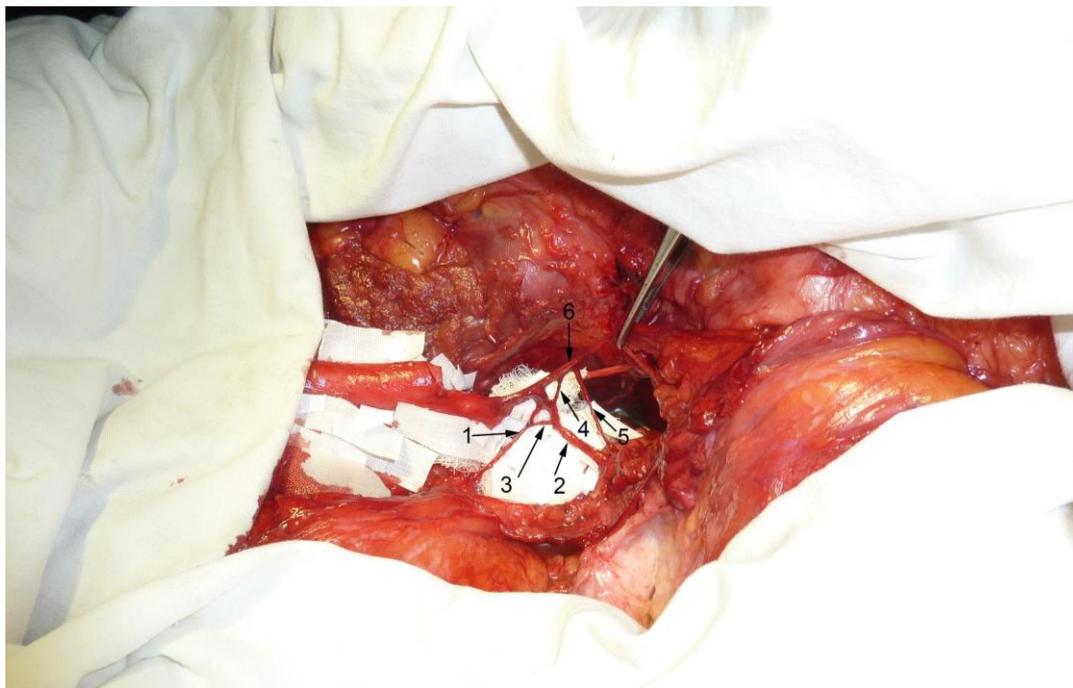


Рисунок 2 — Артерии и анастомозы на левой половине полости таза 83-летней женщины:
 1 — средняя прямокишечная артерия; 2 — маточная артерия;
 3 — анастомоз между средней прямокишечной и маточной артериями;
 4 — анастомоз между маточной и яичниковой артериями; 5 — верхняя мочепузырная артерия

Основываясь на полученных данных, необходимо подчеркнуть, что наиболее частыми местами расположения внеорганных анастомозов СПА вне зависимости от пола являются проксимальная и средняя трети этой артерии. Из этого следует, что для профилактики

вторичного кровотечения в послеоперационном периоде эти участки *a. rectalis media* необходимо исключить из кровотока при разрыве аневризмы или псевдоаневризмы этой артерии. Одним из наиболее эффективных оперативных приемов в этом случае является эндоваскуляр-

ная эмболизация СПА с размещением нескольких титановых спиралей или микросфер на протяжении проксимальной и средней трети а. rectalis media. При этом внутри СПА формируется несколько эмболов именно на тех участках этого сосуда, которые потенциально могут привести к кровотечению после операции, если не выполнить их окклюзию.

Заключение

1. Внеорганные артериальные анастомозы СПА у мужчин и женщин наиболее часто встречаются в проксимальной и средней третях этой артерии. Значительно реже формирование этих соустьев отмечается в дистальной трети а. rectalis media.

2. Отмечается линейная корреляционная связь между размерами диаметров СПА и размерами диаметров ее внеорганных анастомозов у людей обоего пола.

3. Среднее значение диаметра а. rectalis media у мужчин и женщин превышает среднее значение диаметра ее внеорганных соустьев на статистически значимом уровне различия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Quinlan MR, Bolton D, Casey RG. The management of rectal bleeding following transrectal prostate biopsy. A review of the current literature. *Can Urol Assoc J.* 2018;12(3):146-53. doi: 10.5489/auaj.4660.
2. Yu H, Isaacson AJ, Burke CT. Review of current literature for prostatic artery embolization. *Semin Intervent Radiol.* 2016;33(3):231-35. doi: 10.1055/s-0036-1586141.
3. Niekamp A, Sheth RA, Kuban J, Avritscher R, Ganguli S. Palliative embolization for refractory bleeding. *Semin Intervent Radiol.* 2017;34(4):387-97. doi: 10.1055/s-0037-1608862.
4. Kim T, Shin JH, Kim I, Yoon H, Ko J, Cwon D. Management of bleeding uterine arteriovenous malformation with bilateral uterine artery embolization. *Yon Med J.* 2014;55(2):367-73. doi: 10.3349/ymj.2014.55.2.367.
5. Hoffer EK. Transcatheter embolization in the treatment of hemorrhage in pelvic trauma. *Semin Intervent Radiol.* 2008;25(3):281-92. doi: 10.1055/s-0028-1085928.
6. Selcuk I, Yassa M, Huri E. Anatomic structure of the internal iliac artery and its educative dissection for peripartum and pelvic hemorrhage. *Turk J Obstetr Gynecol.* 2018;15(2):126-29. doi: 10.4274/tjod.23245.

REFERENCES

1. Quinlan MR, Bolton D, Casey RG. The management of rectal bleeding following transrectal prostate biopsy. A review of the current literature. *Can Urol Assoc J.* 2018;12(3):146-53. doi: 10.5489/auaj.4660.
2. Yu H, Isaacson AJ, Burke CT. Review of current literature for prostatic artery embolization. *Semin Intervent Radiol.* 2016;33(3):231-35. doi: 10.1055/s-0036-1586141.
3. Niekamp A, Sheth RA, Kuban J, Avritscher R, Ganguli S. Palliative embolization for refractory bleeding. *Semin Intervent Radiol.* 2017;34(4):387-97. doi: 10.1055/s-0037-1608862.
4. Kim T, Shin JH, Kim I, Yoon H, Ko J, Cwon D. Management of bleeding uterine arteriovenous malformation with bilateral uterine artery embolization. *Yon Med J.* 2014;55(2):367-73. doi: 10.3349/ymj.2014.55.2.367.
5. Hoffer EK. Transcatheter embolization in the treatment of hemorrhage in pelvic trauma. *Semin Intervent Radiol.* 2008;25(3):281-92. doi: 10.1055/s-0028-1085928.
6. Selcuk I, Yassa M, Huri E. Anatomic structure of the internal iliac artery and its educative dissection for peripartum and pelvic hemorrhage. *Turk J Obstetr Gynecol.* 2018;15(2):126-29. doi: 10.4274/tjod.23245.

Адрес для корреспонденции

246000, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии,
Тел. моб.: +375 33 3417868,
e-mail: alexxx3800@mail.ru
Кузьменко Александр Викторович

Сведения об авторах

Кузьменко А.В., к.м.н., доцент кафедры анатомии человека УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0002-0116-7481>

Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Human Anatomy,
Mob.tel.: +375 33 3417868,
e-mail: alexxx3800@mail.ru
Kuzmenko Alexander Victorovich

Information about authors

Kuzmenko A.V., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Human Anatomy of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0002-0116-7481>

Поступила 30.01.2020

УДК 611.147.38:572

ВАРИАНТЫ ТОПОГРАФИИ МАЛОЙ ПОДКОЖНОЙ ВЕНЫ В ОБЛАСТИ ПОДКОЛЕННОЙ ЯМКИ

С. А. Семеняго, В. Н. Жданович

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: описать возможные типы взаимоотношения малой подкожной и подколенной вены в границах подколенной ямки, а также изучить распределение указанных типов среди пациентов разного пола и с различным соматотипом.

Материалы и методы. Обследовано 163 пациента (326 конечностей) обоего пола без признаков сосудистой патологии методом ультразвукового дуплексного сканирования. В соответствии с классификацией Черноруцкого пациенты были разделены на три группы: долихоморфы, мезоморфы, брахиморфы. Проведен расчет процентного соотношения различных вариантов топографии малой подкожной вены среди обследованных.

Результаты. Введено понятие «сафенопоплитеальный паттерн», характеризующее анатомическое взаимоотношение малой подкожной и подколенной вены в области подколенной ямки. Описано пять основных

паттернов, включая редкие, с впадением малой подкожной вены в икроножные. Установлено преобладание паттернов с образованием сафенопоплитеального соустья (65,6 % случаев), в 28,3 % случаев малая подкожная вена не имела прямой связи с подколенной веной. Фактор пола на тип паттерна не влияет ($p = 0,311$), в то время как соматотип влияние оказывает ($p = 0,038$). Установлено, что у долихоморфов и мезоморфов отсутствует прямая связь между малой подкожной и подколенной венами в одной трети случаев (34,5 и 35 % соответственно), в то время как у брахиморфов сафенопоплитеальное соустье образуется в 85,7 % случаев.

Заключение. Предложенная классификация вариантов топографии малой подкожной вены в области подколенной ямки может быть применена при оценке венозного русла нижних конечностей методом ультразвукового дуплексного сканирования.

Ключевые слова: сафенопоплитеальный паттерн, малая подкожная вена, краниальное продолжение, сафенопоплитеальное соустье, соматотип.

Objective: to describe the possible types of the interrelations of the small saphenous vein and popliteal vein within the area of the popliteal fossa, as well as to study the distribution of the types among patients of both the genders and different somatotypes.

Material and methods. 163 patients (326 extremities) of both the genders without signs of vascular pathology were examined by the method of duplex ultrasound scanning. According to Chernorutsky's classification, the patients were divided into three groups: dolihomorphs, mesomorphs, brachymorphs. The percentage of different types of the topography of the small saphenous vein was calculated among the examined patients.

Results. The term "saphenopopliteal pattern" has been introduced to characterize the anatomical interrelation of the small saphenous vein and popliteal vein within the area of the popliteal fossa. Five basic saphenopopliteal patterns were described including rare ones when the small saphenous vein opens into the gastrocnemius veins. It has been found that the patterns with the saphenopopliteal junction prevail (65.6 %), and in 28.3 % cases the small saphenous vein did not have any connection with the popliteal vein. The gender factor does not have any effect on the pattern type ($p = 0.311$) but the somatotype factor does ($p = 0.038$). It has also been determined that there is no direct connection between the small saphenous vein and popliteal vein in one thirds cases in the dolihomorphs and mesomorphs patients (34.5 % and 35 %, respectively), whereas the saphenopopliteal junction develops in 85.7 % cases in the brachymorphs patients.

Conclusion. The proposed classification of the types of the topography of the small saphenous vein within the area of the popliteal fossa could be applied for the evaluation of the venous beds of the lower extremities by the method of duplex ultrasound scanning.

Key words: saphenopopliteal pattern, small saphenous vein, cranial extension, saphenopopliteal junction, somatotype.

S. A. Semeniah, V. N. Zhdanovich

Variety in Topography of Small Saphenous Vein in the Popliteal Fossa
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 39–45

Введение

Хроническая венозная недостаточность (ХВН) — это патологическое состояние, характеризующееся нарушением венозного оттока в нижних конечностях, связанного с несостоятельностью клапанного аппарата пораженных вен. По различным данным до 66 % мужчин и до 89 % женщин имеют признаки данного заболевания разной степени выраженности [1–3], при этом сафенопоплитеальное соустье (СПС) вовлекается в патологический процесс в 20–25 % случаев [4, 5]. Топография данного образования, как и всего венозного русла нижней конечности, отличается высокой вариабельностью и проявляется как в особенностях хода терминального отдела малой подкожной вены (МПВ), так и в типе связи с подколенной веной (ПкВ). МПВ может впадать единым стволом в ПкВ в области подколенной ямки с образованием СПС, а может продолжаться в подкожной клетчатке задней поверхности бедра. В последнем случае говорят о наличии краниального продолжения (КрП) МПВ. В случае наличия КрП МПВ может быть как связана с ПкВ в области подколенной ямки, так и не связана с последней, дренируясь с помощью КрП в такие глубокие вены, как бедрен-

ная, ягодичные либо глубокая вена бедра. Также возможен вариант, когда КрП, уходя медиальнее, впадает в большую подкожную вену, образуя межсафенную вену или так называемую вену Джакомини и связывая тем самым два бассейна поверхностных вен нижней конечности [5–8].

Вышеописанная вариабельность топографии поверхностного венозного русла приводит к разнообразию существующих классификаций: различные авторы выделяют от трех [9] до шести [10] вариантов топографии терминального отдела МПВ. Отсутствие единого подхода к описанию топографии МПВ и существующее классификационное и терминологическое разнообразие не могут не повлиять на аспекты, связанные с вынесением максимально информативного и точного заключения при обследовании пациентов с ХВН методом ультразвукового дуплексного сканирования, который на сегодняшний день является «золотым стандартом» [6, 11] в оценке состояния венозного русла нижних конечностей. В свою очередь заключение, наиболее полно и четко отражающее необходимую информацию, позволяет выбрать подходящую хирургическую тактику лечения варикозной болезни и наиболее

корректно устранить рефлюкс, что поможет в дальнейшем избежать рецидивов заболевания [5, 10]. Недостатком существующих классификаций, на наш взгляд, является попытка описать все возможные варианты топографии МПВ без учета разделения нижней конечности на топографические области, что добавляет необходимость принимать во внимание разнообразные варианты топографии КрП. По нашему мнению, классификация должна отвечать на два вопроса: имеется ли связь МПВ и ПкВ и имеется ли КрП, так как оба эти аспекта влияют на распространение рефлюкса при ХВН, а также учитываются при проведении эндовенозной лазерной облитерации (ЭВЛО) МПВ и ее притоков [5].

Так как имеются данные зарубежных авторов о влиянии на поверхностное венозное русло нижней конечности факторов пола и соматотипа [12, 13], решено было также проверить влияние вышеуказанных факторов на характер взаимоотношения МПВ и ПкВ в области подколенной ямки.

Цель исследования

Описать возможные типы взаимоотношения МПВ и ПкВ в границах подколенной ямки, а также изучить распределение указанных типов среди пациентов разного пола и с различным соматотипом.

Материал и методы

Обследовано 163 пациента (326 конечностей) обоего пола в возрасте от 18 до 59 лет,

без признаков сосудистой патологии методом ультразвукового дуплексного сканирования на аппарате экспертного класса Mindray (РБ) с использованием линейного датчика по стандартному протоколу исследования вен нижних конечностей. Исследование проводилось как в продольной, так и в поперечной плоскости сканирования при положении пациента стоя. Оценка взаимоотношений ПкВ и МПВ осуществлялась в пределах подколенной ямки. Отсутствие патологии со стороны вен определялось по следующим критериям: в В-режиме — наличие эхонегативного просвета, толщина стенок не более 2 мм с гладкой внутренней поверхностью без пристеночных наложений, положительная проба с компрессией датчиком; при доплерографии и ЦДК — отсутствие ретроградного кровотока в местах венозных клапанов.

Среди пациентов мужчин было 49 %, женщин — 51 %. В соответствии с классификацией Чернолучского пациенты были разделены на три группы: астенический тип, или долихоморфы, нормостенический тип, или мезоморфы, гиперстенический тип, или брахиморфы; их процентный состав представлен в таблице 1. Соматотип определяли на основании расчета индекса Пинье: разности длины тела в см и суммы массы тела в кг и окружности грудной клетки в см. Значения менее 10 соответствовали брахиморфному типу, от 10 до 30 — мезоморфному, более 30 — долихоморфному.

Таблица 1 — Распределение соматотипов среди обследованных пациентов

Пол	Долихоморфы	Мезоморфы	Брахиморфы
М	32,5 %	35 %	32,5 %
Ж	38,5 %	42,2 %	19,3 %
Итого	35,6 %	38,7 %	25,7 %

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программ MS Office Excel, 2010 и «Statistica», 6.0. Для проверки гипотезы о равномерности распределения вариантов топографии МПВ в генеральной совокупности проведено сравнение наблюдаемых и ожидаемых частот. Для установления связи между признаками пола и соматотипа и вариантами топографии МПВ использован критерий χ^2 (хи-квадрат) Пирсона. Результаты считались статистически значимыми при значении χ^2 больше критического при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Для удобства описания топографии МПВ нами было введено понятие «сафенопоплитеальный паттерн», характеризующее анатомическое взаимоотношение МПВ и ПкВ в области подколенной ямки. Данное понятие

наиболее полно характеризовало цель нашего исследования в отличие от имеющейся терминологии. Например, широко применяющийся термин «сафенопоплитеальное соустье» указывает лишь на соединение МПВ и ПкВ и не отражает всей полноты взаимной топографии этих сосудов в подколенной области. Понятие «терминальный отдел МПВ» не совсем точно, так как при наличии КрП этот терминальный отдел оказывается на задней поверхности бедра, что выходит за рамки нашего исследования. Введённый же нами термин «сафенопоплитеальный паттерн» указывает на топографию в четко очерченных границах подколенной ямки. На основании полученных данных было выделено пять основных сафенопоплитеальных паттернов (рисунк 1), которые были распределены неравномерно ($\chi^2 = 60,38$, $p = 0,0001$).

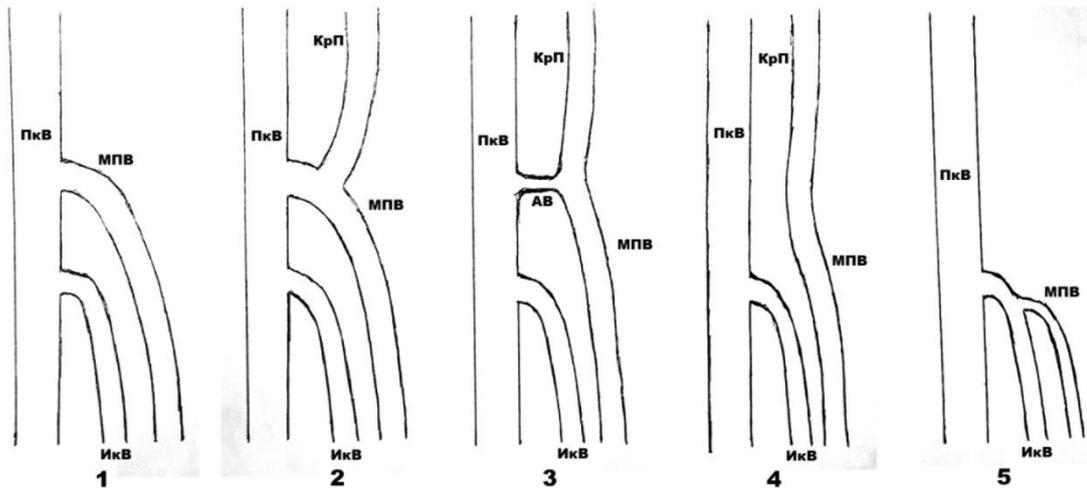


Рисунок 1 — Основные сафенопоплитеальные паттерны: ПкВ — подколенная вена; МПВ — малая подкожная вена; КрП — краниальное продолжение малой подкожной вены; ИкВ — икроножная вена (медialная либо латеральная); АВ — анастомотическая вена

Наибольшей частотой встречаемости (36,2 % случаев) обладал паттерн, при котором МПВ единым стволом впадает в ПкВ с образованием СПС. При этом в месте впадения формируются два клапана: терминальный, расположенный непосредственно в месте слияния МПВ и ПкВ, и претерминальный — на некотором расстоянии. При этом варианте топографии КрП отсутствует.

Вторым по частоте встречаемости (29,4 %) был паттерн с образованием СПС подобно первому, но с наличием КрП. Последнее имеет восходящий ход, проходит в расщеплении листка собственной фасции и покидает подколенную ямку, направляясь на заднюю поверхность бедра, где либо связывается через пер-

форанты с системой глубоких вен, либо впадает в бассейн большой подкожной вены.

Следующим паттерном, при котором МПВ имеет связь с ПкВ в области подколенной ямки, был вариант с наличием между данными сосудами тонкой анастомотической вены (рисунок 2). В отличие от паттернов с образованием СПС, анастомотическая вена по диаметру меньше, чем МПВ, отходит от последней под углом, близким к прямому, и до впадения в ПкВ может иметь извитой ход. По некоторым данным, описанные топографические особенности анастомотической вены приводят к невозможности введения в нее световода при ЭВЛО, применяющейся для устранения рефлюкса в бассейне МПВ, что требует корректировок оперативного приема [5].

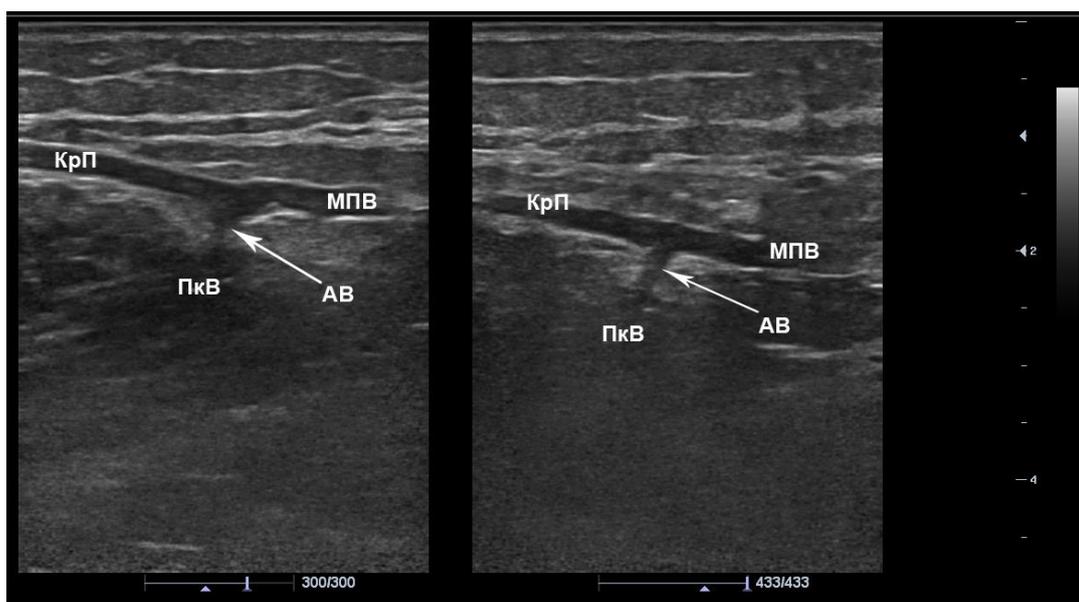


Рисунок 2 — Ультразвуковая сканограмма сафенопоплитеального паттерна с образованием анастомотической вены: ПкВ — подколенная вена; МПВ — малая подкожная вена; КрП — краниальное продолжение малой подкожной вены; АВ — анастомотическая вена

Отдельно был выделен паттерн, при котором МПВ не имеет связи с ПкВ. При данном варианте топографии МПВ не покидает канал Пирогова в расщеплении собственной фасции на всем протяжении подколенной ямки и продолжается на бедро как КрП, с дальнейшими вариантами хода, аналогичными описанным во втором паттерне. По данным ряда исследователей, наличие КрП может стать источником стволового вертикального рефлюкса при развитии ХВН, а отсутствие связи с ПкВ усугубляет течение патологического процесса [6, 7, 10, 11].

Самым малочисленным оказался паттерн, при котором МПВ впадает в один из венозных синусов головок икроножных мышц (чаще медиальной) либо в ствол соответствующей икро-

ножной вены (рисунок 3). Терминальный отдел МПВ при этом представляет собой мышечный перфорант, который прободает собственную фасцию и часть мышечного слоя соответствующей головки икроножной мышцы. Во всех наблюдаемых случаях характер хода данного перфоранта был прямым, извитость отсутствовала, изменение диаметра МПВ до и после прободения собственной фасции были незначительны (в пределах 0,2–0,3 мм в сторону уменьшения).

Процентное соотношение различных сафенопоплитеальных паттернов приведено в таблице 2. При сравнении между собой групп мужчин и женщин статистически значимых различий выявлено не было ($\chi^2 = 4,784, p = 0,311$).

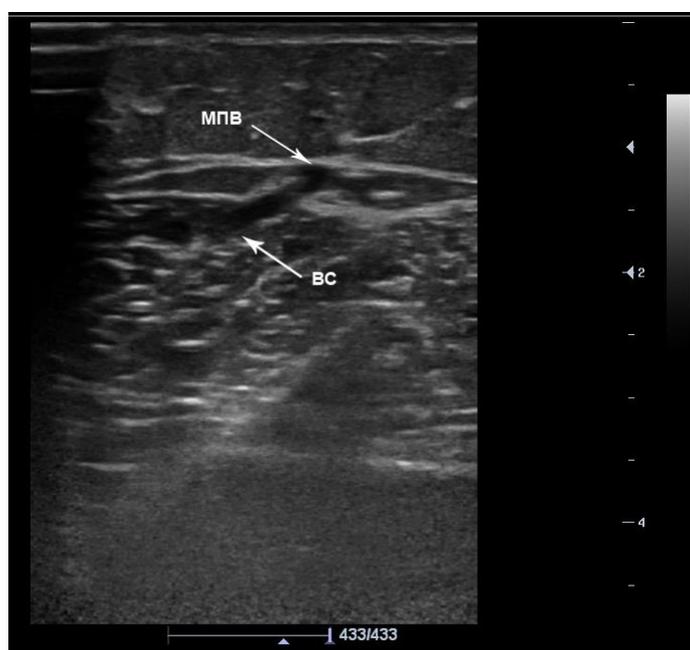


Рисунок 3 — Ультразвуковая сканограмма сафенопоплитеального паттерна с впадением МПВ в венозный синус медиальной головки икроножной мышцы: МПВ — малая подкожная вена; ВС — венозный синус

Таблица 2 — Распределение сафенопоплитеальных паттернов у пациентов разного пола

Пол	СПС	СПС и КрП	Анастомотическая вена	КрП без СПС	Впадение в икроножные вены
М	32,5 %	36,25 %	7,5 %	21,25 %	2,5 %
Ж	39,8 %	22,9 %	4,8 %	30,1 %	2,4 %
Итого	36,2 %	29,4 %	6,1 %	25,8 %	2,5 %

При сравнении групп пациентов с различным соматотипом по типу сафенопоплитеального паттерна были выявлены статистически значимые различия ($\chi^2 = 16,589, p = 0,038$). Процентное соотношение паттернов среди данных групп представлено в таблице 3. При сравнении групп попарно долихоморфы и мезоморфы между собой не различались ($\chi^2 = 0,692, p = 0,953$), в то время как брахиморфы отличались как от долихоморфов ($\chi^2 = 13,273,$

$p = 0,011$), так и от брахиморфов ($\chi^2 = 12,803, p = 0,013$). Установлено, что у всех трех соматотипов преобладают паттерны с образованием СПС, что соотносится с данными похожих исследований других авторов [9]. Однако у долихоморфов и мезоморфов число паттернов без образования СПС составило около одной трети (34,5 и 35 % соответственно). У брахиморфов таких паттернов было гораздо меньше (9,5 %), а значительно преобладало число обследован-

ных с наличием СПС (85,7 %). Это позволило сделать вывод о влиянии соматотипа на топо-

графические взаимоотношения МПВ и ПкВ в области подколенной ямки.

Таблица 3 — Распределение сафенопоплитеальных паттернов среди пациентов с разным соматотипом

Соматотип	СПС	СПС и КрП	Анастомотическая вена	КрП без СПС	Впадение в икроножные вены
Долихоморфы	37,9 %	20,7 %	6,9 %	31,1 %	3,4 %
Мезоморфы	34,9 %	23,8 %	6,3 %	33,3 %	1,7 %
Брахиморфы	35,7 %	50 %	4,8 %	7,1 %	2,4 %

Заключение

1. В ходе исследования было описано пять основных вариантов топографии МПВ в области подколенной ямки.

2. Преобладают варианты с образованием СПС; в 25,8 % случаев связи между МПВ и ПкВ не наблюдается.

3. Варианты топографии МПВ не зависят от пола, но имеется связь с соматотипом: при брахиморфном типе СПС образуется у 85,7 % обследованных, в то время как у других соматотипов отсутствие связи между МПВ и ПкВ наблюдается в трети случаев.

Предложенное нами понятие «сафенопоплитеальный паттерн» основано на простых принципах разделения тела человека на топографоанатомические области. Описанная классификация сафенопоплитеальных паттернов позволит, на наш взгляд, конкретизировать тип связи МПВ и ПкВ в области подколенной ямки, не перегружая при этом многочисленными вариантами анатомии КрП, а также разделить понятия СПС и «анастомотическая вена» и акцентировать внимание на достаточно редком, но возможном варианте впадения МПВ в венозные синусы икроножных мышц. Данная информация может быть полезна при оценке венозного русла нижних конечностей методом ультразвукового дуплексного сканирования и составлении протоколов исследования для данной методики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Селиверстов ЕИ, Авакьянц ИП, Никишков АС, Золотухин ИА. Эпидемиология хронических заболеваний вен. *Флебология*. 2016;10(1):35-43.
2. Малинин АА, Дюржанов АА. Эпидемиология, особенности этиопатогенеза и результаты лечения хронических заболеваний вен в аспекте сберегательной флебэктомии. *Анналы Хирургии*. 2014;1:5-12.
3. Vuylsteke ME, Thomis S, Guillaume G, Modliszewski ML, Weides N, Staelens I. Epidemiological Study on Chronic Venous Disease in Belgium and Luxembourg: Prevalence, Risk Factors, and Symptomatology. *Eur J of Vasc and Endovasc Surg*. 2015;49(4):432-39.
4. Sadowska A, Spodnik J, Wojcik S. Variations in popliteal fossa venous anatomy: implications for diagnosis of deep-vein thrombosis. *Folia Morphol*. 2013;72(1):51-56.
5. Мазайшвили КВ, Дрожжин ЕВ, Зорькин АА, Акимов СС, Семкин ВД, Ангелова ВА. Вариантная анатомия и подходы к устранению рефлюкса в бассейне малой подкожной вены. *Вестн СурГУ*. 2016;3(29):15-20.
6. Куликов ВП, Доронина НЛ, Шульгина ЛЭ, Дическул МЛ, Беспалов АГ, Федюнина НГ, Засорин СВ, Тимошенская НВ.

Основы ультразвукового исследования сосудов. Москва, РФ: Видар-М; 2015. 392 с.

7. Шевченко ЮЛ, Стойко ЮМ. Клиническая флебология. Москва, РФ: ДПК Пресс; 2016. 256 с.

8. Mendoza E, Lattimer CR, Morrison N. Duplex Ultrasound of Superficial Leg Veins. Berlin, Germany: Springer; 2014. 331 p.

9. Золотухин ИА, Богачёв ВЮ, Кириенко АИ. Ультразвуковая анатомия малой подкожной вены. *Ангиология и Сосуд Хирургия*. 2007;13(4):41-45.

10. Гуч АА, Чернуха ЛМ, Боброва АО. Ультразвуковые особенности топографии малой подкожной вены и путей распространения рефлюкса в ее бассейне. *Флебология*. 2008;4:44-51.

11. De Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins. *Vasc Endovasc. Surg*. 2011;42:89-102.

12. Lagergren E, Kempe K, Craven T, Kornegay S. Gender-specific Differences in Great Saphenous Vein Conduit. A Link to Lower Extremity Bypass Outcomes Disparities? *Annals of Vasc Surg*. 2016;38:125-28.

13. Kroger K, Ose C, Rudofsky G, Roesener R, Weiland D, Hirche H. Peripheral veins: influence of gender, body mass index, age and varicose veins on cross-sectional area. *Vascular Medicine*. 2003;8:249-55.

REFERENCES

1. Seliverstov EI, Avak'yants IP, Nikishkov AS, Zolotukhin IA. Epidemiology of chronic venous diseases. *Flebologiya*. 2016;10(1):35-43. (in Russ.).
2. Malinin AA, Dyurzhonov AA. Epidemiology, specifics of etiopathogenesis and results of treatment of chronic diseases of veins in the aspect of saving phlebectomy. *Annaly Khirurgii*. 2014;1:5-12. (in Russ.).
3. Vuylsteke ME, Thomis S, Guillaume G, Modliszewski ML, Weides N, Staelens I. Epidemiological Study on Chronic Venous Disease in Belgium and Luxembourg: Prevalence, Risk Factors, and Symptomatology. *Eur J of Vasc and Endovasc Surg*. 2015;49(4):432-39.
4. Sadowska A, Spodnik J, Wojcik S. Variations in popliteal fossa venous anatomy: implications for diagnosis of deep-vein thrombosis. *Folia Morphol*. 2013;72(1):51-56.
5. Mazajshvili KV, Drozhzhin EV, Zorkin AA, Akimov SS, Semkin VD, Angelova VA. Variant anatomy and reflux elimination in system of small saphenous vein. *Vestnik SurGU*. 2016;3(29):15-20. (in Russ).
6. Kulikov VP, Doronina NL, Shulgina LE, Dicheskul ML, Bespalov AG, Fedunina NG, Zasorin SV, Timoshenskaya NV. Basics of blood vessels ultrasonography. Moscow, Russian Federation: Vidar-M; 2015. 392 p. (in Russ)
7. Shevchenko YL, Stoyko YM. Clinical phlebology. Moscow, Russian Federation: DPK Press; 2016. 256 p. (in Russ)
8. Mendoza E, Lattimer CR, Morrison N. Duplex Ultrasound of Superficial Leg Veins. Berlin, Germany: Springer; 2014. 331 p.
9. Zolotukhin IA, Bogachev VYu, Kirienko AI. Ultrasound anatomy of small saphenous vein. *Angiologiya i Sosud Khirurgiya*. 2007;13(4):41-45. (in Russ).
10. Guch AA, Chernukha LM, Bobrova AO. Ultrasound features of small saphenous vein topography and spreading of reflux in its system. *Flebologiya*. 2008;4:44-51. (in Russ).
11. De Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins. *Vasc Endovasc Surg*. 2011;42:89-102.
12. Lagergren E, Kempe K, Craven T, Kornegay S. Gender-specific Differences in Great Saphenous Vein Conduit. A Link to Lower Extremity Bypass Outcomes Disparities? *Annals of Vasc. Surg*. 2016;38:125-28.
13. Kroger K, Ose C, Rudofsky G, Roesener R, Weiland D, Hirche H. Peripheral veins: influence of gender, body mass index,

age and varicose veins on cross-sectional area. *Vascular Medicine*. 2003;8:249-55.

Адрес для корреспонденции
246000, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра анатомии человека с курсом оперативной хирур-
гии и топографической анатомии,
Тел. моб.: +375 29 1994076,
e-mail: darkusimsar@gmail.com
Семеняго Станислав Александрович

Сведения об авторах
Семеняго С.А., старший преподаватель кафедры анатомии че-
ловека с курсом оперативной хирургии и топографической анато-
мии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0002-1244-5483>
Жданович В.Н., к.м.н., доцент кафедры анатомии человека
с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии
УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-1969-9267>

Address for correspondence
5 Lange Street, 246000,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Human Anatomy,
Operative Surgery and Topographic Anatomy,
Mob.tel.: +375 29 1994076,
e-mail: darkusimsar@gmail.com
Semeniaha Stanislav Aleksandrovich

Information about authors
Semeniaha S.A., senior lecturer at the Department of Human
Anatomy, Operative Surgery and Topographic Anatomy of the EI
«Gomel State Medical University».
<https://orcid.org/0000-0002-1244-5483>
Zhdanovich V.N., Candidate of Medical Sciences, Associate Pro-
fessor at the Department of Human Anatomy, Operative Surgery and
Topographic Anatomy of the EI «Gomel State Medical University».
<https://orcid.org/0000-0002-1969-9267>

Поступила 31.01.2020

УДК 617.586-002.44-008.87:616.379-008.64-078

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ РАН ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОИШЕМИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

В. И. Сильвистрович¹, А. А. Лызигов¹, М. Л. Каплан¹, Ю. И. Ярец²

¹Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь
²Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: оценить результаты микробиологического исследования ран пациентов с синдромом диабетической стопы (СДС).

Материалы и методы. Проведено микробиологическое исследование ран 76 пациентов с нейроишемической формой СДС, находившихся на стационарном лечении в Гомельском областном центре диабетической стопы в период с 2016 по 2019 гг.

Результаты. Определен спектр микробной флоры ран пациентов с нейроишемической формой СДС, проанализирована чувствительность выделенных бактерий к антибактериальным препаратам.

Заключение. Микробный пейзаж ран пациентов с нейроишемической формой СДС отличается разнообразием бактерий, большая часть которых представлена *Enterococcus faecalis* (29%), *Staphylococcus aureus* (19%), а также представителями семейства *Enterobacteriaceae* (25%). Наибольшая чувствительность у выделенных штаммов отмечается к гликопептидам, аминогликозидам, карбапенемам, что оправдывает назначение данных групп препаратов в качестве стартовой антибактериальной терапии.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, микрофлора ран, микробиологическое исследование, хроническая рана.

Objective: to assess the results of the microbiological study of wounds in patients with diabetic foot syndrome (DFS).

Material and methods. The microbiological study of the wounds of 76 patients with the neuroischemic form of DFS having undergone inpatient treatment at Gomel Regional Diabetic Foot Center from 2016 to 2019 was performed.

Results. The range of the microbial flora of the wounds of the patients with the neuroischemic form of DFS has been identified, the antibiotic susceptibility of the detected bacteria to antibacterial drugs has been analyzed.

Conclusion. The microbiological profile of the wounds of the patients with the neuroischemic form of DFS was characterized by the variety of bacteria and included *Enterococcus faecalis* (29%), *Staphylococcus aureus* (19%), as well as representatives of *Enterobacteriaceae* family (25%). The detected bacteria were most sensitive to glycopeptides, aminoglycosides, carbapenems, which makes it reasonable to prescribe these groups of antibiotics as the start antibacterial therapy.

Key words: diabetic foot syndrome, wound microflora, microbiological study, chronic wound.

V. I. Silvistrovich, A. A. Lyzиков, M. L. Kaplan, J. I. Yarets
Bacteriological Profile of Wounds of Patients with Neuroischemic Form of Diabetic Foot
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 45–50

Введение

На сегодняшний день сахарный диабет (СД) является одной из наиболее значимых проблем мирового здравоохранения. По данным за 2019 г., 463 млн человек во всем мире страдают СД, гнойно-некротические осложнения которого остаются одним из наиболее актуальных вопросов современной гнойной хирургии [6]. Гнойно-деструктивные осложнения у пациентов с СД нередко являются причиной «высоких» ампутаций, которые, по данным разных авторов, приводят к летальным исходам в послеоперационном периоде в 5-15 % случаев [1, 2, 4].

Особую группу составляют пациенты с нейроишемической формой СДС. Нарушение кровотока на фоне снижения репаративных свойств, удлинение сроков заживления раны и нарушение иммунного ответа у таких пациентов способствует колонизации ран микроорганизмами, которые зачастую являются мульти- или панрезистентными. Формирование резистентности обуславливается многократным проведением курсов антибактериальной терапии, частыми госпитализациями в различные стационары.

Хирургическое лечение, применение разгрузочных повязок, коррекция гликемического профиля являются наиболее важными направлениями в купировании инфекционно-воспалительного процесса у пациентов с СДС, однако они могут оказаться неэффективными при неадекватной антибактериальной терапии [3, 5]. Микробиологический посев позволяет выявить преобладающую флору в ране, идентифицировать ее чувствительность и резистентность к антибиотикам, обосновать антибактериальную терапию при развитии системной инфекции, а также оценить ответ на лечение [9]. Стандартное микробиологическое исследование является рекомендованным в протоколе обследования пациентов с длительно-незаживающими ранами для определения состояния инфекции в процессе лечения [7, 8].

Цель исследования

Оценить результаты микробиологического исследования ран пациентов с синдромом диабетической стопы (СДС).

Материалы и методы

Объект исследования-76 пациентов (46 мужчин и 30 женщин, средний возраст — 62,3 года (43;82)), находившихся на стационарном лечении в Гомельском областном центре диабетической стопы ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3» в период 2016–2019 гг. Всем пациентам проводили комплексное обследование согласно утвержденным в Республике Беларусь протоколам, в том числе для категории пациентов с СД. Проводили клиническую оценку раны, определение пульсации на магистральных артериях нижних конечностей, выполняли инструментальные (УЗИ и КТ артерий нижних конечностей) и лабораторные (биохимические, микробиологические) методы исследования. У пациентов учитывали продолжительность течения СД, количество госпитализаций за год. Состояние углеводного обмена у пациентов определяли по достижению целевых уровней гликированного гемоглобина (HbA1c), который принимали как < 7,5 % с учетом возраста обследуемых пациентов и наличия нейроишемической формы СДС [6].

Из 76 пациентов 34% страдали СД менее 5 лет (n = 26), 42 % (n = 32) — от 5 до 15 лет, 23 % — более 15 лет (n = 18). У 12 пациентов с нейроишемической формой СДС (16 %) значения HbA1c соответствовали целевым и находились в пределах 6,5–7,5 %. В 81 % случаев уровень HbA1c превышал 7,5 %. Только у 2 пациентов (3 %) уровень HbA1c составлял 6,5 %. При анализе количества госпитализаций за год преобладали пациенты, находившиеся на стационарном лечении более двух раз в течение года (таблица 1).

Таблица 1 — Общая клиническая характеристика пациентов с СДС

Показатель	n (%)	
Продолжительность СД:	до 5 лет	26 (34 %)
	5–15 лет	32 (42 %)
	более 15 лет	18 (23 %)
По уровню HbA1c:	до 6,5 %	2 (3 %)
	от 6,5 до 7,5 %	12 (16 %)
	свыше 7,5 %	60 (81 %)
По количеству госпитализаций за год:	впервые за год	20 (26,3 %)
	два раза за год	8 (10,5 %)
	три и более раз за год	48 (63,2 %)

Для определения инфекционной этиологии воспалительного процесса, структуры микро-

флоры у пациентов при поступлении в стационар выполняли стандартное микробиологиче-

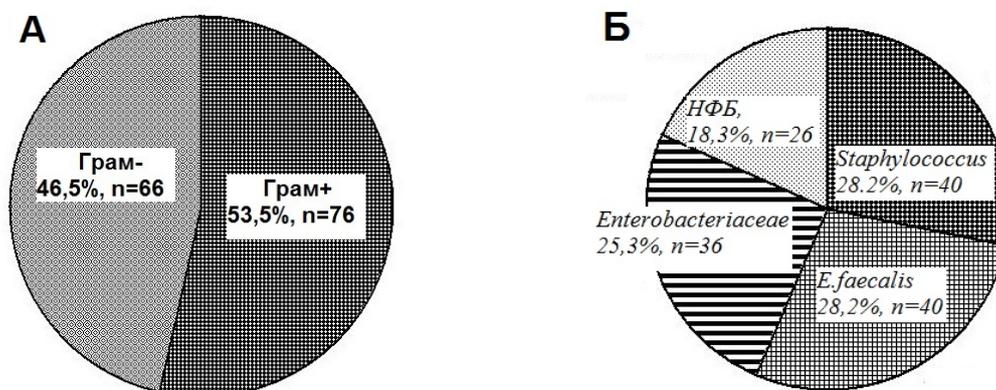
ское исследование мазков из ран, полученных с помощью «Z»-метода или метода Levine в зависимости от размера раны. Полученный материал, помещенный в транспортную среду Amies, доставляли в лабораторию ГУ «РНПЦРМиЭЧ» в течение двух часов. Посев раневого отделяемого осуществляли методом жидкостной микробиологии, для чего тампон с клиническим материалом помещали в 1 мл питательного бульона, встряхивали на вортексе, высевали 0,1 мл полученной взвеси на сахарный агар с добавлением 5 % крови и помещали в термостат с 6 % CO₂. Для выявления максимально возможного спектра микроорганизмов использовали дополнительный комплекс плотных питательных сред: среда Эндо, желточно-солевой агар, энтерококк-агар, среда Сабуро с хлорамфениколом. Чашки Петри с посевами инкубировали при 37 °С 24 часа. При появлении роста на кровяном агаре проводили подсчет колоний различной морфологии, учитывая их соотношение. При отсутствии роста применяли дополнительное культивирование с использованием жидких сред. Отрицательный результат исследования выдавали при отсутствии роста на всех питательных средах, в том числе после дополнительного культивирования. Идентификация и определение лекарственной чувствительности культур выполнялись на полуавтоматическом анализаторе «miniApi» (BioMerieux, Франция) или с помощью анализатора серии Vitek2-Compact (BioMerieux, Франция). Также чувствительность бактерий к антибиотикам тестировалась диско-диффузионным методом. При проведении микробиологических исследований определения панели антибактериальных лекарственных средств и интерпретации результатов чувствительности руководствовались стандартами EUCAST [10].

Результаты и обсуждение

Рост микроорганизмов обнаружили у 74 пациентов (97 %). У 2 пациентов результаты посева были отрицательными, в том числе после использования дополнительного культивирования.

По результатам положительных посевов у 74 пациентов из ран в целом было выделено 142 штамма бактерий. Представители грамположительных бактерий (*Staphylococcus*, *Enterococcus*) составляли 53,5 % выделенных культур (n = 76), грамотрицательных (*Enterobacteriaceae*, неферментирующие бактерии) — 46,5 % (n = 66). Среди грамположительных бактерий с одинаковой частотой встречались *Enterococcus faecalis* и стафилококки, выделено по 40 штаммов (по 28,2 % от общего количества бактерий). Большинство стафилококков было представлено коагулазопозитивными *Staphylococcus aureus* (75 %, n = 30). В остальных случаях был получен рост *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis*. Аналогичной частотой встречаемости была у представителей семейства *Enterobacteriaceae* — 25,3 % случаев (n = 36), среди которых биохимическими тестами были определены *Proteus mirabilis*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii*.

Рост представителей неферментирующих грамотрицательных бактерий (НФБ) регистрировался с наименьшей частотой — 18,3 % случаев (n = 26). Так, среди НФБ высевались представители родов *Pseudomonas*: *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas putida* и *Acinetobacter*: *Acinetobacter baumannii*. Наиболее редкими среди НФБ были *Stenotrophomonas maltophilia*, выявлено 4 штамма. Структура выделенных микроорганизмов из ран пациентов при первичном микробиологическом исследовании приведена на рисунке 1.



А — представлена частота и количество выделенных грамм+ (грамположительных): родов *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, грамм- (грамотрицательных) бактерий: семейства *Enterobacteriaceae*, НФБ;

Б — представлена частота выделения различных таксономических групп бактерий;

НФБ — неферментирующие бактерии

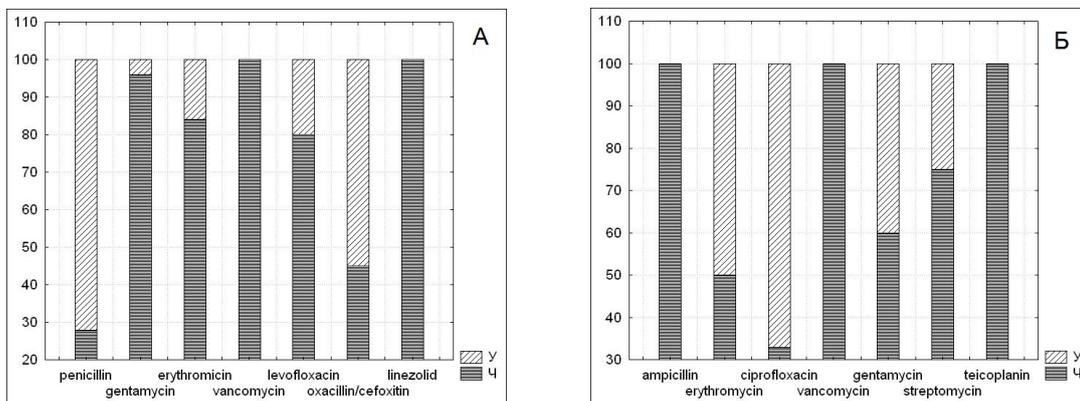
Рисунок 1 — Структура представителей микрофлоры, выделенной из образцов раневого отделяемого при первичном микробиологическом исследовании

Выделенные микроорганизмы присутствовали как в виде монокультур, так и в ассоциациях. В 43,2 % случаев ($n = 32$) микрофлора ран была представлена монокультурами, в 56,8 % ($n = 42$) — двух- ($n = 24$) и трехкомпонентными ($n = 18$) ассоциациями. С одинаковой частотой (по 50 %) в видовой структуре монокультур встречались грамположительные (*S. aureus*, *S. haemolyticus*, *E. faecalis*) и грамотрицательные бактерии (НФБ, *K. pneumoniae*, *E. cloacae*).

В ассоциациях в основном количественно доминировали *Enterobacteriaceae spp.* (43 %, $n = 18$). *Staphylococcus spp.* преобладали в 38 %, ассоциаций ($n = 16$). У 8 пациентов (19,5 %) в ассоциациях в наибольшем количестве встречались НФБ.

При проведении анализа чувствительности к антибактериальным средствам у *Staphylococcus spp.* выявлена устойчивость к пенициллину (72 %), к оксациллину только 45 % штаммов

были чувствительны, что говорит о необходимости ограничения использования всех бета-лактамовых антибиотиков, в том числе и ингибиторозащищенных. Полная чувствительность отмечена к ванкомицину, линезолиду. Высокой была чувствительность к гентамицину (96 %), эритромицину (84 %), левофлоксацину (80 %). Штаммы *Enterococcus faecalis* характеризовались полной чувствительностью к ампициллину и ванкомицину, которые можно рекомендовать в качестве терапии. К эритромицину 50 % штаммов были резистентны. Высокой чувствительность была к гентамицину (500 мкг/мл) и стрептомицину (1200 мкг/мл) — 60 и 75 % соответственно, что указывает на возможное использование аминогликозидов для синергизма действия совместно с ванкомицином при развитии системной инфекции. Результаты определения чувствительности для грамположительных бактерий представлены на рисунке 2.



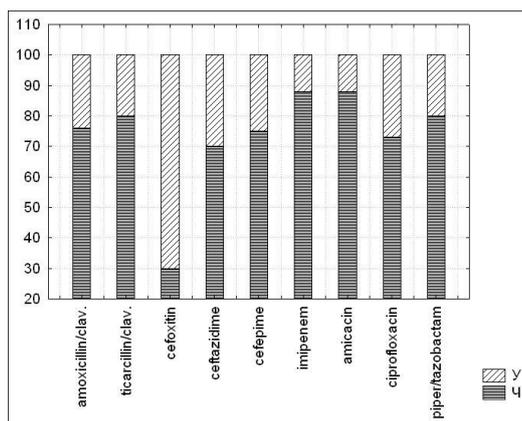
Ч — чувствительность; У — устойчивость. А, Б — чувствительность выделенных штаммов *S. aureus* и *E. faecalis* соответственно. По оси X — антибактериальные препараты. По оси Y — частота выявленной чувствительности и устойчивости к антибиотикам, в %

Рисунок 2 — Чувствительность грамположительных бактерий, выделенных из раневого отделяемого пациентов с СДС при первичном посеве

Выделенные из ХР энтеробактерии проявляли наиболее высокую чувствительность к карбапенемам (имипенем — 88 %). Высокой чувствительность была также к амикацину — 88 %, к цiproфлоксацину — 73 %. Установлена устойчивость выделенных штаммов к маркеру наличия β -лактамаз некоторых энтеробактерий: амоксициллину (87 %), выше была чувствительность к ингибиторозащищенным пенициллинам (76 и 80 %), в 70 % случаев выявлена чувствительность к цефтазидиму, цефепиму (75 %) (рисунок 3).

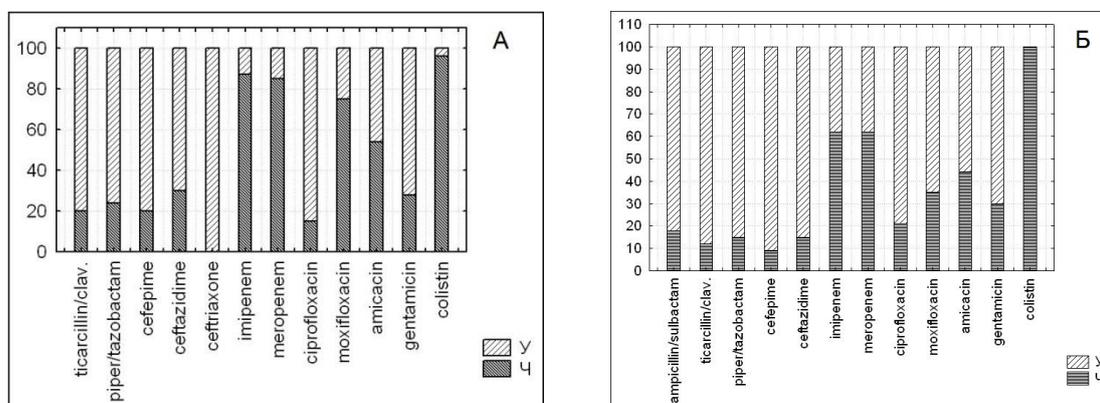
Устойчивость выделенных штаммов НФБ к ингибиторозащищенным пенициллинам (ампициллин-сульбактам, тикарциллин-клавуланат, пиперациллин-тазобактам) и цефепиму отмечалась в 76–91 % случаев. Несколько ниже была устойчивость к цефтазидиму — 70 %.

Низкой была чувствительность к цiproфлоксацину — 15 %. В 85–87 % выделенные штаммы *P. aeruginosa* демонстрировали чувствительность к имипенему, меропенему. У *A. baumannii* к карбапенемам устойчивость была выше — 38 %. Выделены единичные штаммы *P. aeruginosa* и *Stenotrophomonas maltophilia*, устойчивые к колистину. Для *S. maltophilia* характерна генетическая резистентность к карбапенемам и чувствительность к ко-тримо-ксазолу и тикарциллин-клавуланату. С одной стороны, необходимо выяснение путей передачи *S. maltophilia*, с другой — воздействие на эти пути для ограничения распространения этого штамма в стационаре. Штаммы *A. baumannii* демонстрировали полную чувствительность к колистину (рисунок 4).



Ч — чувствительность; У — устойчивость. По оси X — антибактериальные препараты. По оси Y — частота выявленной чувствительности и устойчивости к антибиотикам, в %

Рисунок 3 — Чувствительность энтеробактерий, выделенных из раневого отделяемого пациентов с СДС при первичном бактериологическом обследовании



Ч — чувствительность; У — устойчивость. А, Б — чувствительность выделенных штаммов *P. aeruginosa* и *Stenotrophomonas maltophilia*, А. *Baumannii* соответственно. По оси X — антибактериальные препараты. По оси Y — частота выявленной чувствительности и устойчивости к антибиотикам, в %

Рисунок 4 — Чувствительность НФБ, выделенных из раневого отделяемого пациентов с СДС при первичном бактериологическом обследовании

Заключение

Микробный пейзаж ран пациентов с нейроишемической формой СДС представлен грамположительной — *Staphylococcus spp.*, *Enterococcus faecalis* (53,5 %) и грамотрицательной — *Enterobacteriaceae*, неферментирующие бактерии (46,5 %) микрофлорой. Назначение стартовой антибактериальной терапии необходимо производить с учетом высокой чувствительности выделенных штаммов к гликопептидам, аминогликозидам, карбапенемам и колистину (граммотрицательные штаммы) с последующей коррекцией после получения результатов бактериологического исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бенсман ВМ. Хирургия гнойно-некротических осложненных диабетической стопы. Руководство для врачей. 2-е перераб и доп изд. Москва, РФ; 2015. 496 с.
 2. Melissa F Green, Zarrintaj Aliabadi, Bryan T Green. Diabetic foot: Evaluation and management. *Southern Medical Journal*. 2002;95(1):95-101.

3. Удовиченко ОВ, Грекова НМ. Диабетическая стопа. Руководство для врачей. Москва, РФ; 2010. 272 с.
 4. Kota SK, Meher LK, Sahoo S, Mohapatra S, Modi K.D. Surgical revascularization techniques for diabetic foot. *Journal of Cardiovascular Disease Research*. 2013;4(2):79-83. doi: org/10.1155/2015/276263
 5. Бреговский ВБ, Демина АГ, Карпова ИА Профилактика синдрома диабетической стопы у больных сахарным диабетом. Справочник поликлинического врача. 2015;4-5:30-34
 6. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 7th edn. Brussels, Belgium [Electronic resource]. International Diabetes Federation, 2015. [cited 2020 Febr 19]. Available from: http://www.diabetesatlas.org
 7. Miller CN, Carville K, Newall N, Kapp S, Lewin J, Santamaria N. Assessing bacterial burden in wounds: comparing clinical observation and wound swabs. *Int Wound J*. 2011;8:45-55. doi: 10.1111/j.1742-481X.2010.00747.x.
 8. «Об утверждении некоторых клинических протоколов»: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28.06.2013 №749. Приложение: Клинический протокол диагностики и лечения пациентов с хирургической инфекцией кожи и мягких тканей в амбулаторных условиях [Электронный ресурс] Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2016. [дата обращения: 2020 Февр 19]. Available from: http://www.minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/000816_197817_749.pdf
 9. Bessa LJ, Fazii P, Di Giulio M, Cellini L. Bacterial isolates from infected wounds and their antibiotic susceptibility pattern: some

remarks about wound infection. *Intern Wound J.* 2013;2:15-22. DOI: 10.1111/iwj.12049

10. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 9.0. [Electronic resource] / EUCAST; 2019. [дата обращения: 2019 Май 20]. Available from: http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/

11. Дедов ИИ, Шестакова МВ, ред. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным с сахарным диабетом. Клинические рекомендации, 8-й выпуск. 2015;20(1S):1-112. doi: 10.14341/DM20171S8

REFERENCES

1. Bensman V.M. Hirurgija gnojno-nekrotičeskikh oslozhenij diabetičeskoj stopy. Rukovodstvo dlja vrachej. 2-e pererab i dop izd. Moskva, RF; 2015. 496 p. (in Russ.)

2. Melissa F.Green, Zarrintaj Aliabadi, Bryan T.Green. Diabetic foot: Evaluation and management. *Southern Medical Journal.* 2002;95(1):95-101.

3. Udovichenko OV, Grekova NM. Diabetičeskaja stopa. Rukovodstvo dlja vrachej. Moskva, RF; 2010. 272 p.

4. Kota S.K, Meher L.K, Sahoo S, Mohapatra S, Modi K.D. Surgical revascularization techniques for diabetic foot. *Journal of Cardiovascular Disease Research.* 2013;4(2):79-83. doi: [10.1155/2015/276263](https://doi.org/10.1155/2015/276263)

5. Bregovskij VB, Demina AG, Karpova IA Profilaktika sindroma diabetičeskoj stopy u bol'nyh saharnym diabetom. Spravochnik polikliničeskogo vracha. 2015;4-5:30-34

6. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 7th edn. Brussels, Belgium [Electronic resource]. International Diabetes Federation, 2015. – [cited 2020 Febr 19]. Available from: <http://www.diabetesatlas.org>

7. Miller CN, Carville K, Newall N, Kapp S, Lewin J, Santamaria N. Assessing bacterial burden in wounds: comparing clinical observation and wound swabs. *Int Wound J.* 2011;8:45-55. doi: 10.1111/j.1742-481X.2010.00747.x.

8. «Ob utverzhenii nekotorykh kliničeskikh protokolov»: prikaz Ministerstva zdravoohraneniya Respubliki Belarus', 28.06.2013 №749. Prilozhenie: Kliničeskij protokol diagnostiki i lechenija pacientov s hirurgičeskoj infekciej kozhi i m'jagkih tkanej v ambulatornyh uslovijah [Jelektronnyj resurs] Nac. centr pravovoj inform. Resp. Belarus'. Minsk, 2016. [data obrashhenija: 2020 Febr 19]. Available from: http://www.minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/000816197817_749.pdf (in Russ.)

9. Bessa LJ, Fazii P, Di Giulio M, Cellini L. Bacterial isolates from infected wounds and their antibiotic susceptibility pattern: some remarks about wound infection. *Intern Wound J.* 2013;2:15-22. DOI: 10.1111/iwj.12049

10. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 9.0. [Electronic resource] / EUCAST; 2019. [дата обращения: 2019 Май 20]. Available from: http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/ (in Russ.)

Адрес для корреспонденции

246000, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра хирургических болезней №1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии,
Тел. моб.: +375 29 6837629,
e-mail: trosko.viktoriya.89@inbox.ru
Сильвистрович Виктория Иосифовна

Сведения об авторах

Сильвистрович В.И., ассистент кафедры хирургических болезней №1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии, УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0002-9968-5614>

Лышков А.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии, УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0003-0639-121X>

Каплан М.Л., к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней №1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии, УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0001-7782-3281>

Ярец Ю.И., к.б.н., заведующий клинико-диагностической лабораторией ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» Гомель, Республика Беларусь.
<https://orcid.org/0000-0001-8879-5079>

Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Surgical Diseases No.1 with the course of Cardiovascular Surgery,
Mob.tel.: +375 29 6837629,
e-mail: trosko.viktoriya.89@inbox.ru
Silvistrovich Viktoria Iosifovna

Information about authors

Silvistrovich V.I., Assistant Professor at the Department of Surgical Diseases No. 1 with the course of Cardiovascular Surgery, EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-9968-5614>
Lyzhkov A.A., Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgical Diseases No.1 with the course of Cardiovascular Surgery, EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0003-0639-121X>
Kaplan M. L., Associate Professor at the Department of Surgical Diseases No.1 with the course of Cardiovascular Surgery, EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0001-7782-3281>
Yarets Yu.I., Candidate of Medical Sciences, Head of the Clinical and Diagnostic Laboratory of the SI "Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology", Gomel, Republic of Belarus.
<https://orcid.org/0000-0001-8879-5079>

Поступила 11.02.2020

УДК 616-006.6-08-039.75

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ II И IV КЛИНИЧЕСКИХ ГРУПП

Г. Е. Литвинов¹, Н. Н. Усова¹, Н. Л. Ксензов², А. П. Воронина¹, О. С. Пухович¹

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

²Государственное учреждение здравоохранения

«Гомельская городская клиническая больница №4»

г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: оценить эффективность паллиативной помощи пациентам со злокачественными новообразованиями II и IV клинических групп по изменению параметров качества жизни, вне зависимости от стадии развития заболевания и степени злокачественности.

Материалы и методы. Обследован 61 пациент, страдающий злокачественными новообразованиями II и IV клинических групп, отделения паллиативной помощи в начале (2-й день) и по завершению курса лечения (14-й день). Исследовалось психоэмоциональное состояние пациента, характеристики болевого синдрома

ма и клиническая мобильность. Эффективность оказания паллиативной помощи оценивалась с помощью стандартизированных опросников и шкал: визуально-аналоговой шкалой боли (ВАШ), опросником для диагностики нейропатической боли, болевым опросником, индексом клинической мобильности Ривермид, шкалой депрессии Бека, шкалой Спилбергера-Ханина для определения личностной и ситуативной тревожности. Индексом напряженности адаптации Гаркави рассчитывалась реактивность организма на заболевание в начале и по завершению паллиативной помощи. Дважды высчитывался лейкоцитарный индекс Кальф-Калифа для оценки динамики эндогенной интоксикации.

Результаты. Курс стационарного паллиативного лечения показал эффективность в плане улучшения категории клинической мобильности по шкале Ривермид и психологического состояния пациентов со злокачественными новообразованиями II и IV клинических групп: наблюдалось уменьшение тревоги и депрессии, некоторое снижение уровня болевого синдрома. Индексы Гаркави и Кальф-Калифа не являлись эффективными инструментами для оценки короткого курса лечения.

Заключение. Паллиативная стационарная помощь пациентам со злокачественными новообразованиями II клинической группы снижает нежелательные эффекты радикального лечения, повышая при этом качество жизни, а пациентам IV клинической группы, у которых применения радикальных методов не представляется возможным, облегчает страдание.

Ключевые слова: онкология, паллиативная помощь, снижение боли, качество жизни.

Objective: to evaluate the effectiveness of palliative care in patients with malignant neoplasms of II and IV clinical groups in terms of the changes of the quality of life indicators regardless of the stage of the development of the disease and the degree of its malignancy.

Material and methods. 61 patients of the Palliative Care Ward suffering from malignant neoplasms of II and IV clinical groups were examined at the beginning (day 2) and at the end of the treatment course (day 14). The patients' psychoemotional condition, characteristics of pain syndrome and clinical mobility were analyzed. The effectiveness of the palliative care course was evaluated using the standardized questionnaires and scales: visual-analog pain scale, DN4, Pain Detect, Rivermid Mobility Index, Beck Depression Inventory, Spielberger-Hanin Anxiety Scale (assessment of situational and personal anxiety). The Garkawi Adaptation Intensity Index was used to calculate the body's reactivity to the disease at the beginning and upon completion of the palliative care course. The Calf-Caliph leukocyte index was calculated twice to assess the dynamics of endogenous intoxication.

Results. The course of the inpatient palliative treatment has showed its effectiveness by improving the category of clinical mobility on the Rivermid scale and the psychological condition of the patients with malignant neoplasms of II and IV clinical groups: there was a decrease in anxiety and depression, some decrease in the degree of pain syndrome. The Garkawi and Calf-Caliph indices were not effective tools for the assessment of the short treatment course.

Conclusion. Inpatient palliative care for patients with malignant neoplasms of II clinical group reduces undesirable effects of radical treatment, thus improving the quality of life, and it relieves the suffering in the patients of IV clinical group in whom the application of radical methods is not possible.

Key words: oncology, palliative care, pain decrease, quality of life.

G. E. Litvinov, N. N. Usova, N. L. Ksenzov, A. P. Voronina, O. S. Pukhovich
Effectiveness of Palliative Care in Patients with Malignant Neoplasms of II and IV Clinical Groups
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 50–58

Введение

Паллиативная помощь формируется из двух больших частей — это облегчение страданий пациента на протяжении всего периода заболевания (параллельно с основным радикальным лечением) и помощь (медицинская, психологическая, социальная, духовная), когда применение радикальных методов не представляется возможным [1–3].

В настоящее время развитие новых методов комбинированного лечения пациентов, страдающих злокачественными новообразованиями (ЗНО), диктует необходимость оценивать результаты данного лечения не только по показателям выживаемости, но и по параметрам качества жизни (КЖ) [4–6]. И в этом случае именно паллиативная помощь обеспечивают улучшение КЖ. Многочисленные исследования показали, что у пациентов со ЗНО, которым осуществлялась последовательная ком-

плексная восстановительная коррекция осложнений, связанных с оперативным вмешательством, лучевым или фармакологическим лечением, не только улучшалось КЖ и социальный статус, но и снижался риск развития рецидивов и метастазирования ЗНО [7–9]. Тезис о КЖ, как о важном количественно измеряемом конечном результате, в настоящее время применяется во многих сферах медицины и МР, но впервые он был разработан для пациентов именно онкологического профиля. Понятие КЖ предполагает удовлетворенность человека своим физическим состоянием, психологическим состоянием и социальным статусом [10, 11]. При этом субъективные элементы достойны значительно большего внимания при решении вопроса о помощи пациенту по сравнению с традиционно используемыми биомедицинскими показателями, такими как: заболеваемость, смертность, частота осложнений и др. [12].

Прослеживается высокая корреляция уровня КЖ с показателями выживаемости [11].

Одной из приоритетных задач паллиативной помощи является оказание полноценного обезболивающего лечения пациентам, страдающим ЗНО. Так, по данным ВОЗ, 80 % пациентов, страдающих ЗНО, нуждаются в обезболивании [13]. На начальных стадиях развития ЗНО только 35–50 % пациентов жалуются на боль; при ее прогрессировании их число увеличивается до 75 %, а в терминальной стадии составляет 95–100 % [14]. Если боль длится более трех месяцев без устранения ее причины, то, согласно определению Международной ассоциации по изучению боли, ее можно описать, как хронический болевой синдром (ХБС) [15]. ХБС у пациентов со ЗНО угнетает дыхание, кровообращение, иммунитет, вызывает метаболические расстройства, депрессию, суицидальные мысли и настроения и тем самым снижает качество и сокращает длительность жизни [16, 17].

Следующей глобальной проблемой является изменение психоэмоционального состояния пациента [18]. ЗНО относятся к сфере одной из наиболее психотравмирующих и могут привести к возникновению тяжелых психосоциальных последствий. На поздних стадиях развития ЗНО присутствие психоэмоционального дистресса, значительно ухудшающего КЖ, является общим для всех пациентов [19]. Манифестируют депрессия, тревога, чувство страха. Большинство пациентов со ЗНО подвержены включению компенсаторных механизмов, таких как пассивность или отрицание [20–22].

ЗНО затрагивает в разной степени все параметры КЖ пациента, но утрату мобильности, как потерю независимости, человек воспринимает наиболее тягостно. Степень клинической мобильности определяется состоянием и интегрированной деятельностью многих органов и систем: локомоторного аппарата (костно-мышечно-суставная система, включая ее иннервацию и кровоснабжение), систем ориентации (зрение, слух, вестибулярный аппарат, осязание), психической деятельностью и др. [12]. Однако, в первую очередь, мобильность зависит от состояния локомоторных функций, нарушение которых сказывается на этой способности, тогда как поражение других систем вызывает ее ограничение только при значительной и резкой их выраженности [12]. Нарушение мобильности у пациентов со ЗНО и степень ее выраженности обусловлены многими составляющими. Во-первых, кахексией, паранеопластическим синдромом, характеризующимся прогрессирующей потерей скелетно-мышечной массы, которая не может быть полностью устранена обычной диетической под-

держкой и ведет к прогрессирующему функциональному нарушению. Происхождение данной кахексии является многофакторным процессом, но прежде всего включает в себя снижение потребления пищи и аномальный энергетический метаболизм, обусловленный провоспалительными цитокинами, выделяемыми опухолевыми клетками, такими как IFN- γ , TNF- α и ядерным фактором каппа-В-клеток (NF- κ B) [23].

Однако не только ЗНО, но и цитостатики влияют на кахексию и препятствуют поддержанию нормального питания. Фармакологическая и лучевая терапия вызывают побочные эффекты, такие как тошнота, рвота, трудности с глотанием, мукозит, изменение вкуса, быструю истощаемость, а также ухудшение пищевого дисбаланса в результате развития системного воспаления [24]. Значимым фактором в развитии нарушения клинической мобильности является периферическая полинейропатия, которая может возникать как паранеопластическое проявление, но в большинстве случаев она является побочным эффектом химиотерапии [25]. Данное осложнение у пациентов со ЗНО после радикального лечения представляет собой сенсорную полинейропатию с такими симптомами, как: покалывание, гипералгезия и аллодиния. Иногда она может вызывать двигательные и вегетативные симптомы. Пациенты сначала испытывают онемение конечностей, а затем потерю позиционного ощущения [26]. По оценкам, распространенность полинейропатии, обусловленной химиотерапией, составляет около 68 % в первый месяц после лечения, 60 % — через 3 месяца и через 6 месяцев 30 % пациентов продолжают страдать от данной патологии [27]. В дальнейшем она может сохраняться на протяжении многих лет, определяя инвалидность и снижение КЖ [28].

Следующая составляющая, которая снижает клиническую мобильность — лимфедема. Общий риск развития лимфедемы для всех видов ЗНО оценивается в 15,5 % [29]. Риск развития лимфедемы — это пожизненный риск, который со временем не уменьшается. Лимфедема может возникать после хирургического лечения ЗНО молочной железы, ЗНО органов малого таза женщин, ЗНО предстательной железы, головы, шеи, а также меланомы и саркомы [28, 30]. Также на клиническую мобильность влияют психологический (депрессия и тревога) и психофизиологический (боль, нарушение сна, усталость) аспекты. Американская Национальная Комплексная Сеть по борьбе с раком (NCCN) определяет связанную со ЗНО усталость (CRF), как тревожное, постоянное, субъективное чувство физического, эмоционального и когнитивного истощения, связан-

ного со ЗНО или его лечением, которое непропорционально недавним усилиям и мешает повседневной деятельности [31]. Данная усталость, является более интенсивной и более тяжелой, чем нормальная усталость, и не уменьшается во время сна или отдыха, наоборот, отдых может ее усугубить [32].

И наконец, сопутствующая соматическая патология и связанная с ней органная недостаточность, а также неполноценность той или иной системы организма, возникающая в результате метастатического поражения или анатомической дефективности вследствие ампутации, значительно снижают клиническую мобильность.

Цель исследования

Оценить эффективность стационарного этапа паллиативной помощи пациентам, страдающим ЗНО II и IV клинических групп, по изменению степени выраженности нарушения категории «клиническая мобильность» по шкале Ривермид, динамике параметров психологического статуса и уровня болевого синдрома, изменению индекса напряженности адаптации Гаркави и лейкоцитарного индекса эндогенной интоксикации Кальф-Калифа.

Материалы и методы

Исследование выполнено в 2019 г. на базе отделения паллиативной помощи государственного учреждения здравоохранения «Гомельская городская клиническая больница № 4». Обследован 61 пациент со ЗНО II и IV клинических групп: 30 женщин (49,2 %) и 31 мужчина (50,8 %), средний возраст которых составил $64,8 \pm 10,5$ года (мужчин $63,5 \pm 8,9$ года, женщин $66,2 \pm 11,9$ года). IV клиническая группа была определена 34 пациентам (55,7 %), со II клинической группой проходили реабилитацию 27 исследуемых (44,3 %). Локализация ЗНО у наблюдаемых лиц по первичному поражению распределилась следующим образом: ЗНО легких и средостения — 16 человек (26,2 %), ЗНО желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) — 14 случаев (22,9 %), ЗНО молочной железы — 11 пациенток (18 %), ЗНО матки (8,2 %) и печени (8,2 %) — по 5 случаев, 4 случая (6,5 %) — ЗНО предстательной железы, поражение почек — 3 пациента (4,9 %) и по 1 случаю — гортань (1,6 %), брюшина (1,6 %), а также меланома (1,6 %).

Тестирование проводилось дважды: на второй день после поступления в отделение паллиативной помощи и по завершению курса лечения — на четырнадцатый. Исследовалось психоэмоциональное состояние пациента, уровень болевого синдрома и клиническая мобильность. В этом исследовании приняли участие только те пациенты, которым в период паллиативной помощи не осуществлялась гемотрансфузия, так как изучалась прямая зави-

симость между динамикой данных категорий и лабораторными показателями. Реабилитационные мероприятия проводились согласно протоколам лечения на основании приказов Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Эффективность реабилитационных мероприятий оценивалась с помощью стандартизированных опросников: ВАШ, «опросник для диагностики нейропатической боли» (DN4) и болевой опросник (Pain Detect) [27]. Для исследования клинической мобильности пациента применялся индекс мобильности Ривермид (Rivermead mobility index). По шкале депрессии Бека (Beck Depression Inventory), шкале личностной и реактивной тревожности Спилбергера-Ханина нами фиксировалось психическое состояние пациента. Кроме этого для оценки реактивности организма дважды, соответственно, в начале и по завершению реабилитационных мероприятий рассчитывали индекс напряженности адаптации Гаркави (ИГ), как показатель соразмерности ответной реакции клеток крови на стрессогенное воздействие. Существует фундаментальное количественно-качественное представление, что в ответ на действие раздражителей, различных по количеству, то есть по степени своей биологической активности в организме развиваются всевозможные по качеству, но при этом всегда стандартные адаптационные реакции. Наиболее известной универсальной адаптационной реакцией организма является стресс, как чрезвычайное проявление общего адаптационного синдрома [28, 29]. Адаптационную реакцию стресса (РС) определяют низкие значения лимфоцитарного индекса (ЛИ) — 0,31 и ниже. ЛИ определяется по отношению процента лимфоцитов к проценту сегментоядерных нейтрофилов. В нормальном состоянии тип реакции адаптации соответствует понятию реакции спокойной активации (РСА) — в интервале значений ЛИ от 0,52 до 0,71 и реакции повышенной активации (РПА) — при значении ЛИ 0,72 и выше. Промежуточное положение между РС и реакцией активации (РА) занимает реакция тренировки (РТ) — в окне значений ЛИ от 0,32 до 0,51. И если РА по сути является анаболической, то РС, соответственно, катаболической. Также дважды нами высчитывался лейкоцитарный индекс Кальф-Калифа (ЛИИ) для оценки динамики эндогенной интоксикации под воздействием проводимых реабилитационных мероприятий.

У всех пациентов получено информированное согласие. Статистическая обработка осуществлялась с помощью программы «Statistica», 10.0. Для оценки различий количественных признаков между двумя независимыми группами использовали критерий Манна-Уитни, а между

зависимыми показателями - тест Вилкоксона. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимали равным 0,05. Для оценки статистической значимости различий относительных показателей мы применили критерий согласия Пирсона (χ^2). Результаты представлены в виде стандартного отклонения ($M \pm SD$), а при отсутствии соответствия нормальному распределению — в виде медианы (Med) и верхнего-нижнего квартилей (LQ; UQ).

Результаты и обсуждение

Несмотря на то, что из обследованных пациентов наибольшая доля — 26,2 % (16 человек) приходилась на пациентов со ЗНО легких и средостения, самая частая локализация боли — 27,9 % (17 человек) отмечалась в эпигастральной области и правом подреберье у пациентов, страдающих ЗНО ЖКТ и печени. Это обусловлено тем, что при ЗНО легких и средостения только 43,7 % пациентов испытывали боль в месте первичного очага, у остальных боль определялась либо в месте метастатического поражения, либо вообще отсутствовала. А вот в группе пациентов со ЗНО ЖКТ и печени частота болевого синдрома в месте первичного очага увеличивалась в несколько раз.

Локализацию боли в области малого таза отмечали 22,9 % (14 человек), легких — 11,5 % (7 человек), мезогастральной и левой подвздошной областях — 8,2 % (5 человек), молочной железы — 8,2 % (5 человек); костей скелета — 4,9 % (3 человека), поясничной области — 4,9 % (3 человека), анатомических структур области головы и шеи — 4,9 % (3 человека), «болит все тело» — 3,3 % (2 человека), боль не локализовали — 3,3 % (2 человека).

Совокупный балл по шкале ВАШ на вторые сутки в момент обследования составил 4,0 (2,0; 5,0), самая сильная боль в течение двух недель равнялась 5,0 (3,0; 6,0), а средний уровень боли — 4,0 (2,0; 5,0) баллам. После курса паллиативной помощи указанные показатели незначимо уменьшились: ВАШ в момент обследования — 3,0 (1,0; 4,0), самая сильная боль в течение двух недель — 4,0 (3,0; 5,0), а средний уровень боли — 3,0 (2,0; 4,0) балла, $p < 0,005$ согласно Wilcoxon-test.

Показатели соотношения различного уровня интенсивности болевого синдрома в выделенных группах с помощью ВАШ до и после курса лечения представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Соотношение интенсивности боли, оцененной с помощью ВАШ до и после курса лечения

Уровень боли	Боль в момент обследования, п/о		Самая сильная боль в течение двух недель, п/о		Средний уровень боли в течение двух недель, п/о	
	1	2	1	2	1	2
Нет боли	2/3,2 %	4/6,5 %	—	1/1,6 %	—	1/1,6 %
Слабая боль	25/40,3 %	39/62,9 %	16/25,8 %	27/43,5 %	26/41,9 %	40/64,5 %
Умеренная боль	35/56,5 %	19/30,6 %	42/67,7 %	31/50,0 %	36/58,1 %	21/33,9 %
Сильная боль	—	—	4/6,5 %	3/4,8 %	—	—

Примечания: 1 — до лечения; 2 — после лечения

Как видно из данных таблицы, преобладали пациенты с умеренным болевым синдромом и данное соотношение сохранялось после курса, однако уровень боли непосредственно после курса лечения более половины пациентов оценивали как слабый.

Таким образом, проведенный курс паллиативной помощи пациентам со ЗНО II и IV клинических групп несколько снизил уровень болевого синдрома, тем самым повысил КЖ.

Для оценки нейропатического компонента боли был использован опросник DN4. В исследуемой группе доля пациентов с нейропатической болью при поступлении составила 17,7 % (10 чел.), из них у 4 пациентов (40 %) данный компонент боли был обусловлен полинейропатией, развившейся после проведенного курса химиотерапии. Это пациенты II клинической группы. У 3 пациентов (30 %) IV клинической группы лимфедема нижних конечностей способствовала появлению данного вида боли. Еще 2 пациента (20 %) имели

метастатическое поражение спинного мозга и тоже относились к IV клинической группе. И наконец, у 1 пациента (10 %) IV клинической группы наблюдался фантомно-болевой синдром, который относится к ХБС и является нейропатическим. Итоговый балл DN4 группы (пациенты с нейропатическим компонентом боли) составил до лечения 2,0 (2,0; 3,0), после лечения — 2,0 (1,0; 2,0) и показал значимую разницу ($p < 0,005$ согласно Wilcoxon-test). К стандартной терапии в DN4 группе был добавлен такой антиконвульсант, как карбамазепин. Начальная суточная доза составила 100 мг/сут, с последующим повышением до 600 мг/сут. Это, а также комплексное использование местных анестетиков в виде спрея (лидокаин спрей 10 %), антидепрессантов (амитриптилин, 50 мг/сут) позволило уменьшить нейропатический компонент боли.

Проведено сравнение выраженности нейропатической боли в группах с различной ее интенсивностью по шкале DN4 (таблица 2).

Таблица 2 — Нейропатический компонент в группах боли разной интенсивности

Интенсивность болевого синдрома	DN4 до лечения	DN4 после лечения
Слабая, n = 25	2,0 (1,0; 2,0)	1,0 (1,0; 2,0)
Умеренная, n = 35	3,0 (2,0; 3,0)	2,0 (2,0; 2,0)

Таким образом, в начале паллиативного лечения мы наблюдали, что при повышении интенсивности болевого синдрома нарастала выраженность нейропатического компонента боли, однако на фоне проведенной комплексной терапии наблюдалось его уменьшение.

Тревога и депрессия закономерно часто возникали у пациентов со ЗНО, отягощали течение заболевания и значительно ухудшали качество жизни. Анализ указанных эмоциональных состояний приведен в таблице 3.

У обследованных пациентов уровень реактивной и личностной тревожности при поступлении в стационар был достаточно высоким, при этом уро-

вень реактивной тревожности был значимо больше по сравнению с личностной тревожностью. В то же время уровень депрессии этих пациентов фиксировался как легкий (субдепрессия). В динамике зарегистрировано статистически достоверное снижение показателей тревожности и депрессии, причем показатель личностной тревожности после курса паллиативной помощи снизился до значений среднего уровня, а депрессия отсутствовала либо была легкой.

Также нами была исследована клиническая мобильность пациентов по индексу мобильности Ривермид в выделенных группах (таблица 4).

Таблица 3 — Уровень депрессии и степень выраженности личностной и реактивной тревожности

Время обследования	Опросник Бека	Реактивная тревожность	Личностная тревожность
До лечения	14,5 (10,0; 18,0)	53,0 (46,0; 60,0)	44,5 (38,0; 53,0)
После лечения	8,0 (5,0; 11,0)*	48,0 (43,0; 53,0)*	43,0 (37,0; 49,0)*

* — $p < 0,05$ согласно Wilcoxon-test

Таблица 4 — Индекс мобильности Ривермид

Время обследования	Индекс Ривермид
До лечения	7,0 (5,0; 12,0)
После лечения	8,0 (6,0; 13,0) *

* — $p < 0,05$ согласно Wilcoxon-test

Установлено увеличение уровня клинической мобильности пациентов со ЗНО II и IV клинических групп после проведенного курса паллиативной помощи.

Оценивая индекс Гаркави, мы выявили, что до курса паллиативной помощи у 46 пациентов (75,4 %) его значения соответствовали РС. После курса лечения РС фиксировалась у 44 человек (72,1 %).

У 7 (11,5 %) обследуемых индекс Гаркави изначально был в окне значений РТ, после паллиативной помощи РТ отмечалась уже у 11 человек (18 %). У 3 пациентов (4,9 %) при первом обследовании значения ЛИ соответствовали РСА, после 12 дней лечения РСА фиксировалась у 2 человек (3,3 %). И наконец, РПА при поступлении в отделение паллиативной помощи была зафиксирована у 5 пациентов (8,2 %), а перед выпиской данному критерию соответствовали 4 обследуемых (6,5 %). Для оценки статистической значимости различий этих относительных показателей нами был использован χ^2 Пирсона, который оказался рав-

ным 1,24, где степень свободы — 3, а $p = 0,74$. Статистической разницы не обнаружено. Таким образом, в нашем исследовании было выявлено, что реабилитационные мероприятия в условиях отделения паллиативной помощи у пациентов со ЗНО II и IV клинических групп не влияют на динамику индекса Гаркави.

При рассмотрении динамики эндогенной интоксикации нами было установлено, что только 17 пациентов (27,8 %) поступили в стационар с нормальным ЛИИ. У 2 человек (3,27 %) он был ниже нормального значения (меньше, чем 0,3), это — пациенты II клинической группы, только что прошедшие курс химиотерапии, а у оставшихся 42 (68,9 %) человек он превышал нормальные границы (больше, чем 1,5). Причем у 14 пациентов (22,9 %) значение ЛИИ было чрезвычайно высоким (больше 7). После паллиативного лечения нормальные показатели ЛИИ регистрировались уже у 19 человек (31,1 %). И хотя на 42 % снизилось количество пациентов в подгруппе с чрезвычайно высоким (выше 7) индексом Кальф-Калифа — их стало

8 человек (13,1 %), общее число обследуемых с повышенным индексом эндогенной интоксикации оставался значимым — 42 (68 %). Оценивая статистическую значимость различий значений ЛИИ до паллиативной помощи и после, мы получили: χ^2 Пирсона — 2,01; степень свободы — 3; $p = 0,57$, что свидетельствует об отсутствии статистической разницы.

Заключение

Таким образом, курс стационарного паллиативного лечения у пациентов со ЗНО II и IV клинических групп показал клиническую эффективность в отношении снижения уровня болевого синдрома, тревоги, депрессии, а также увеличения клинической мобильности по индексу Ривермид. Лабораторные показатели эндогенной интоксикации и уровня стресса достоверно не изменялись, что отражает высокую степень напряжения адаптационных систем, а также торпидность указанных механизмов.

ЛИТЕРАТУРА

- Смычек ВБ, Литвинов ГЕ, Май ЕА, Шпанькова НВ, Галиновская НВ. Применение электромагнитного излучения крайне высокой частоты в реабилитации пациентов с онкологической патологией в условиях отделения паллиативной помощи. *Проблемы Здоровья и Экологии*. 2019;2(60):27-31.
- Костина НИ, Кропачева ОС. Психологическая помощь пациентам с онкопатологией и их близким на этапе оказания стационарной помощи. *Злокачественные Опухоли*. 2016;4(1):59-63.
- Новиков ГА. Курс лекций по паллиативной медицине. Москва, РФ; 2017. с.511-630.
- Ульрих ЕА, Тамбиева ЗА, Кутушева ГФ. и др. Качественные характеристики жизни у молодых больных раком шейки матки после радикального лечения. *Сибирский Онкол Журн*. 2008;1(25):18-22.
- Ульрих ЕА, Тамбиева ЗА, Урманчеева АФ, Моисеенко ВМ. Качество жизни больных раком шейки матки I, II стадий после радикальных методов лечения. *Вопросы Онкологии*. 2007;6(53):717-21.
- Молчанов СВ, Коломиец ЛА, Гриднева ТД. Роль реабилитации в повышении качества жизни онкологических больных репродуктивного возраста после противоопухолевого лечения. *Сибирский Онкол Журн*. 2012;3(51):46-49.
- Astin JA, Shapiro J, Shapiro DH. Psychological control and morbidity/mortality in breast cancer patients: A 20 year follow-up study. *Behavioral Med*. 2013;39:7-10.
- Saotome T, Klein L, Faux S. Cancer rehabilitation: a barometer for survival? *Support Care Cancer*. 2015;23(10):3033-41.
- Silver JK, Baima J, Mayer RS. Impairment-driven cancer rehabilitation: an essential component of quality care and survivorship. *CA Cancer J Clin*. 2013;63(5):295-317.
- Болучевская ВВ, Павлюкова АИ. Общение врача: создание положительных взаимоотношений и взаимопонимания с пациентом. *Мед Психология в России*. 2011;4:14-19.
- Новик АА, Ионова ТИ. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е издание. Сер. Медицина XXI века. Москва, РФ: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп»; 2007. 313 с.
- Латышева ВЯ, Ковальчук ПН, Абрамов БЭ. Основные положения медицинской реабилитации. Учебно-методическая разработка к практ занятию по мед реабилитации для студ V курса лечебно-профилактик факультета. Гомель, Беларусь: ГомГМУ; 2005. 56 с.
- Курамагомедова УМ, Мирзаханов РИ, Абрамян АА. Ведущие тягостные симптомы и сопутствующая патология у больных злокачественными новообразованиями паллиативного профиля. *Вестн Совета Молодых Ученых и Спец Челябинской Обл*. 2018;1(20):31-34.
- Каприна АД, Старинский ВВ, Петрова ГВ. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). Москва, РФ: Московский НИ онкол институт им П.А. Герцена; 2017. 250 с.
- Каприна АД, Старинский ВВ, Петрова ГВ. Злокачественные новообразования в России в 2013 году (заболеваемость и смертность). Москва, РФ: Московский НИ онкол институт им П.А. Герцена; 2015. 250 с.
- Ганцев ШХ. и др. Амбулаторно-поликлиническая онкология. Руководство для врачей. Москва, РФ: ГЭОТАР-Медиа; 2012. 448 с.
- Кудряшова ЛН. Организация паллиативной медицинской помощи онкологическим больным в Республике Башкортостан. *Паллиативная Медицина и Реабилитация*. 2014;2:39-43.
- Смоленчук АВ, Серпухова ОЮ, Усова НН, Литвинов ГЕ. Оценка эффективности действия amitriptилина на депрессию и тревожные состояния у пациентов с онкологической патологией. В кн: Проблемы и перспективы развития современной медицины: сб. науч. ст. XI Респ. науч. -практ. конф. с междунар. участием студ. и молодых ученых; 2019, 2-3 мая. Гомель, Беларусь, 2019;4:174-75.
- Ганиев ДФ, Хабибулаев ШЗ, Джурабекова КМ, Шарипова НМ, Сайфутдинова МБ. Оценка психосоматического статуса при оказании паллиативной помощи онкологическим больным. *Вестн Академии Мед Наук Таджикистана*. 2017;2(22):10-15.
- Wang L, Piet L, Kenworthy CM et al. Association between palliative case management and utilization of inpatient, intensive care unit, emergency department, and hospice in Medicaid beneficiaries. *Am J Hosp Palliat Care* 2015;3:32-216.
- Чиссов ВИ. Онкология. Национальное руководство. Москва, РФ: ГЭОТАР-Медиа; 2017. 624 с.
- Чиссов ВИ. Руководство по онкологии. Москва, РФ: Медицинское информационное агентство; 2008. 840 с.
- Nicolini A, Ferrari P, Masoni MS, Fini M, Pagani C, Jumpietro O, Carpi A. Malnutrition, anorexia and cachexia in cancer patients: a mini-review on pathogenesis and treatment. *Pharmakoter biohoney*. 2013;67:807-17.
- Suzuki H, Asakawa A, Amitani N, Nakamura N, Inui A. Cancer cachexia - pathophysiology and treatment. *J Gastroenterol*. 2013;48:574-94.
- Carozzi VA, Canta A, Chiorazzi A. Chemotherapy caused by peripheral neuropathy: what do we know about the mechanisms? *Neurosci Lett*. 2015;596:90-107.
- Ferenbacher YS, Peripheral neuropathy caused by chemotherapy. *Prog Mol Biol Transl Sci*. 2015;131:471-508.
- Seret M, Kerry GL, Cena ES, Ramnarain S, Grant R, Macleod MR, Colvin LA, Fallon M. Incidence, prevalence and predictors of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: systematic review and meta-analysis. *Pain*. 2014;155:2461-70.
- Strumberg D, Brugge S, Korn MW, Köppen S, Ranft D, Sheiber G, Reiners S, Mockel S, Zieber S, Shoilen ME. Evaluation of long-term toxicity in patients after cisplatin-based chemotherapy in non-heminomatous ovarian cancer. *Ann Onkol*. 2002;13:229-36.
- Tivari P, Koriddi M, Salani R, Povoski SP. Lymphedema limbs, associated with breast cancer and gynaecological diseases: overview of diagnostic methods and treatments. *World J Surg Oncol*. 2013;11:237.
- Armer JM, Stuart BR. Lymphedema after breast cancer: incidence increases from 12 to 30 months to 60 months. *Limfologiya*. 2010;43:118-27.
- Berger AM, Mooney K, Alvarez-Perez A, Brightbart VS, Carpenter KM, Cella D, Cleveland C, Dotan E, Eisenberger MA, Escalante KP, Jacobsen PB, etc. Cancer-related fatigue, version 2.2015. *J Natl Compr Canc Netw*. 2015;1:1012-39.
- Tomlinson D, Diorio C, Beien J, Sun L. The impact of exercise on cancer-related fatigue: meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil*. 2014;93:675-86.
- Бахтадзе МА, Болотов ДА, Кузьминков КО, Захарова ОБ, Падун МП. Лингвистическая адаптация второй сокращенной формы Мак-Гилловского болевого опросника. *Рос Журн Болн*. 2015;2(47):26-29.
- Selye H. The evaluation of the stress concept. *Am Scientist*. 1973;62:642-649.
- Гаркави ЛХ, Квакина ЕБ, Уколова МА. Адаптационные реакции и резистентность организма. 3-е изд., доп. Ростов н/Д, РФ. 1990. 224 с.

REFERENCES

- Smychek WB, Litvinov GE, May EA, Spanikova NV, Galinovskaya NV. The use of extremely high frequency electromagnetic radiation in the rehabilitation of patients with cancer in the palliative care unit. *Problems of Ecology and health*. 2019;2(60):27-31. (in Russ.)

2. Kostina NI, Kropacheva OS. Psychological assistance to patients with cancer pathology and their relatives at the stage of inpatient care. *Malignant Tumor*. 2016;4(1):59-63. (in Russ.)
3. Novikov GA. Course of lectures on palliative medicine. Moscow, RF; 2017. p. 511-630. (in Russ.)
4. Ulrich EA, Tambieva ZA, Kutusheva GF. and others. Qualitative characteristics of life in young patients with cervical cancer after radical treatment. *Siberian Journal of Oncology*. 2008;1(25):18-22. (in Russ.)
5. Ulrich EA, Tambieva ZA, Urmanceeva AF, Moiseenko VM. Quality of life of patients with cervical cancer of stages I and II after radical treatment methods. *Questions of Oncology*. 2007;6(53):717-21. (in Russ.)
6. Molchanov SV, Kolomiets LA, Gridneva TD. The role of rehabilitation in improving the quality of life of cancer patients of reproductive age after antitumor treatment. *Siberian Journal of Oncology*. 2012;3(51):46-49. (in Russ.)
7. Astin JA, Shapiro J, Shapiro DH. Psychological control and morbidity/mortality in breast cancer patients: A 20 year follow-up study. *Behavioral Med*. 2013;39:7-10.
8. Saotome T, Klein L, Faux S. Cancer rehabilitation: a barometer for survival? *Support Care Cancer*. 2015;23(10):3033-41.
9. Silver JK, Baima J, Mayer RS. Impairment-driven cancer rehabilitation: an essential component of quality care and survivorship. *CA Cancer J Clin*. 2013;63(5):295-317.
10. Boluchevsky BB, tags AI. Doctor communication: creating positive relationships and mutual understanding with the patient. *Medical Psychology in Russia*. 2011;4:14-19. (in Russ.)
11. Novik AA, Ionova TI. Guide to quality of life research in medicine. 2nd edition. Ser. Medicine of the XXI century. Moscow, Russia: «OLMA Media Group» CJSC; 2007. 313 p. (in Russ.)
12. Latysheva VYa, Kovalchuk PN, Abramov BE. Basic provisions of medical rehabilitation. Educational and methodological development for practical training in medical rehabilitation for students of the V course of the faculty of medicine and prevention. Gomel, Belarus: GomGMU; 2005. 56 p. (in Russ.)
13. Kuramagomedova UM, Mirzakanov RI, Abramyan AA. Leading painful symptoms and concomitant pathology in patients with malignant neoplasms of palliative profile. Bulletin of the Council of young scientists and specialists of the Chelyabinsk region. 2018;1(20):31-34. (in Russ.)
14. Kaprina AD, Starinsky VV, Petrova GV. Malignant neoplasms in Russia in 2015 (morbidity and mortality). Moscow, Russia: Herzen Moscow cancer research Institute; 2017. 250 p. (in Russ.)
15. Kaprina AD, Starinsky VV, Petrova GV. Malignant neoplasms in Russia in 2013 (morbidity and mortality). Moscow, Russia: Herzen Moscow cancer research Institute; 2015. 250 p. (in Russ.)
16. Ganzev ShH. and others. Outpatient Oncology. A guide for physicians. Moscow, Russia: GEOTAR-Media; 2012. 448 p. (in Russ.)
17. Kudryashova LN. Organization of palliative care for cancer patients in the Republic of Bashkortostan. *Palliative Medicine and Rehabilitation*. 2014;2:39-43. (in Russ.)
18. Smolenchuk AV, Serpukhova OYu, Usova NN, Litvinov GE. Evaluation of the effectiveness of amitriptyline on depression and anxiety in patients with cancer. In the book: Problems and prospects of development of modern medicine: collection of scientific articles of the XI Republican scientific-practical conference with international participation of students and young scientists; 2019, may 2-3. Gomel, Belarus, 2019;4:174-75. (in Russ.)
19. Ganiev DF, Khabibulaev ShZ, Dzhurabekova KM, Sharapova NM, Sayfutdinova MB. Assessment of psychosomatic status in palliative care for cancer patients. *Bulletin of the Academy of medical Sciences of Tajikistan*. 2017;2(22):10-15. (in Russ.)
20. Wang L, Piet L, Kenworthy CM et al. Association between palliative case management and utilization of inpatient, intensive care unit, emergency department, and hospice in Medicaid beneficiaries. *Am J Hosp Palliat Care*. 2015;3:32-216.
21. Chissov VI. Oncology. National leaders. Moscow, Russian Federation: GEOTAR-media; 2017. 624 p. (in Russ.)
22. Chissov VI. Guide to Oncology. Moscow, Russia: Medical news Agency; 2008. 840 p. (in Russ.)
23. Nicolini A, Ferrari P, Masoni MS, Fini M, Pagani C, Jumpietro O, Carpi A. Malnutrition, anorexia and cachexia in cancer patients: a mini-review on pathogenesis and treatment. *Pharmakoter biohoney*. 2013;67:807-17.
24. Suzuki H, Asakawa A, Amitani N, Nakamura N, Inui A. Cancer cachexia - pathophysiology and treatment. *J Gastroenterol*. 2013;48:574-94.
25. Carozzi VA, Canta A, Chiorazzi A. Chemotherapy caused by peripheral neuropathy: what do we know about the mechanisms? *Neurosci Lett*. 2015;596:90-107.
26. Ferenbacher YS. Peripheral neuropathy caused by chemotherapy. *Prog Mol Biol Transl Sci*. 2015;131:471-508.
27. Seret M, Kerry GL, Cena ES, Ramnarin S, Grant R, Macleod MR, Colvin LA, Fallon M. Incidence, prevalence and predictors of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: systematic review and meta-analysis. *Pain*. 2014;155:2461-70.
28. Strumberg D, Brugge S, Korn MW, Köppen S, Ranft D, Sheiber G, Reiners S, Mockel S, Zieber S, Shoilen ME. Evaluation of long-term toxicity in patients after cisplatin-based chemotherapy in non-heminomatous ovarian cancer. *Ann Onkol*. 2002;13:229-36.
29. Tivari P, Korididi M, Salani R, Povoski SP. Lymphedema limbs, associated with breast cancer and gynaecological diseases: overview of diagnostic methods and treatments. *World J Surg Oncol*. 2013;11:237.
30. Armer JM, Stuart BR. Lymphedema after breast cancer: incidence increases from 12 to 30 months to 60 months. *Limfologiya*. 2010;43:118-27.
31. Berger AM, Mooney K, Alvarez-Perez A, Brightbart VS, Carpenter KM, Cella D, Cleveland C, Dotan E, Eisenberger MA, Escalante KP, Jacobsen PB, etc. Cancer-related fatigue, version 2.2015. *J Natl Compr Canc Netw*. 2015;1:1012-39.
32. Tomlinson D, Diorio C, Beien J, Sun L. The impact of exercise on cancer-related fatigue: meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil*. 2014;93:675-86.
33. Bakhtadze MA, Bolotov DA, Kuzminkov KO, Zakharova OB, Padun MP. Linguistic adaptation of the second abbreviated form of the McGill pain questionnaire. *Russian J of Pain*. 2015;2(47):26-29. (in Russ.)
34. Selye H. The evaluation of the stress concept. *Am Scientist*. 1973;62:642-49.
35. Garkavi LH, Kvakina EB, Ukolova MA. Adaptive reactions and resistance of the organism. 3rd edition, updated. Rostov on/D, Russia. 1990. 224 p. (in Russ.)

Адрес для корреспонденции

246013, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ильича, д. 288,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра неврологии и нейрохирургии с курсами медицинской
реабилитации и психиатрии,
Тел. моб.: +375 29 363 32 51,
e-mail: litwinoffgen@yandex.ru
Литвинов Геннадий Евгеньевич

Сведения об авторах

Литвинов Г.Е., ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии с курсами медицинской реабилитации и психиатрии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-4899-7159>

Усова Н.Н., к.м.н., доцент, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с курсами медицинской реабилитации и психиатрии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0003-2575-4055>

Ксензов Н.Л., врач-онколог, заведующий отделением паллиативной помощи ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница №4».

<https://orcid.org/0000-0003-1432-5415>

Воронина А.П., врач-субординатор УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-1056-7866>

Пухович О.С., врач-субординатор УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-03262-6936>

The address for correspondence

288 Pyicha Street, 246013,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Neurology and Neurosurgery with the courses
of Medical Rehabilitation and Psychiatry,
Tel.mob.:+ 375 29 363 32 51,
e-mail: litwinoffgen@yandex.ru
Litvinov Gennady Evgenyevich

Information about authors

Litvinov G.E., assistant lecturer at the Department of Neurology and Neurosurgery with the courses of Medical Rehabilitation and Psychiatry of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-4899-7159>
Usova N.N., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Neurology and Neurosurgery with the courses of Medical Rehabilitation and Psychiatry of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0003-2575-4055>
Ksenzov N.L., oncologist, Head of the Palliative Care Ward of the SHI "Gomel City Clinical Hospital No.4".

<https://orcid.org/0000-0003-1432-5415>
Voronina A.P., clinical resident of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0002-1056-7866>
Pukhovich O.S., clinical resident of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0002-03262-6936>

Поступила 10.02.2020

УДК 618.4-036.6:616.89-008

РОЛЬ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У БЕРЕМЕННЫХ В РАЗВИТИИ ЗАТЯНУВШЕГОСЯ ВТОРОГО ПЕРИОДА РОДОВ

В. Н. Калачёв, Т. Н. Захаренкова

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: оценить значение психоэмоционального состояния беременных в развитии затянувшегося второго периода родов.

Материалы и методы. Обследовано 76 беременных. У 26 женщин роды осложнились затянувшимся вторым периодом, они составили основную группу. В группу контроля вошли 50 женщин, имевших физиологические роды. Изучено психоэмоциональное состояние при помощи теста Спилберга и теста отношений беременной.

Результаты. Между группами имелись различия на уровне тенденции в уровнях личностной тревожности и встречаемости высокой ситуационной тревожности. В тесте Спилберга было получено больше «положительных» утвердительных ответов, чем «негативных». Не «испытывают чувство внутреннего удовлетворения» 46,1 % женщин основной группы, что статистически значимо выше, чем в контрольной группе — 24,0 % ($p = 0,04$). В основной группе в отличие от контрольной женщин чаще не «волнуют возможные неудачи». При исследовании типов психологического компонента гестационной доминанты в основном наблюдались смешанные типы, а распределение в группах не имело статистически значимых различий. У женщин с затянувшимся вторым периодом родов имелась тенденция к формированию преимущественно эйфорического типа психологического компонента гестационной доминанты.

Заключение. У пациенток с затянувшимся вторым периодом во время беременности формировалась копинг-стратегия в виде преимущественно эйфорического отношения к беременности на фоне повышенной ситуационной тревожности.

Ключевые слова: затянувшийся второй период родов, тревожность беременных, тест отношений беременных.

Objective: to assess the value of the psychoemotional state of pregnant women in the development of a prolonged second period of labor.

Material and methods. 76 pregnant women were examined. In 26 women, childbirth was complicated by a prolonged second period of labor, and they constituted the main group. The control group included 50 women who had physiologic birth. The psychoemotional state was analyzed using the Spielberg test and the test of a pregnant woman's attitudes.

Results. There were some differences between the groups in terms of the tendency in the levels of personal anxiety and occurrence of high situational anxiety. The Spielberg test has revealed more «positive» affirmative answers than «negative» ones. 46.1 % women in the main group do not «feel a sense of inner satisfaction», which is statistically significantly higher than in the control group — 24.0 % ($p = 0.04$). In the main group, in contrast to the control group, the women are more often not «worried about possible failures». During the study of the types of the psychological component of the gestational dominant, mixed types were mainly observed, and the distribution in the groups did not have statistically significant differences. The women with a prolonged second period of labor had a tendency to form the predominantly euphoric type of the psychological component of the gestational dominant.

Conclusion. During pregnancy, the patients with a prolonged second period formed a coping strategy in the form of a predominantly euphoric attitude to pregnancy associated with elevated situational anxiety.

Key words: prolonged second period of labor, anxiety during pregnancy, test of a pregnant woman's attitudes.

V. N. Kalachev, T. N. Zakharenkova

Role of Psychoemotional Disorders in Pregnant Women in the Development of a Prolonged Second Period of Labor
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 58–64

Введение

Затянувшийся второй период родов (ЗВПР) занимает значительное место в структуре акушерских осложнений и ассоциируется с ростом материнской и младенческой заболе-

ваемости [1–3]. Причины, способствующие развитию данного осложнения, могут быть очевидными, такими как несоответствие между размерами таза матери и головкой плода, и неочевидными, например, аномалии родовой

деятельности, утомление роженицы, нерациональное ведение родов. Учитывая тяжесть возможных осложнений, изучение нарушений динамики родов требует всестороннего подхода. Ряд исследователей указывает на высокую роль нарушений в психоэмоциональной сфере в структуре причин осложнений беременности и родов [4–9]. Считается, что распространенность психоэмоциональных нарушений у беременных не выше, чем у небеременных и составляет около 14 % [10]. Однако сама беременность и предстоящие роды являются для женщины определенным стрессом, а воздействие беременности на психику женщин порою столь значительное, что некоторые авторы рассматривают это явление, как кризисную ситуацию [6, 7, 9]. Динамика и эффективность продвижения плода во втором периоде родов в значительной степени обеспечена потугами роженицы, причем часто произвольными (активными), эффективность которых вполне может находиться в зависимости от психоэмоционального состояния женщин. В данном исследовании мы рассмотрели психоэмоциональные расстройства, как одну из неочевидных причин, приводящих к развитию затянувшегося второго периода родов. Об ожидаемом влиянии психоэмоционального состояния на течение родов можно судить по роли психопрофилактики в подготовке к родам, включенной в клинические протоколы, а также по стремлению медперсонала к управлению родами путем разнообразных мотивирующих посылов — от одобрения и подбадривания до осуждения, а иногда и угроз, особенно во втором периоде родов. В последнее время наметился значительный прорыв перинатальной психотерапии в акушерскую практику [11]. Эта тенденция прослеживается во всем мире, связана она с нарастающей потребностью в психотерапевтическом сопровождении беременности как со стороны врачей, так и со стороны пациенток [5, 6, 8, 12, 13]. В 2006 году комитет ACOG (The American College of Obstetricians & Gynecologists) выступил за необходимость скрининга психосоциальных нарушений у беременных в течение каждого триместра и в послеродовом периоде [14].

Выявление и коррекция психоэмоциональных нарушений, по мнению многих авторов, должны улучшить исходы беременности и родов [4, 7]. Однако до сих пор нет общепринятых методов оценки психоэмоционального статуса у беременных, для этих целей традиционно используются тест Ч. Спилберга, шкала Дж. Тейлора и др. [8, 15, 16]. Специально для беременных Добряковым И. В. был разработан тест отношений беременной (ТОБ), основанный на теории Мясищева В. Н. о единстве организма и личности. Основным элемен-

том теории является понятие «гестационной доминанты», предложенное Аршавским И. А., в данном случае психологического компонента гестационной доминанты (ПКГД). Добряков И. В. предлагает пять типов ПКГД: оптимальный, гипогестогнозический (игнорирующий), эйфорический, тревожный и депрессивный [17].

Цель исследования

Оценить значение психоэмоционального состояния беременных в развитии затянувшегося второго периода родов.

Материалы и методы

Исследование проведено в УЗ «Гомельская городская клиническая больница № 2». В ходе исследования были сформированы две группы. В основную группу включены 26 рожениц, у которых роды осложнились ЗВПР. Контрольная группа включала 50 рожениц с физиологическими родами. Все роженицы были первородящими и имели доношенную, одноплодную беременность в головном предлежании. Все пациентки были обследованы в соответствии с действующими клиническими протоколами «Медицинское наблюдение и оказание медицинской помощи женщинам в акушерстве и гинекологии» (Постановление № 17 от 19.02.2018 г. Министерства здравоохранения Республики Беларусь). Участие в исследовании носило добровольный характер и проводилось после информированного согласия пациенток. Для оценки уровня тревожности проведено анкетирование с использованием теста самооценки Ч. Спилберга (1983). Данный тест позволяет оценить уровни (низкий, средний, высокий) личностной и ситуационной тревожности на основании подсчета набранных баллов. Анкета также включала тест отношений беременной Добрякова И. В., содержащий три блока утверждений, отражающих:

1. Отношение женщины к себе беременной.
2. Отношение женщины к формирующейся системе «мать – дитя».
3. Отношение беременной женщины к отношениям к ней окружающих.

Статистический анализ полученных данных проводили при помощи программы «Statistica», v.10 (Stat Soft, USA). Для выборок, несоответствующих критериям нормального распределения, количественные данные представлены в виде медианы (25 и 75 перцентилей). Сравнения количественных признаков в независимых группах проводили с помощью U-критерия Манна-Уитни. Для сравнения качественных признаков использовали χ^2 или точный критерий Фишера. Статистически значимыми принимались результаты при значении $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Тест Спилберга позволяет оценить личностную тревожность (ЛТ) и ситуационную тревож-

ность (СТ). На основании набранных баллов выделяют низкую, среднюю и высокую тревожность. Считается, что средний уровень тревожности играет приспособительную роль, как ответ на изменения во внешнем мире или собственном организме, и позволяет мобилизоваться на преодоление затруднений. Поэтому средний уровень тревоги принято считать нормой. Высокая личностная тревожность может быть причиной

невротического конфликта, эмоционального срыва и психосоматического заболевания. Низкий уровень тревожности многие рассматривают как отклонение, указывая на низкую социальную ответственность и возможности адаптации.

На первом этапе исследования была проведена оценка тревожности в исследуемых группах. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Частота встречаемости различных уровней тревожности у пациенток в исследуемых группах

Показатели теста	Основная группа (n = 26)	Контрольная группа (n = 50)	p
Уровень СТ (балл), Me (25; 75)	42 (38; 47)	43 (39; 48)	0,73
Уровень ЛТ (балл), Me (25; 75)	44 (39; 48)	41 (40; 47)	0,059
НСТ, n (%)	2 (7,6 %)	7 (14,0 %)	0,71
НЛТ, n (%)	1 (3,8 %)	1 (2,0 %)	0,98
ССТ, n (%)	11 (42,3 %)	28 (56,0 %)	0,25
СЛТ, n (%)	17 (65,3 %)	32 (64,0 %)	0,90
ВСТ, n (%)	13 (50,0 %)	15 (30,0 %)	0,08
ВЛТ, n (%)	8 (30,7 %)	17 (34,0 %)	0,97
ВЛТ + ВСТ, n (%)	7 (26,9 %)	9 (18,0 %)	0,36

Примечания: НСТ — низкая ситуационная тревожность; НЛТ — низкая личностная тревожность; ССТ — средняя ситуационная тревожность; СЛТ — средняя личностная тревожность; ВСТ — высокая ситуационная тревожность; ВЛТ — высокая личностная тревожность

Сочетание ситуационной и личностной тревожности высокого уровня наблюдалось у 16 (21,0 %) женщин (n = 76), а распространенность в исследуемых группах не имела статистически значимых различий (p = 0,36). Наиболее часто встречался средний уровень тревожности. СЛТ имела у 49 (64,4 %) женщин, а ССТ встречалась у 39 (51,3 %) женщин. ВЛТ наблюдалась у 25 (32,8 %) женщин, а ВСТ — у 28 (36,8 %). НЛТ имели всего 2 (2,6 %) пациентки, а НСТ — 9 (11,8 %). При сравнении уровней ЛТ в группах имелись различия на уровне статистической тенденции (p = 0,059). В контрольной группе СТ была больше, чем ЛТ (43 (39; 48) против 41 (40; 47)), в то время как в основной группе, наоборот,

СТ оказалась меньше — 42 (38; 47) против 44 (39; 48).

Тест Спилберга подразумевает четыре типа ответов: «нет», «скорее нет», «скорее да», «да». Исследуя потенциал теста, мы изучили количество только утвердительных ответов, то есть «нет» или «да», так как с нашей точки зрения именно эти ответы раскрывают эмоциональную реакцию и отражают более точную информацию о психоэмоциональном состоянии. Утвердительные ответы мы оценивали как «позитивные» и «негативные». Например, ответ «да» может быть или «позитивным» («я спокойна»), или «негативным» («я нахожусь в напряжении»). Ответы женщин, отражающие ситуационную тревожность, представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Результаты ответов женщин на вопросы, отражающие ситуационную тревожность, n (%)

	Вопросы	Ответ «нет»		p	Ответ «да»		p
		основная группа (n = 26)	контрольная группа (n = 50)		основная группа (n = 26)	контрольная группа (n = 50)	
1	Я спокойна	3 (11,5 %)	5 (10,0 %)	0,62	5 (19,2 %)	12 (24,0 %)	0,63
2	Мне ничто не угрожает	0	6 (12,0 %)	—	5 (19,2 %)	8 (16,0 %)	0,97
3	Я нахожусь в напряжении	14 (53,8 %)	21 (42,0 %)	0,32	2 (7,6 %)	5 (10,0 %)	0,41
4	Я внутренне скована	13 (50,0 %)	27 (54,0 %)	0,74	0	0	—
5	Я чувствую себя спокойно	4 (15,3 %)	6 (12,0 %)	0,60	5 (19,2 %)	12 (24,0 %)	0,63
6	Я расстроена	16 (61,5 %)	40 (80,0 %)	0,08	0	0	—
7	Меня волнуют возможные неудачи	10 (38,4 %)	8 (16,0 %)	0,048	3 (11,5 %)	9 (18,0 %)	0,54
8	Я ощущаю душевный покой	8 (30,7 %)	9 (18,0 %)	0,32	4 (15,3 %)	10 (20,0 %)	0,85

Окончание таблицы 2

	Вопросы	Ответ «нет»		p	Ответ «да»		p
		основная группа (n = 26)	контрольная группа (n = 50)		основная группа (n = 26)	контрольная группа (n = 50)	
9	Я встревожена	11 (42,3 %)	21 (42,0 %)	0,82	2 (7,6 %)	4 (8,0 %)	0,68
10	Я испытываю чувство внутреннего удовлетворения	12 (46,1 %)	12 (24,0 %)	0,04	4 (15,3 %)	4 (8,0 %)	0,54
11	Я уверена в себе	2 (7,6 %)	4 (8,0 %)	0,68	3 (11,5 %)	13 (26,0 %)	0,23
12	Я нервничаю	10 (38,4 %)	15 (30,0 %)	0,45	2 (7,6 %)	8 (16,0 %)	0,51
13	Я не нахожу себе места	18 (69,2 %)	37 (74,0 %)	0,66	0	1 (2,0 %)	—
14	Я взвинчена	19 (73,0 %)	36 (72,0 %)	0,70	0	1 (2,0 %)	—
115	Я не чувствую скованности, напряженности	2 (7,6 %)	7 (14,0 %)	0,66	8 (30,7 %)	9 (18,0 %)	0,32
16	Я довольна	1 (3,8 %)	2 (4,0 %)	—	5 (19,2 %)	7 (14,0 %)	0,79
17	Я озабочена	14 (53,8 %)	22 (44,0 %)	0,41	2 (7,6 %)	3 (6,0 %)	0,83
18	Я слишком возбуждена, и мне не по себе	17 (75,3 %)	31 (62,0 %)	0,77	0	0	—
19	Мне радостно	4 (15,3 %)	4 (8,0 %)	0,54	3 (11,5 %)	7 (14,0 %)	0,95
20	Мне приятно	3 (11,5 %)	4 (8,0 %)	0,61	3 (11,5 %)	8 (16,0 %)	0,85

В основной группе количество «позитивных» утвердительных ответов составило 35,9 %, а количество «негативных» утвердительных ответов — 9,4 %, что не имело статистически значимых различий при сравнении с контрольной группой — 34,8 и 9,0 % соответственно ($p_1 = 0,65$, $p_2 = 0,78$). На основании этого можно сделать вывод, что большее число женщин как основной, так и контрольной групп незадолго до родов имели благоприятное психоэмоциональное состояние. Однако у 8 (30,7 %) женщин основной группы и 9 (18 %) контрольной группы перед родами не было «ощущения душевного покоя» ($p = 0,32$). Не «испытывают чувство внутреннего удовлетворения» 12 (46,1 %) женщин в основной группе, что значимо выше, чем в контрольной группе —

12 (24,0 %) женщин ($p = 0,04$). У 10 (38,4 %) женщин из основной группы отмечалось некоторое легкомыслие, учитывая, что их не «волнуют возможные неудачи», в то время как в контрольной группе такой же ответ встречался у 8 (16,0 %) женщин ($p = 0,048$).

Для оценки тревожности чаще ориентируются на личностную тревожность, которая развивается в процессе формирования личности (характера, темперамента), а ситуационная считается приспособительной и позволяет оценить вовлеченность, погруженность черт личности в происходящие внутренние и внешние процессы. Мы также провели анализ утвердительных ответов в анкетах, отражающих личностную тревожность. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Результаты ответов женщин на вопросы, отражающие личностную тревожность, n (%)

	Вопросы	Ответ «да»		p	Ответ «нет»		p
		основная группа (n = 26)	контрольная группа (n = 50)		основная группа (n = 26)	контрольная группа (n = 50)	
1	У меня часто бывает приподнятое настроение	4 (15,3 %)	9 (18,0 %)	0,97	0	0	—
2	Обычно я быстро устаю	0	1 (2,0 %)	—	0	0	—
3	Я легко могу расстроиться	1 (3,8 %)	6 (12,0 %)	0,41	1 (3,8 %)	3 (6,0 %)	—
4	Я хотела бы быть такой же счастливой, как и другие	4 (15,3 %)	9 (18,0 %)	0,97	2 (7,6 %)	2 (4,0 %)	0,64
5	Нередко у меня неудачи из-за того, что я недостаточно быстро принимаю решения	1 (3,8 %)	5 (10,0 %)	0,65	1 (3,8 %)	1 (2,0 %)	1,0
6	Обычно я чувствую себя бодрой	3 (11,5 %)	8 (16,0 %)	0,73	0	0	—
7	Обычно я спокойна, хладнокровна и собрана	1 (3,8 %)	2 (4,0 %)	1,0	2 (7,6 %)	0	—
8	Меня часто тревожат возможные трудности	2 (7,6 %)	4 (8,0 %)	1,0	0	2 (4,0 %)	—

Окончание таблицы 3

	Вопросы	Ответ «да»			Ответ «нет»		
		основная группа (n = 26)	контрольная группа (n = 50)	p	основная группа (n = 26)	контрольная группа (n = 50)	p
9	Я слишком переживаю из-за пустяков	1 (3,8 %)	3 (6,0 %)	1,0	0	2 (4,0 %)	—
10	Обычно я бываю вполне счастлива	2 (7,6 %)	10 (20,0 %)	0,21	0	1 (2,0 %)	—
11	Я все принимаю близко к сердцу	2 (7,6 %)	9 (18,0 %)	0,32	0	2 (4,0 %)	—
12	Мне не хватает уверенности в себе	1 (3,8 %)	3 (6,0 %)	1,0	2 (7,6 %)	6 (12,0 %)	0,41
13	Обычно я чувствую себя в безопасности	1 (3,8 %)	2 (4,0 %)	1,0	7 (26,9 %)	18 (36,0 %)	0,66
14	Обычно я стараюсь избегать критических ситуаций и трудностей	5 (19,2 %)	12 (24,0 %)	0,77	2 (7,6 %)	1 (2,0 %)	1,0
15	У меня бывает хандра	0	1 (2,0 %)	—	9 (34,6 %)	13 (26,0 %)	0,64
16	Обычно я бываю довольна	2 (7,6 %)	10 (20,0 %)	0,23	0	1 (2,0 %)	-
17	Всякие пустяки отвлекают и волнуют меня	2 (7,6 %)	3 (6,0 %)	1,0	1 (3,8 %)	7 (14,0 %)	0,39
18	Я сильно переживаю неприятности и долго не могу о них забыть	1 (3,8 %)	2 (4,0 %)	1,0	11 (42,6 %)	25 (50,0 %)	0,63
19	Я — уравновешенный человек	6 (23 %)	14 (28,0 %)	0,78	0	1 (2,0 %)	—
20	Меня охватывает беспокойство, когда я думаю о своих делах и заботах	1 (3,8 %)	0	—	0	2 (4,0 %)	—

В основной группе количество «позитивных» утвердительных ответов составило 10,1 %, а количество «негативных» утвердительных ответов — 1,7 %, что также не имело статистически значимых различий при сравнении с контрольной группой — 13,7 и 7,9 % соответственно ($p_1 = 0,09$, $p_2 = 0,12$). В анкетах ЛТ мы наблюдали значительно меньшее количество утвердительных ответов, чем в анкетах СТ. Более высокую частоту утвердительных ответов в анкете СТ можно объяснить прояв-

лением формирования напряженности эмоциональных реакций, повышения концентрации и собранности незадолго до предстоящего события (роды), что можно рассматривать как адекватную реакцию на стрессовую ситуацию.

На втором этапе исследования мы провели оценку психологического компонента гестационной доминанты при помощи анкетирования. Для этого был использован тест отношений беременной. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Типы ПКГД у пациенток в исследуемых группах, n (%)

Типы ПКГД	Основная группа (n = 26)	Контрольная группа (n = 50)	Значение p
Оптимальный	2 (7,6 %)	6 (12,0 %)	0,7
Гипогестогнозический	0	0	—
Эйфорический	0	2 (4,0 %)	—
Тревожный	0	0	—
Депрессивный	0	0	—
Смешанный	24 (92,3 %)	42 (84,0 %)	0,4

«Чистые» типы ПКГД в обеих группах (n = 76) в нашем исследовании наблюдались в незначительном количестве и в основном представлены оптимальным (10,5 %) и эйфорическим типами (2,6 %). Распределение типов

ПКГД в группах было сопоставимо. У 66 (86,8 %) женщин в обеих группах были установлены смешанные типы ПКГД. Для изучения смешанных типов ПКГД мы выделили подтипы по наиболее преобладающему (таблица 5).

Таблица 5 — Подтипы смешанных ПКГД в исследуемых группах, n (%)

Подтипы смешанных ПКГД	Основная группа (n = 24)	Контрольная группа (n = 42)	Значение p
Оптимально-эйфорический	0	3 (7,1 %)	-
Преимущественно эйфорический	12 (50,0 %)	12 (28,5 %)	0,08
Преимущественно оптимальный	11 (45,8 %)	25 (59,5 %)	0,2
Оптимально-тревожный	0	1 (2,3 %)	-
Преимущественно тревожный	1 (4,1 %)	0	-
Преимущественно депрессивный	0	1 (2,3 %)	-

Согласно общепринятым представлениям, для практически здоровых женщин характерны оптимальный и преимущественно оптимальный типы ПКГД. Такие типы мы наблюдали у 13 (50,0 %) женщин основной группы и у 31 (62,0 %) женщины контрольной группы ($p = 0,12$). Эйфорический, преимущественно эйфорический, тревожный и преимущественно тревожный типы ПКГД относятся к так называемой «группе риска», так как считается, что женщины с данными типами ПКГД чаще страдают от психологического дискомфорта и имеют повышенный риск развития нервно-психических заболеваний. В основной группе женщин с данными типами ПКГД было 13 (50,0 %), а в контрольной группе — 17 (40,4 %) ($p = 0,28$). Наличие гипогестозического, депрессивного, а также выраженного тревожного типов ПКГД указывает на высокую вероятность обнаружения у таких пациенток нервно-психических расстройств и необходимость индивидуального наблюдения психиатра и психотерапевта. В нашем исследовании только одна пациентка имела преимущественно депрессивный тип ПКГД. При изучении подтипов ПКГД не было получено статистически значимых различий между группами, но стоит обратить внимание на имеющуюся тенденция к росту частоты преимущественно эйфорического подтипа среди беременных группы наблюдения ($p = 0,08$).

При комплексном анализе результатов тестов Спилберга и ТОБ Добрякова И. В. мы обнаружили, что среди женщин, имевших низкую ситуационную тревожность ($n = 9$), у 8 (88,8 %) встречался преимущественно эйфорический тип ПКГД, что подтверждает мнение о низком уровне тревожности, как некотором отклонении. В других группах распределение эйфорического и преимущественно эйфорического типа ПКГД не имело достоверных различий.

Выводы

Пациентки с затянувшимся вторым периодом родов не имели статистически значимых различий в тревожности по сравнению с пациентками, имевшими физиологические роды. Однако на уровне статистической тенденции были различия в уровнях личностной тревожности (44 (39; 48) против 41 (40; 47) ($p = 0,059$)) и встречаемости высокой ситуационной тревожности (50,0 % против 30,0 % 0 ($p=0,08$)).

При детальном анализе теста Спилберга в разделе СТ обнаружено, что у 30,7 % женщин из основной группы и 18,0 % контрольной группы перед родами не было «ощущения душевного покоя» ($p = 0,32$). Не «испытывают чувство внутреннего удовлетворения» 46,1 % женщин в основной группе, что значимо выше, чем в контрольной группе (24 %) ($p = 0,04$). У

38,4 % женщин основной группы отмечалось некоторое легкомыслие, учитывая, что их не «волнуют возможные неудачи», в то время как в контрольной группе такой же ответ встречался у 16,0 % женщин ($p = 0,048$). Доношенная беременность сопровождалась напряжением эмоциональных реакций в виде повышения концентрации, собранности и уверенности у большинства женщин. «Позитивные» утвердительные ответы в тесте Спилберга в разделе СТ преобладали над «негативными» ответами, в основной группе — 35,9 % против 9,4 %, а в контрольной группе — 34,8 % против 9,0 % ($p = 0,65$, $p = 0,78$) соответственно, что указывало на благоприятный психоэмоциональный фон. В разделе СТ количество утвердительных ответов было значительно большее, чем в разделе ЛТ (основная группа — 10,0 и 1,7 %, контрольная группа — 13,7 и 7,9 % ($p = 0,079$, $p = 0,12$) соответственно).

У 86,8 % женщин отмечались смешанные типы психологического компонента гестационной доминанты. В основной группе смешанные типы ПКГД были у 92,3 %, а в контрольной группе — у 84,0 % ($p = 0,4$). При изучении структуры смешанных подтипов ПКГД оказалось, что в группе женщин с затянувшимся вторым периодом родов на уровне статистической тенденции преимущественно эйфорический подтип ПКГД встречался чаще, чем в контрольной группе ($p = 0,08$). Стоит отметить, что в этой же группе на основании результатов теста Спилберга (раздел СТ) 38,4 % женщин указали, что их не «волнуют возможные неудачи». Данную ситуацию можно рассматривать как копинг-стратегию, связанную с предстоящим материнством, особенно если учесть, что 46,1 % этих женщин не «испытывают чувство внутреннего удовлетворения», а у 30,7 % — нет «ощущения душевного покоя» и только 11,5 % женщин указали что «уверены в себе».

У 88,8 % женщин с низкой ситуационной тревожностью встречался преимущественно эйфорический тип ПКГД, что подтверждает мнение о низком уровне тревожности, как некотором психоэмоциональном отклонении.

Таким образом, у пациенток с затянувшимся вторым периодом родов во время беременности формировалась копинг-стратегия в виде преимущественно эйфорического отношения к беременности на фоне повышенной ситуационной тревожности.

Продуктивный контакт между роженицей и медперсоналом, являющийся одним из условий успешного родоразрешения, будет затруднен при отличных от оптимального типах ПКГД, что может способствовать росту акушерских осложнений. Оценка психоэмоционального статуса и выявление его нарушений у

беременных, а также их своевременная коррекция будут иметь существенное значение при оказании медицинской помощи как во время беременности, так и в родах.

ЛИТЕРАТУРА

- Zhu B, Grigorescu V, Le T. Labor dystocia and its association with interpregnancy interval. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;195(1):121-8.
- Пирогова Н. Оперативное акушерство. *Здоровье Украины*. 2011;5:18-20.
- Ness A, Goldberg J. Abnormalities of the First and Second Stages of Labor. *Obstet Gynecol Clin Nam*. 2005;32:201-20.
- Верbitsкая М. Особенности течения беременности, родов и послеродового периода у женщин с разным психосоматическим статусом. *Медицинский Журнал*. 2008;4:11-4.
- Дементий Л, Василевская Я. Особенности стратегий выживания беременных с разными типами психологических компонентов психологического доминирования. *Вестник Омского Университета*. 2012;4:251-55.
- Woods S, Melville J, Yuqing G, Fan M. A Psychosocial Stress during Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202(1).
- Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, Figueiredo B, Deeds O, Ascencio A, Schanberge S, Kuhne C. Comorbid depression and anxiety effects on pregnancy and neonatal outcome. *Infant Behavior & Development*. 2010;33:23-9.
- Alder J, Fink N, Bitzer J, Hosli I, Holzgreve W. Depression and anxiety during pregnancy: a risk factor for obstetric, fetal and neonatal outcome? A critical review of the literature. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2007;20(3):189-209.
- Cardwell M. Stress. *Obstetrical & Gynecological Survey*. 2013;68(2):119-29.
- Andersson L, Sundstrom-Poromaa I, Bixo M, Wulff M, Bondestam K, Astrom M. Point prevalence of psychiatric disorders during the second trimester of pregnancy: A population-based study. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189:148-54.
- Добряков И. Перинатальная психология. Санкт-Петербург, РФ; 2010. 272 с.
- Лохина Я. Особенности психоэмоционального состояния беременных и формирования психологического компонента гестационной доминанты в третьем триместре беременности. [Электронный ресурс]. *Современные Проблемы Науки и Образования*. 2013;(2). [дата обращения: 2019 Февр 11]. Available from: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=9058>
- Larsson C, Sydsjo G, Josefsson A. Health, sociodemographic data, and pregnancy outcome in women with antepartum depressive symptoms. *Obstet Gynecol*. 2004;104:459-66.
- ACOG Committee Opinion No. 343: psychosocial risk factors: perinatal screening and intervention. *Obstet Gynecol*. 2006;108:469-77.
- González-Ochoa R, Sánchez-Rodríguez E, Chavarría A, Gutiérrez-Ospina G, Romo-González T. Evaluating Stress during Pregnancy: Do We Have the Right Conceptions and the Correct Tools to Assess It? *J Pregnancy*. 2018;1:4857065.
- Hobel C, Goldstein A, Barrett E. Psychosocial Stress and Pregnancy Outcome. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2008;51(2):333-48.
- Добряков И. Клинико-психологические методы определения типа гестационного доминантного психологического компонента. Перинатальная психология и психологическое развитие детей: материалы конференции. 2001. с. 39-48.

REFERENCES

- Zhu B, Grigorescu V, Le T (2006) Labor dystocia and its association with interpregnancy interval. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;195(1):121-8.
- Pirogova N. Operativnoe akusherstvo. *Zdorov'e Ukrainy*. 2011;5:18-20. (In Russ)
- Ness A., Goldberg J. Abnormalities of the First and Second Stages of Labor. *Obstet Gynecol Clin Nam*. 2005;32:201-20.
- Verbitskaya M. Osobennosti techeniya beremennosti, rodov i poslerodovogo perioda u zhenshchin s raznym psichosomaticeskim statusom [Features of the course of pregnancy, childbirth and the postpartum period in women with different psychosomatic status]. *Meditsinskiy Zhurnal*. 2008;4:11-4. (In Russ)
- Dementiy L, Vasilevskaya Y. Osobennosti strategiy vyzhivaniya beremennykh s raznymi tipami psichologicheskikh komponentov psichologicheskogo dominirovaniya [Features of coping strategies of pregnant women with different types of psychological components of psychological dominance]. *Vestnik Omskogo Universiteta*. 2012;4:251-55. (In Russ)

6. Woods S, Melville J, Yuqing G, Fan M. A Psychosocial Stress during Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202(1).

7. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, Figueiredo B, Deeds O, Ascencio A, Schanberge S, Kuhne C. Comorbid depression and anxiety effects on pregnancy and neonatal outcome. *Infant Behavior & Development*. 2010;33:23-9.

8. Alder J, Fink N, Bitzer J, Hosli I, Holzgreve W. Depression and anxiety during pregnancy: a risk factor for obstetric, fetal and neonatal outcome? A critical review of the literature. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2007;20(3):189-209

9. Cardwell M. Stress. *Obstetrical & Gynecological Survey*. 2013;68(2):119-29.

10. Andersson L, Sundstrom-Poromaa I, Bixo M, Wulff M, Bondestam K, Astrom M. Point prevalence of psychiatric disorders during the second trimester of pregnancy: A population-based study. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189:148-54.

11. Dobryakov I. Perinatal'naya psikhologiya. [Perinatal Psychology]. Sankt-Peterburg, RF; 2010. 272 p. (In Russ)

12. Lokhina Y. Osobennosti psikhoemotsional'nogo sostoyaniya beremennykh i formirovaniya psikhologicheskogo komponenta gestatsionnoy dominanty v tret'yem trimestre beremennosti [Features of the psychoemotional state of pregnant women and the formation of the psychological component of the gestational dominant in the third trimester of pregnancy]. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*. 2013;(2). [data obrashcheniya: 2019 Fevr 11]. Available from: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=9058> (In Russ)

13. Larsson C, Sydsjo G, Josefsson A. Health, sociodemographic data, and pregnancy outcome in women with antepartum depressive symptoms. *Obstet Gynecol*. 2004;104:459-66.

14. ACOG Committee Opinion No. 343: psychosocial risk factors: perinatal screening and intervention. *Obstet Gynecol*. 2006;108:469-77.

15. González-Ochoa R, Sánchez-Rodríguez E, Chavarría A, Gutiérrez-Ospina G, Romo-González T. Evaluating Stress during Pregnancy: Do We Have the Right Conceptions and the Correct Tools to Assess It? *J Pregnancy*. 2018;1:4857065.

16. Hobel C, Goldstein A, Barrett E. Psychosocial Stress and Pregnancy Outcome. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2008;51(2):333-48.

17. Dobryakov I. Kliniko-psikhologicheskie metody opredeleniya tipa gestatsionnogo dominantnogo psikhologicheskogo komponenta. [Clinical and psychological methods of determining the type of gestational dominant psychological component] Perinatal'naya psikhologiya i psikhologicheskoe razvitiye detei: materialy konferentsii. 2001. p. 39-48. (In Russ)

Адрес для корреспонденции

246000, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра акушерства и гинекологии с курсом ФПК и П,
Тел. моб.: +375 29 3142968,
e-mail: drkw@yandex.ru
Калачев Владимир Николаевич

Сведения об авторах

Калачев В.Н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом ФПК и П УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-7668-9241>

Захаренкова Т.Н., к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом ФПК и П УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-0718-8881>

Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Obstetrics and Gynecology
Mob.tel.: +375 29 3142968,
e-mail: drkw@yandex.ru
Kalachev Vladimir Nicolaevich

Kalachev V.N., Assistant lecturer of the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of the Faculty of Professional Development and Retraining of the EI «Gomel State Medical University».

<https://orcid.org/0000-0002-7668-9241>

Zakharenkova T.N., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology with the course of the Faculty of Professional Development and Retraining of the EI «Gomel State Medical University».

<https://orcid.org/0000-0002-0718-8881>

Поступила 11.02.2020

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И БИОЛОГИЯ

УДК 616-007-089.819.843-77-002:547.473.3-145

**ТКАНЕВЫЕ РЕАКЦИИ ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ
В ОТВЕТ НА ИМПЛАНТАЦИЮ ПОЛИПРОПИЛЕНОВОГО ЭНДОПРОТЕЗА,
МОДИФИЦИРОВАННОГО РАСТВОРОМ ПОЛИКАПРОЛАКТОНА
МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОСПИННИНГА****В. В. Берещенко, Э. А. Надыров, А. Н. Лызигов, Д. Р. Петренёв, А. Н. Кондрачук****Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Цель: изучить морфологические особенности подкожной клетчатки в ответ на имплантацию полипропиленового сетчатого эндопротеза (ПСЭ), модифицированного раствором поликапролактона методом электроспиннинга.

Материалы и методы. Объектом исследования являлись модифицированные полипропиленовые сетчатые эндопротезы, имплантированные экспериментальным животным. Животных выводили из эксперимента на 3-и, 7-е, 60-е сутки эксперимента. Подкожная жировая клетчатка вместе с имплантированным материалом и региональными лимфатическими узлами фиксировалась в 10 % растворе нейтрального формалина с последующей гистологической проводкой по стандартной методике и заливкой в парафин. Гистологические срезы толщиной 3–4 мкм окрашивались гематоксилином и эозином. Морфологическую оценку реакций на имплантацию материалов проводили путем подсчета клеточных элементов воспалительного и соединительнотканного происхождения по периферии имплантов (нейтрофильные лейкоциты, фагоцитирующие нейтрофильные лейкоциты, дегенерирующие нейтрофильные лейкоциты, эозинофильные лейкоциты, лимфоциты, плазматические клетки, гистиоциты, макрофаги, фиброциты, фибробласты, гигантские многоядерные клетки).

Результаты. Изучение клеточного состава показало статистически значимое увеличение содержания фиброцитов ($p = 0,002$) и фибробластов ($p < 0,001$) на 7-е сутки наблюдения вокруг модифицированных ПСЭ. На 60-е сутки количество нейтрофильных лейкоцитов по периферии модифицированного ПСЭ было ниже аналогичного показателя контрольного образца ($p = 0,004$). Усиление фибропластических свойств образцов, модифицированных раствором поликапролактона методом электроспиннинга, характеризовалось менее выраженной воспалительной реакцией периферических тканей.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о том, что модификация ПСЭ поликапролактоном снижает реактивные свойства эндопротезов, и позволяют рекомендовать данный метод модификации ПСЭ для внедрения в клиническую практику.

Ключевые слова: полипропиленовые сетчатые эндопротезы, поликапролактон, электроспиннинг, клеточные реакции.

Objective: to study the morphological features of subcutaneous tissue in response to the implantation of a polypropylene mesh endoprosthesis (PSE) modified with a polycaprolactone solution by the method of electrospinning.

Material and methods. The object of the study was modified polypropylene mesh endoprostheses implanted in experimental animals. The animals were removed from the experiment on the 3rd, 7th, 60th day of the experiment. Subcutaneous fatty tissue along with the implanted material and regional lymph nodes were fixed in a 10 % solution of neutral formalin, followed by histological posting according to the standard technique and filled with paraffin. Histological sections 3–4 μm thick were stained with hematoxylin and eosin. The morphological assessment of reactions to the implantation of the materials was carried out by means of the calculation of the cellular elements of inflammatory and connective tissue origin along the periphery of the implants (neutrophilic leukocytes, phagocytic neutrophilic leukocytes, degenerating neutrophilic leukocytes, eosinophilic leukocytes, lymphocytes, plasmacytes, histiocytes, macrophages, fibrocytes, fibroblasts, multinucleated giant cells).

Results. The study of the cellular composition has showed a statistically significant increase in the content of fibrocytes ($p = 0.002$) and fibroblasts ($p < 0.001$) on the 7th day of observation around the modified PSE. On the 60th day, the number of neutrophilic leukocytes at the periphery of the modified PSE was lower than that of the control sample ($p = 0.004$). The enhancement of the fibroplastic properties of the samples modified with polycaprolactone by electrospinning was characterized by a less pronounced inflammatory reaction of the peripheral tissues.

Conclusion. The obtained data are indicative of the fact that the modification of PSE with polycaprolactone reduces the reactive properties of endoprostheses and make it possible to recommend to introduce this method of PSE modification in clinical practice.

Key words: polypropylene mesh endoprostheses, polycaprolactone, electrospinning, cellular reactions.

V. V. Bereschenko, E. A. Nadyrov, A. N. Lyzиков, D. R. Petrenyov, A. N. Kondrachuk
Reactions of Subcutaneous Cellular Tissue in Response to the Implantation of a Polypropylene Endoprosthesis Modified with a Polycaprolactone Solution by Electrospinning
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 65–71

Введение

В последние десятилетия в герниологии появились различные инертные синтетические материалы, позволяющие расширить возможности хирургического лечения грыж различных локализаций. Это привело к значительному снижению рецидивов грыж после герниопластики, и на сегодняшний день в специализированных отделениях их количество не превышает 2 % [1, 2]. В то же время ведется поиск новых синтетических материалов и модифицируются уже полученные [3, 4]. Перспективным направлением является нанесение на эндопротезы химических соединений, которые усиливают фибропластические свойства имплантов [5].

Цель исследования

Изучить морфологические особенности тканей в ответ на имплантацию полипропиленового сетчатого эндопротеза (ПСЭ), модифицированного раствором поликапролактона методом электроспиннинга.

Материалы и методы

Изучены образцы модифицированного ПСЭ методом электроспиннинга в сравнении с контрольным ПСЭ. Опытный образец подвергался модификации 7,5% раствором поликапролактона путем его нанесения методом электроспиннинга в установке NANO SPYDER NS LAB 500 (ELMARCO, Чехия), ОАО «Завод горного воска» (начальник исследовательской лаборатории Мазовко Е.С.). Все образцы эндопротезов подвергали стерилизации в низкотемпературной плазме перекиси водорода в стерилизационной системе STERRAD (Johnson&Johnson, USA).

Биологическую реакцию тканей на трансплантат определяли в соответствии с ГОСТ ISO 10993-6-2011 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий», «Исследования местного действия после имплантации» [6]. В соответствии с приложением В данного руководства образцы эндопротезов вводили в подкожную ткань в области спины взрослых крыс. Для каждого периода использовали по десять половозрелых беспородных крыс (самцов) массой тела 180–200 г. Рассекалась кожа и подкожная клетчатка у основания шеи по средней линии спины — первый разрез; дополнительный разрез делали паравертебрально в межлопаточной области. В подкожной клетчатке зажимом создавали туннели и, отступая от края разрезов не менее 10 мм, имплантировали в одно животное контрольные и опытные образцы: контрольный образец — полипропиленовый сетчатый эндопротез («Эсфил» («Линтекс», Россия)); модифицированный образец — аналогичный эндопротез, дополнительно обработанный поликапролактоном методом электроспиннинга.

Животных выводили из эксперимента на 3-и, 7-е и 60-е сутки от начала эксперимента. Все работы с животными проводили в соответствии с «Положением о порядке использования лабораторных животных в научно-исследовательских работах и педагогическом процессе Гомельского государственного медицинского института и методах по реализации требований биомедицинской этики», №54-А от 23.05.2002 г.

После выведения животных из эксперимента имплантированные образцы иссекали в пределах неизмененных тканей без элементов кожи. Подвергались диссекции также плечевые и подмышечные лимфатические узлы. Материал фиксировали в 10 % растворе формалина, затем заливали в парафиновые блоки по стандартной методике. Депарафинизированные срезы толщиной 3–4 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. Морфологическое исследование гистологических препаратов проводили на микроскопе «Nikon Eclipse 50i».

Морфологическую оценку реакций на имплантацию стандартных и модифицированных ПСЭ проводили путем подсчета клеточных элементов воспалительного и соединительнотканного происхождения по периферии имплантов (нейтрофильные лейкоциты, фагоцитирующие нейтрофильные лейкоциты, дегенерирующие нейтрофильные лейкоциты, эозинофильные лейкоциты, лимфоциты, плазматические клетки, гистиоциты, макрофаги, фиброциты, фибробласты, гигантские многоядерные клетки). Изучение клеточного состава участков тканей по периферии импланта проводилось в пяти полях зрения при увеличении микроскопа $\times 400$. В качестве результата цитологического исследования указывалось количество клеток в поле зрения микроскопа при увеличении $\times 400$.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета статистических программ «Statistica», 12.0 (Trial-версия). Оценку нормальности распределения числовых данных проводили с использованием критерия Shapiro-Wilk test. Цифровые данные в зависимости от распределения были представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q^1 ; Q^3), среднего значения (M) и стандартного отклонения (SD) Сравнительный анализ проводился с использованием Mann-Whitney test [7].

Результаты и обсуждение

На 3-и сутки после имплантации по периферии контрольных и экспериментальных образцов у всех животных наблюдалась практически одинаковая морфологическая картина: определялись в большом количестве тонкостенные кровеносные сосуды, содержащие в

своих просветах нейтрофильные лейкоциты, единичные лимфоциты и эритроциты. Макрофаги, фиброциты и коллагеновые волокна между кровеносными сосудами практически не выявлялись. В то же время в пространствах

между кровеносными сосудами определялись в умеренном количестве нейтрофильные лейкоциты и лимфоциты (рисунок 1). Строение поверхностных и глубоких слоев грануляционной ткани не отличалось друг от друга.

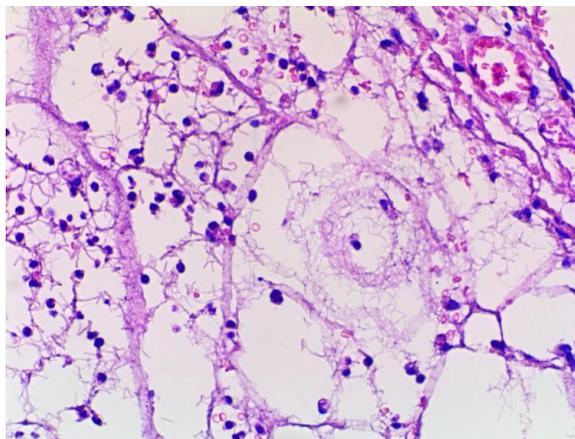


Рисунок 1 — Грануляционная ткань по периферии импланта на 3-и сутки эксперимента. Тонкостенные кровеносные сосуды, содержащие в своих просветах нейтрофильные лейкоциты, лимфоциты и эритроциты. В пространствах между кровеносными сосудами в умеренном количестве нейтрофильные лейкоциты, лимфоциты и плазматические клетки. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение: $\times 200$

Лимфатические узлы на 3-и сутки исследования у всех экспериментальных животных имели примерно одинаковую морфологическую структуру: в корковом веществе определялись лимфатические узелки, при этом единичные узелки имели реактивные центры. Краевые и промежуточные корковые синусы в отдельных участках лимфатических узлов были расширены, заполнены лимфоцитами. Мозговые синусы дифференцировались слабо.

На 7-е сутки после имплантации ПСЭ по периферии контрольных имплантов у животных определялась незрелая грануляционная ткань, состоящая из тонкостенных сосудов типа капилляров. В просветах капиллярных петель выявля-

лись единичные лимфоциты и нейтрофильные лейкоциты. Пространство между капиллярными петлями было заполнено большим количеством фибробластов, фиброцитами, определялось небольшое количество нейтрофильных лейкоцитов, лимфоцитов и плазматических клеток. Указанные клетки находились как внутри, так и между капиллярами. Кроме того, нейтрофильные лейкоциты окружали новообразованные кровеносные сосуды. По направлению к более глубоким участкам грануляционной ткани происходило ее созревание: уменьшалось количество кровеносных сосудов, возрастало количество фибробластов, фиброцитов и увеличилось количество коллагеновых волокон (рисунок 2).

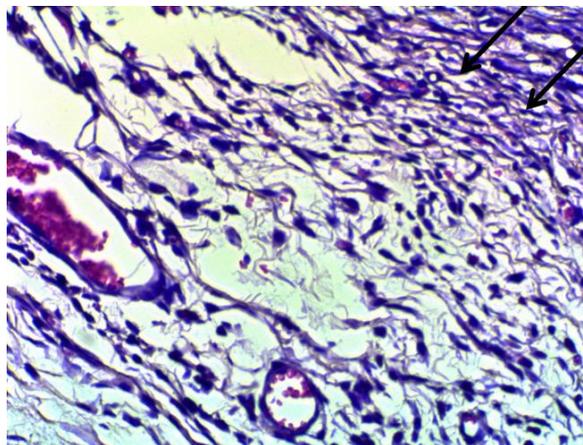


Рисунок 2 — Грануляционная ткань по периферии импланта на 7-е сутки эксперимента. Созревание грануляционной ткани, участки более зрелой грануляционной ткани указаны стрелками. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение: $\times 200$

Нейтрофильные лейкоциты, плазматические клетки выявлялись в меньшем количестве в сравнении с поверхностными участками грануляционной ткани.

При имплантации ПСЭ, модифицированного поликапролактоном методом электроспиннинга, мы наблюдали созревающую грануляционную ткань, имеющую в своем составе кровеносные сосуды, между которыми располагались фибробласты и хорошо выраженные коллагеновые волокна. Клетки воспаления (нейтрофильные лейкоциты, лимфоциты) в просветах кровеносных сосудов не выявлялись. В участках между кровеносными сосудами определялись единичные элементы воспаления. Следует отметить, что поверхностные и более глубокие слои гранулирующей ткани по своему гистологическому строению были однотипны.

В региональных лимфатических узлах животных на данном сроке наблюдения отмечалась однотипная морфологическая картина: корковое вещество включало лимфатические узелки без светлых реактивных центров, в отдельных участках краевых синусов наблюдалась слабовыраженная гиперплазия ретикулоэндотелиальных клеток. Промежуточные корковые синусы и мозговые синусы почти не дифференцировались. Мозговые тяжи были выражены слабо, и в отдельных участках мозгового вещества наблюдались плазматические клетки.

На 60-е сутки после имплантации ПСЭ у животных по периферии контрольного импланта и его нитей формировалась зрелая грануляционная ткань с небольшим количеством

кровеносных сосудов, коллагеновых волокон, расположенных пачками с единичными лимфоцитами. В отдельных участках сохранялась созревающая грануляционная ткань, где определялось умеренное количество кровеносных сосудов, коллагеновых волокон, отдельные тонкостенные кровеносные сосуды, содержащие нейтрофильные лейкоциты, расположенные на поверхности эндотелиальной выстилки. Между кровеносными сосудами выявлялись тонкие пучки коллагеновых волокон, отдельные пучки коллагеновых волокон, единичные лимфоциты, плазматические клетки и умеренное количество нейтрофильных лейкоцитов. По периферии вокруг нитей импланта формировались структуры, похожие на тонкостенные капсулы с наличием единичных клеток Пирогова-Лангханса (рисунок 3).

При имплантации модифицированного образца у животных по периферии эндопротеза и его нитей формировалась созревающая грануляционная ткань, местами переходящая в грубоволокнистую соединительную ткань, состоящую из толстых пучков коллагеновых волокон, небольшого количества кровеносных сосудов и расположенных между ними клеток типа фибробластов и фиброцитов. Лимфоциты и плазматические клетки практически не определялись. Нейтрофильные лейкоциты выявлялись в небольшом количестве. В отдельных участках по периферии нитей импланта формировались структуры, похожие на тонкую соединительнотканную капсулу. Клетки Пирогова-Лангханса отсутствовали.

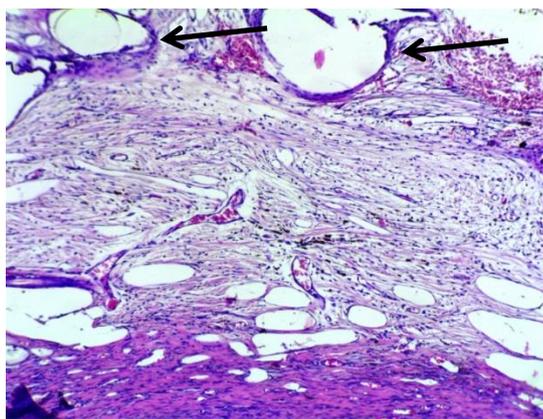


Рисунок 3 — Грануляционная ткань по периферии импланта на 60-е сутки эксперимента. Вокруг нитей импланта сформированы структуры, похожие на тонкостенные капсулы (указано стрелками). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение: $\times 50$

Гистологическая структура лимфатических узлов у животных всех экспериментальных групп имела примерно одинаковое строение. В корковом веществе выявлялись лимфатические узелки без реактивных центров, краевые и промежуточные корковые синусы дифференцировались плохо и имели обычное строение. В мозго-

вом веществе определялись мозговые тяжи и слабо выраженные мозговые синусы. Мозговые тяжи включали преимущественно лимфоциты и единичные плазматические клетки.

Клеточный состав ткани, расположенной по периферии контрольных и модифицированных имплантов, представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели клеточного состава групп сравнения (количество клеток)

Показатель	Эндопротезы	Сроки наблюдений		
		3-и сутки	7-е сутки	60-е сутки
Нейтрофильные лейкоциты	Контрольный	4,06 ± 1,78	4,00 ± 2,26	2,80 ± 1,03
	Модифицированный образец	5,00 [2,00; 5,00]	4,50 ± 2,99	1,00 ± 1,05*
Фагоцитирующие нейтрофильные лейкоциты	Контрольный	2,00 [1,00; 2,00]	1,00 [1,00; 2,00]	0,00 [0,00; 1,00]
	Модифицированный образец	1,00 [0,00; 1,00] *	0,50 [0,00; 1,00] *	0,00 [0,00; 0,00]
Дегенерирующие нейтрофильные лейкоциты	Контрольный	1,50 ± 1,27	0,80 ± 0,78	0,00 [0,00; 0,00]
	Модифицированный образец	1,00 [0,00; 1,00]	0,00 [0,00; 1,00]	0,00 [0,00; 0,00]
Эозинофильные лейкоциты	Контрольный	0,80 ± 0,78	0,80 ± 0,79	0,00 [0,00; 1,00]
	Модифицированный образец	0,50 [0,00; 1,00]	0,00 [0,00; 1,00]	0,00 [0,00; 0,00]
Лимфоциты	Контрольный	1,00 [0,00; 1,00]	1,00 [1,00; 1,00]	1,10 ± 0,88
	Модифицированный образец	0,00 [0,00; 1,00]	0,00 [0,00; 1,00]	0,00 [0,00; 1,00]
Плазматические клетки	Контрольный	0,00 [0,00; 0,00]	0,50 [0,00; 1,00]	0,00 [0,00; 1,00]
	Модифицированный образец	0,00 [0,00; 0,00]	0,50 [0,00; 2,00]	0,00 [0,00; 0,00]
Гистиоциты	Контрольный	0,90 ± 0,88	0,00 [0,00; 1,00]	1,50 ± 1,51
	Модифицированный образец	0,00 [0,00; 1,00]	1,50 [0,00; 2,00] *	0,50 [0,00; 1,00]
Макрофаги	Контрольный	1,10 ± 0,74	0,50 [0,00; 2,00]	0,00 [0,00; 0,00]
	Модифицированный образец	0,00 [0,00; 1,00] *	0,00 [0,00; 0,00]	0,00 [0,00; 0,00]
Фibroциты	Контрольный	0,00 [0,00; 1,00]	3,40 ± 2,72	12,00 [11,00; 17,00]
	Модифицированный образец	0,50 [0,00; 1,00]	9,60 ± 4,03 *	25,50 ± 6,17 *
Фibroбласты	Контрольный	12,70 ± 2,41	11,00 ± 3,27	10,70 ± 2,95
	Модифицированный образец	15,70 ± 3,27 *	23,90 ± 4,65 *	7,60 ± 2,37 *
Гигантские многоядерные клетки	Контрольный	0,00 [0,00; 0,00]	0,00 [0,00; 0,00]	2,00 ± 1,05
	Модифицированный образец	0,00 [0,00; 0,00]	0,00 [0,00; 0,00]	0,00 [0,00; 1,00] *

* — Различия статистически значимы при сравнении контрольного и модифицированного образца

Как видно из данных таблицы, на 3-и сутки после имплантации эндопротезов преобладающим видом клеток являлись фибробласты. Данный период наблюдений является ранним этапом, при котором клеточные реакции отражают проявления острого воспаления. Известно, что клетками-маркерами острого воспаления являются нейтрофильные лейкоциты, фагоцитирующие, дегенерирующие нейтрофильные лейкоциты и макрофаги. В нашем исследовании количество фагоцитирующих нейтрофильных лейкоцитов вокруг опытного образца составило 1,00 [0,00; 1,00] и было статистически значимо ниже аналогичного показателя вокруг контрольного ПСЭ — 2,00 [1,00; 2,00] ($p = 0,049$). Аналогичная тенденция отмечалась и для показателя, характеризующего количество макрофагов: 1,10 ± 0,74 в контроле и 0,00 [0,00; 1,00] вокруг модифицированных образцов ($p = 0,042$).

Известно, что количество фибробластов при формировании грануляционной ткани отражает скорость образования будущей фиброзной ткани. В нашем исследовании модифицированный поликапролактоном образец вызвал более выраженную фибропластическую реакцию, что выразалось в более высоком содержании фибробластов по периферии имплантов: 12,70 ± 2,41 — вокруг контрольных образцов и 15,70 ± 3,27 — вокруг опытных образцов ($p = 0,047$).

На 7-е сутки эксперимента преобладающим видом клеток по периферии импланта являлись фибробласты и нейтрофильные лейкоциты. Гигантские многоядерные клетки, как и на 3-и сутки наблюдения, отсутствовали.

Как и на 3-и сутки наблюдения, вокруг имплантов контрольной группы количество фагоцитирующих нейтрофильных лейкоцитов

составило 1,00 [1,00; 2,00] и в два раза превышало аналогичный показатель вокруг опытных эндопротезов — 0,50 [0,00; 1,00] ($p = 0,039$). При изучении количественного показателя гистиоцитов определялось более высокое содержание данного вида клеток вокруг модифицированного материала — 1,50 [0,00; 2,00] ($p = 0,047$).

Максимальное количество фиброцитов отмечалось в тканях по периферии модифицированного образца ($9,60 \pm 4,03$) и было статистически значимо выше в сравнении с контролем ($3,40 \pm 2,72$ ($p = 0,002$)). Фибробласты являлись самой многочисленной популяцией клеток по периферии имплантов, особенно в модифицированном образце ($23,90 \pm 4,65$) в сравнении с контролем ($11,00 \pm 3,27$ ($p < 0,001$)).

На 60-е сутки эксперимента преобладающим видом клеток являлись фиброциты, число которых увеличилось в сравнении с предыдущим сроком наблюдения; количество фибробластов наоборот снизилось. Морфологической особенностью на данном сроке наблюдения стало появление в тканях по периферии имплантов гигантских многоядерных клеток.

Анализ клеточного состава на данном сроке наблюдения показал, что показатель количества нейтрофильных лейкоцитов составил $1,00 \pm 1,05$ вокруг модифицированного образца и был статистически значимо ниже в сравнении с контролем ($2,80 \pm 1,03$ ($p = 0,004$)). Максимальное количество фиброцитов наблюдалось в тканях вокруг модифицированного образца и составило $25,50 \pm 6,17$ и было статистически значимо выше в сравнении с контролем ($12,00$ [11,00; 17,00] ($p = 0,001$)). Количество фибробластов имело обратную тенденцию: вокруг модифицированного образца их количество ($7,60 \pm 2,37$) было меньше, чем в контроле ($10,70 \pm 2,95$) ($p = 0,029$). Данный срок наблюдения характеризовался ростом количества гигантских многоядерных клеток вокруг контрольных образцов, в то же время вокруг модифицированного образца данный показатель находился на минимальных значениях (0,00 [0,00; 1,00]) и был статистически значимо ниже в сравнении с контролем ($2,00 \pm 1,05$ ($p = 0,007$)).

Заключение

Проведенные исследования позволили определить закономерности формирования клеточных тканевых реакций в ответ на имплантацию контрольного ПСЭ и ПСЭ, модифицированного раствором поликапролактона методом электроспиннинга. Тканевые реакции характеризовались формированием незрелой грануляционной ткани по периферии имплантов на 3-и сутки наблюдения, а также ее созреванием и формированием плотной неоформленной соединительной ткани по периферии эндопротезов на 60-е сутки наблюдения.

Изучение клеточного состава показало статистически значимое увеличение содержания фиброцитов ($p = 0,002$) и более чем в два раза фибробластов ($p < 0,001$) на 7-е сутки наблюдения вокруг модифицированных ПСЭ, что свидетельствовало о более высокой скорости созревания грануляционной ткани при использовании модифицированных образцов. На 60-е сутки сохранилась небольшая воспалительная инфильтрация тканей, окружающая контрольные импланты. При этом количество нейтрофильных лейкоцитов по периферии модифицированного образца было более чем в два раза ниже аналогичного показателя контрольного образца ($p = 0,004$). Кроме того, в этом сроке наблюдения сформировалась более зрелая грубоволокнистая соединительная ткань, о чем свидетельствовало, увеличение более чем в два раза количества фиброцитов вокруг модифицированных образцов ($p = 0,001$). Следует отметить, что по периферии контрольных образцов сохранялись гигантские многоядерные клетки, что отражало процессы продуктивного воспаления. В то же время вокруг модифицированных образцов в тканях по периферии импланта гигантские многоядерные клетки отсутствовали. Таким образом, можно констатировать, что усиление фибропластических свойств образцов, модифицированных раствором поликапролактона методом электроспиннинга, характеризуется менее выраженной воспалительной реакцией периферических тканей. Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что модификация ПСЭ поликапролактоном снижает реактивные свойства эндопротезов. Полученные данные позволяют рекомендовать данный метод модификации ПСЭ для внедрения в клиническую практику.

ЛИТЕРАТУРА

1. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009;13(4):343-403. doi: 10.1007/s10029-009-0529-7.
2. Dahlstrand U, Sandblom G, Ljungdahl M, Wollert S, Gunnarsson U. TEP under general anesthesia is superior to Lichtenstein under local anesthesia in terms of pain 6 weeks after surgery: results from a randomized clinical trial. *Surg Endosc*. 2013 Oct;27(10):3632-38. doi: 10.1007/s00464-013-2936-1.
3. Köckerling F, Alam NN, Antoniou SA, et al. What is the evidence for the use of biologic or biosynthetic meshes in abdominal wall reconstruction? *Hernia*. 2018;22:249-69. doi: 10.1007/s10029-018-1735-y.
4. Stoikes NFN., Scott JR, Badhwar A, Deeken CR, Voeller G R. Characterization of host response, resorption, and strength properties, and performance in the presence of bacteria for fully absorbable biomaterials for soft tissue repair. *Hernia*. 2017;21(5):771-82. doi: 10.1007/s10029-017-1638-3.
5. Берещенко ВВ, Надьров ЭА, Лычиков АН, Петренёв ДР, Кондрачук АН. Модифицированный полипропиленовый эндопротез для герниопластики: экспериментальная оценка эффективности его применения. *Проблемы Здоровья и Экологии*. 2019;1(59):107-12.
6. ГОСТ Р ИСО 10993-6-2009 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 6. Исследования местного действия после имплантации. Москва, РФ: Стандартинформ; 2010. 23 с.

7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение прикладных программ Statistica. Москва, РФ: Медиа Сфера; 2002. 512 с.

REFERENCES

1. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009;13(4):343-403. doi: 10.1007/s10029-009-0529-7.
2. Dahlstrand U, Sandblom G, Ljungdahl M, Wollert S, Gunnarsson U. TEP under general anesthesia is superior to Lichtenstein under local anesthesia in terms of pain 6 weeks after surgery: results from a randomized clinical trial. *Surg Endosc*. 2013 Oct;27(10):3632-38. doi: 10.1007/s00464-013-2936-1.
3. Köckerling F, Alam NN, Antoniou SA, et al. What is the evidence for the use of biologic or biosynthetic meshes in abdominal wall reconstruction? *Hernia*. 2018;22:249-69. doi: 10.1007/s10029-018-1735-y.
4. Stoikes NFN., Scott JR, Badhwar A, Deeken CR, Voeller G R. Characterization of host response, resorption, and strength properties, and performance in the presence of bacteria for fully absorbable biomaterials for soft tissue repair. *Hernia*. 2017;21(5):771-82. doi: 10.1007/s10029-017-1638-3.
5. Bereshchenko VV, Nadyrov EA, Lyzikov AN, Petrenyov DR, Kondrachuk AN. Modificirovannyj polipropilenvyj endoprotez dlya gemioplastiki: eksperimental'naya ocenka effektivnosti ego primeneniya. *Problemy Zdorov'ya i Ekologii*. 2019;1(59):107-12. (In Russ.)
6. GOST R ISO 10993-6-2009 Izdeliya medicinskie. Ocenka biologicheskogo dejstviya medicinskih izdelij. Chast' 6. Issledovaniya mestnogo dejstviya posle implantacii. Moskva, RF: Standartinform; 2010. 23 p. (In Russ.)
7. Rebrova OU. Statisticheskij analiz medicinskih dannyh. Primenenie prikladnyh programm Statistica. Moskva, RF: Media Sfera; 2002. 512 p. (In Russ.)

Адрес для корреспонденции

246000, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра хирургических болезней №3,
Тел.: +375 232 50 08 14,
e-mail: val_71@inbox.ru
Берещенко Валентин Владимирович

Сведения об авторах

Берещенко В.В., к.м.н., доцент, заведующий кафедрой хирургических болезней №3 УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0001-8269-8075>

Надыров Э.А., к.м.н., доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-2795-9006>

Лызиков А.Н., д.м.н., ректор, профессор кафедры хирургических болезней №1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-4668-6007>

Петренёв Д.Р., старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-6744-8630>

Кондрачук А.Н., старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0003-1546-3772>

Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Surgical Diseases №3,
Tel.: +375 232 50 08 14,
e-mail: val_71@inbox.ru
Bereshchenko Valentin Vladimirovich

Information about authors

Bereshchenko V.V., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Surgical Diseases No.3 of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0001-8269-8075>

Nadyrov E.A., Candidate of Medical Sciences, Associate professor at the Department of Histology, Cytology and Embryology of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-2795-9006>

Lyzikov A.N., Doctor of Medical Sciences, Rector, Professor at the Department of Surgical Diseases No.1 of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-4668-6007>

Petrenyov D.R., senior researcher of the Research Laboratory of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-6744-8630>

Kondrachuk A.N., senior researcher of the Research Laboratory of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0003-1546-3772>

Поступила 10.12.2019

УДК 616.12-008.331.1:[616-072.85+616.12-008.1-072.7]

ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО РЕАГИРОВАНИЯ НА ВАРИАбельНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА КАК ФАКТОР РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ

П. С. Лапанов

Учреждение

«Речицкий дом-интернат для детей-инвалидов
с особенностями психофизического развития»
г. Речица, Республика Беларусь

Цель: выявить клинически значимые функциональные взаимодействия между вегетативной нервной системой и эмоциональной сферой личности.

Материалы и методы. Обследовано 105 пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. С помощью клинической ролевой игры у пациентов последовательно вызывались состояния психоэмоционального возбуждения модальностей: «гнев», «страх», «печаль» и «радость» — с промежутками релаксации между ними и регистрировалась сила психоэмоционального возбуждения. Одновременно регистрировались показатели вариабельности сердечного ритма с помощью системы Холтеровского мониторинга «КР-01». Пациенты делились на две группы в зависимости от наличия высокой прямой связи между регистрируемыми показателями.

Результаты. Установлено, что высокая прямая взаимосвязь ($r_{s[9]} = 0,70$, $p = 0,018$) мощности спектральной плотности в диапазоне низких частот, суммарного индекса вегетативной неравновесности и интенсивности эмоционального отреагирования ассоциирована с 3–4 риском артериальной гипертензии, ишемической болезнью сердца, кардиосклерозом, хронической сердечной недостаточностью.

Заключение. Наличие данных корреляций ассоциировано с сердечно-сосудистой патологией и является независимым фактором риска ее развития.

Ключевые слова: клиническая ролевая игра, вариабельность сердечного ритма, артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность, кардиосклероз, ишемическая болезнь сердца.

Objective: to identify clinically significant functional interactions between the autonomic nervous system and personal emotional sphere.

Material and methods. 105 patients with cardiovascular diseases were examined. Using a clinical role-playing game, the states of the psycho-emotional arousal of modalities: «anger», «fear», «sadness», and «joy» with some intervals of relaxation between them were successively induced in the patients, and the intensity of the psycho-emotional arousal was also recorded. At the same time, the parameters of heart rate variability were registered using the KP-01 Holter monitoring system. The patients were divided into two groups depending on the presence of a high direct relationship between the recorded indicators.

Results. It has been found that a high direct relationship ($r_{s[9]} = 0.70$, $p = 0.018$) of the power spectral density in the low frequency range, the total index of autonomic disequilibrium, and the intensity of emotional responses is associated with a 3–4 risk of arterial hypertension, coronary heart disease, atherosclerosis, chronic heart failure.

Conclusion. The presence of these correlations is associated with cardiovascular disease and is an independent risk factor for its development.

Key words: clinical role-playing game, heart rate variability, arterial hypertension, chronic heart failure, atherosclerosis, coronary heart disease.

P. S. Lapanov

The Effect of Emotional Responses on Heart Rate Variability as a Risk Factor for Cardiovascular Disease
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 71–76

Введение

Заболевания сердечно-сосудистой системы сопровождаются нарушением вегетативной регуляции, что проявляется изменением спектра variability сердечного ритма (ВСР). Установлено, что у 75% пациентов с изолированной систолической артериальной гипертензией (АГ) регистрируется относительная симпатикотония [1], что у пожилых пациентов с АГ сопряжено с дальнейшим увеличением массы миокарда — независимым предиктором возникновения церебро- и кардиоваскулярных осложнений [2]. Для пациентов с сочетанием АГ с ишемической болезнью сердца (ИБС) симпатикотония тесно коррелирует со степенью выраженности эндотелиальной дисфункции [3], ассоциированной с гемодинамически значимым коронарным стенозом (степень сужения 50 % и более) [4]. Тенденция роста мощности спектральной плотности диапазонов низкой частоты (LF) и высокой частоты (HF) ВСР при нагрузке отмечается с увеличением класса хронической сердечной недостаточности (ХСН) [5]. Так как в повседневной жизни помимо физических нагрузок существуют еще и психоэмоциональные, считается важным оценить влияние психики на вегетативную регуляцию. Наличие такого влияния подтвердит психосоматическую природу сердечно-сосудистых заболеваний и позволит оценивать непосредственно для каждого пациента индивидуальный фактор психоэмоционального риска, а не просто констатировать наличие или отсутствие психической патологии.

Цель исследования

Выявить клинически значимые функциональные взаимодействия между вегетативной нервной системой и эмоциональной сферой личности.

Материалы и методы

Чтобы достичь поставленных целей, предстояло решить следующие задачи:

1. Оценить силу взаимосвязи состояния психоэмоционального возбуждения и показателей variability сердечного ритма у каждого пациента.

2. Выявить статистически значимые клинические различия между группой пациентов с выявленной взаимосвязью показателя variability сердечного ритма с силой психоэмоционального возбуждения и группой пациентов, где такая взаимосвязь отсутствовала.

Дизайн исследования: рандомизированное двойное слепое когортное экспериментальное клиническое исследование.

Критерии включения пациентов в исследование: наличие АГ или подозрение на АГ.

Критерии исключения: неотложные кардиологические состояния, хроническая сердечно-сосудистая патология в стадии декомпенсации, острые психотические расстройства, отказ от исследования.

Всего было обследовано 105 пациентов кардиологического отделения Речицкой центральной районной больницы. Пациенты отбирались в исследование из общего потока поступающих на лечение методом линейной рандомизации. Ни пациент, ни врач не знали результатов проведения проб до окончания всего исследования. Диагностика наличия и степени выраженности сердечно-сосудистых заболеваний проводилась совместно с врачами-кардиологами стационара согласно утвержденным клиническим протоколам.

Стимуляция психоэмоционального возбуждения проводилась по методу оценки чувствительности сердечно-сосудистой системы к интенсивным однократным психоэмоциональным воздействиям [6]. По правилам проведения клинической ролевой игры с каждым пациентом в диалоге воспроизводились значимые для него события, в которых он испытал

(или мог бы испытать) эмоции модальностей: «гнев», «страх», «печаль» и «радость». На основании собственных ощущений и внешних проявлений эмоций (изменения мимики, голоса, жестикуляции, вегетативных проявлений) выставлялась средняя оценка достигнутого пациентом психоэмоционального возбуждения по порядковой шкале от 0 (состояние покоя) до 10 баллов (состояние аффекта). Всего было получено 9 функциональных состояний, изменявшихся в следующей последовательности: «покой 1», «гнев», «покой 2», «страх», «покой 3», «печаль», «покой 4», «радость», «покой 5». Результаты проб с указанием точного времени для каждого состояния фиксировались в протоколе исследования. Исследование одного пациента занимало около часа.

Вариабельность сердечного ритма в ходе пробы регистрировалась с помощью системы Холтеровского мониторинга «КР-01» (регистративное удостоверение ИМ-7.5952/1508). Из результатов мониторинга ВСП были выбраны интервалы времени, соответствовавшие определенному состоянию психоэмоционального возбуждения из протокола исследования. Исследовались следующие показатели: мощности спектральной плотности ВСП диапазонов волн очень низкой частоты (VLF), низкой частоты (LF), высокой частоты (HF) — и производные показатели: общая мощность спектра ($TP = VLF + LF + HF$), индекс симпатовагального взаимодействия (LF/HF), суммарный индекс вегетативной неравновесности ($СИВН = LF + HF$). По окончании обследования для всех 105 пациентов были рассчитаны коэффициенты ранговой корреляции Спирмена между интенсивностью психоэмоционального возбуждения и соответствующим показателем ВСП.

В последующем все пациенты делились на две группы. В основную группу (ОГ) вошли пациенты, у которых коэффициент корреляции показателя ВСП и интенсивности эмоционального возбуждения $r_{s[9]}$ превысил пороговое значение 0,697 (для одностороннего $r_{s[9]} p = 0,018$). В контрольную группу (КГ) вошли пациенты, у которых корреляция психоэмоционального возбуждения и показателей ВСП была меньше этого значения. Группы сравнивались по частоте встречаемости и степени выраженности клинических диагнозов сердечно-сосудистых заболеваний. Сравнение проводилось с помощью анализа таблиц сопряженности с поправкой Бонферрони на повторность исследования $m = 2$. С учетом поправки был выбран уровень статистической значимости $\alpha \leq 0,025$. Для статистически значимых результатов проб были рассчитаны чувствительность, специфичность и площадь под кривой ошибок (AUCROC).

Результаты и их обсуждение

Средний возраст пациентов составил 49,2 года, 95 % доверительный интервал (ДИ) (46,8; 51,7). Кроме возраста оценивались такие социальные критерии, как пол, место жительства, полученное образование, семейное положение и основной вид деятельности (занятость). Наибольшую клиническую значимость показала ассоциация эмоционального возбуждения с СИВН. Коэффициент корреляции данного индекса был взят для разделения выборки на основную и контрольную группы. В основной группе средний возраст составил 55,4 года, 95 % ДИ (51,6; 59,1) (против 46,2 года, 95 % ДИ (43,1; 49,2)), $t = 3,0$, $df = 103$, $p = 0,003$. Статистически значимых различий между группами сравнения по социальным критериям выявлено не было. Описательная статистика выборки и сравниваемых групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Описательная статистика социальных признаков выборки и сравниваемых групп

Критерий сравнения	Все испытуемые, n = 105		Основная группа, n = 35		Контрольная группа, n = 70	
	n	%	n	%	n	%
Пол						
— мужчины	63	60,0	23	65,7	40	57,1
— женщины	42	40,0	12	34,3	30	42,9
Место жительства						
— город	83	79,0	26	74,3	57	81,4
— село	22	21,0	9	25,7	13	18,6
Образование						
— среднее	15	14,3	7	20,0	8	11,4
— среднее специальное	59	56,2	16	45,7	43	61,4
— высшее	31	29,5	12	34,3	19	27,1
Семейное положение						
— женат/замужем	85	81,0	30	85,7	55	78,6
— холост/не замужем	13	12,4	2	5,7	11	15,7
— разведен(а)	4	3,8	1	2,9	3	4,3
— овдовевшие	3	2,9	2	5,7	1	1,4

Окончание таблицы 1

Критерий сравнения	Все испытуемые, n = 105		Основная группа, n = 35		Контрольная группа, n = 70	
	n	%	n	%	n	%
Занятость						
— рабочий	43	41,0	11	31,4	32	45,7
— служащий	25	23,8	4	11,4	21	30,0
— руководитель	10	9,5	6	17,1	4	5,7
— пенсионер	27	25,7	14	40,0	13	18,6

Примечания: n — количество пациентов в выборке, % — частота встречаемости признака

Далее группы были оценены по частоте встречаемости и степени выраженности клинических признаков. Статистически значимые различия были получены по следующим признакам: риск АГ, ХСН, кардиосклероз, ИБС.

Все они представляют звенья развития сердечно-сосудистой патологии, ассоциированной с АГ. Описательная статистика клинических признаков выборки и групп сравнения приведена в таблице 2.

Таблица 2 — Описательная статистика клинических признаков выборки и сравниваемых групп

Критерий сравнения	Все испытуемые, n = 105		Основная группа, n = 35		Контрольная группа, n = 70	
	n	%	n	%	n	%
Риск АГ						
1	12	11,4	1	2,9	11	15,7
2	22	21,0	5	14,3	17	24,3
3	38	36,2	13	37,1	25	35,7
4	33	31,4	16	45,7	17	24,3
ХСН						
нет	39	37,1	6	17,1	33	47,1
1	54	51,4	22	62,9	32	45,7
2а	12	11,4	7	20,0	5	7,1
Кардиосклероз						
нет	46	43,8	9	25,7	37	52,9
есть	59	56,2	26	74,3	33	47,1
ИБС						
нет	75	71,4	19	54,3	56	80,0
ФК I	7	6,7	3	8,6	4	5,7
ФК II	22	21,0	13	37,1	9	12,9
ФК III	1	1,0	0	0,0	1	1,4

Примечания: n — количество пациентов в выборке, % — частота встречаемости признака

При высокой прямой связи показателя СИБН и эмоционального возбуждения ($r_{s[9]} = 0,697$, $p = 0,018$) были выявлены следующие межгрупповые различия: риск АГ 3–4 был у 82,9 % (против 60,0 %), $p = 0,018$, $\phi = 0,5$, $RR = 1,4$, 95 % ДИ (1,1; 1,8); чувствительность — 40,8 %, специфичность — 82,4 %, $AUCROC = 0,659$. ХСН 1–2а стадии — у 82,9 % (против 52,9 %); $p = 0,003$, $\phi = 0,9$, $RR = 1,6$, 95 % ДИ (1,2; 2,0); чувствительность — 43,9 %, специфичность — 84,6 %, $AUCROC = 0,673$. Кардиосклероз был у 74,3 % (против 47,1 %), $p = 0,008$, $\phi = 0,7$, $RR = 1,6$, 95 % ДИ (1,1; 2,2); чувствительность — 41,1 %, специфичность — 80,4 %, $AUCROC = 0,636$. ИБС: ССН, ФК I–III

была у 45,7 % (против 20,0 %); $p = 0,006$, $\phi = 0,7$, $RR = 2,3$, 95 % ДИ (1,3; 4,1); чувствительность — 53,3 %, специфичность — 74,7 %, $AUCROC = 0,630$.

Несмотря на то, что возраст является независимым фактором риска сердечно-сосудистой патологии, тесно ассоциированным с риском АГ, необходимо признать наличие его влияния на ВСР. С возрастом снижаются мощности спектральной плотности всех диапазонов ВСР и возрастает симпатическое влияние на сердце [7]. Для нивелирования влияния возраста из исследования были исключены юноши младше 25 лет. В результате средний возраст пациентов основной группы составил 55,4 года, 95 %

ДИ (51,6; 59,1), контрольной — 50,8 года, 95 % ДИ (48,2; 53,4), $t = 1,7$, $df = 92$, $p = 0,091$, различие статистически незначимо. По социальным критериям статистически значимые различия зафиксированы не были.

Сравнение по клиническим критериям выявило статистически значимое различие по

частоте встречаемости и степени выраженности ХСН и ИБС. Таким образом, даже с учетом влияния возраста и социальных критериев проба сохраняет свою клиническую значимость. Описательная статистика измененной выборки и групп сравнения приведена в таблице 3.

Таблица 3 — Описательная статистика клинических признаков измененной выборки и сравниваемых групп

Критерий сравнения	Все испытуемые, n = 94		Основная группа, n = 35		Контрольная группа, n = 59	
	n	%	n	%	n	%
ХСН						
Нет	28	29,8	6	17,1	22	37,3
1	54	57,4	22	62,9	32	54,2
2а	12	12,8	7	20,0	5	8,5
ИБС						
Нет	64	68,1	19	54,3	45	76,3
ФК I	7	7,4	3	8,6	4	6,8
ФК II	22	23,4	13	37,1	9	15,3
ФК III	1	1,1	0	0,0	1	1,7

Примечания: n — количество пациентов в выборке, % — частота встречаемости признака

При высокой прямой связи показателя СИВН и эмоционального возбуждения ($r_{s[9]} = 0,697$, $p = 0,018$) были выявлены следующие межгрупповые различия: ХСН 1-2А стадии — у 82,9 % (против 62,7 %); $p = 0,022$, $\phi = 0,4$, $RR = 1,32$, 95 % ДИ (1,03; 1,69); чувствительность — 43,9 %, специфичность — 78,6 %, $AUC ROC = 0,628$. ИБС: ССН, ФК I–III была у 45,7 % (против 23,7 %); $p = 0,017$, $\phi = 0,5$, $RR = 1,93$, 95 % ДИ (1,08; 3,45); чувствительность — 53,3 %, специфичность — 70,3 %, $AUC ROC = 0,612$.

Выявленный признак — тесная ассоциация эмоционального возбуждения и СИВН — является независимым фактором риска развития сердечно-сосудистых осложнений АГ. Его клиническая значимость объясняется ростом вегетативного, преимущественного симпатического влияния на сердце при психоэмоциональном возбуждении, что, как было сказано выше, сопряжено с церебро- и кардиоваскулярными осложнениями.

Практическая ценность признака в том, что он выявляется у 35 % пациентов с АГ. Целенаправленное выявление таких пациентов сделает работу психотерапевта более осмысленной, а коррекцию психосоматических факторов риска — более эффективной.

Выводы

1. Высокая прямая связь интенсивности психоэмоционального возбуждения и суммарного индекса вегетативной неравновесности ($r_{s[9]} = 0,697$, $p = 0,018$) является независимым фактором риска сердечно-сосудистой патоло-

гии, ассоциированным с риском эссенциальной артериальной гипертензии, ишемической болезнью сердца, кардиосклерозом и хронической сердечной недостаточностью.

2. Практическая ценность данного признака в том, что он выявляется у 35 % пациентов с АГ. Целенаправленное выявление таких пациентов сделает работу психотерапевта более осмысленной, а коррекцию психосоматических факторов риска — более эффективной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хамидов НХ, Умарова СА, Умаров АА. Вариабельность ритма сердца при изолированной систолической артериальной гипертензии у больных старших возрастов. *Вестн Авиценны*. 2013;2(55):70-73.
2. Пшеничкин КИ. Влияние антигипертензивной терапии, основанной на новом способе индивидуального подбора препаратов, на развитие гипертрофии миокарда левого желудочка у пожилых больных. *Рационал Фармакотерапия в Кардиологии*. 2007;3(5):20-23.
3. Мусихина НА, Петелина ТИ, Махнева ЕА, Гапон ЛИ, Рощаль ОВ, Утешева АБ. Вариабельность ритма сердца и функциональные свойства эндотелия у больных артериальной гипертензией и ишемическим болезнью сердца. *Урал Мед Журн*. 2013;1(106):107-11.
4. Киселев АР, Гриднев ВИ, Караваев АС, Посненкова ОМ, Прохоров МД, Пономаренко ВИ, Безручко БП. Персонализация подхода к назначению гипотензивной терапии у больных артериальной гипертензией на основе индивидуальных особенностей вегетативной дисфункции сердечно-сосудистой системы. *Артериальная Гипертензия*. 2011;17(4):354-60.
5. Metelka R. Heart rate variability – current diagnosis of the cardiac autonomic neuropathy. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2014;158(3):327-38.
6. Лапанов ПС, Саливончик ДП, Игумнов СА, Куденьчук НН, Рожкова КВ, Лемешко ЕВ. Метод оценки чувствительности сердечно-сосудистой системы к интенсивным однократным психоэмоциональным воздействиям: Инструкция по применению. Гомель: ГоГМУ; 2019. 31 с. <http://med.by/methods/book.php?book=2595>.

REFERENCES

1. Hamidov NH, Umarova SA, Umarov AA. Variability of heart rate in isolated systolic arterial hypertension of older patients. *Vestn Avitsenny*. 2013;2(55):70-73. (In Russ)
2. Pshenichkin KI. Effect of antihypertensive therapy based on new method of individual choice of drugs on left ventricular hypertrophy in elderly patients. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2007;3(5):20-23. (In Russ)
3. Musikhina NA, Petelina TI, Mahneva EA, Gapon LI, Roshal OV, Utesheva AB. Heart rate variability and endothelial dysfunction in patients with arterial hypertension and coronary artery disease. *Ural Med Journ*. 2013;1(106):107-11. (In Russ)
4. Kiselev AR, Gridnev VI, Karavaev AS, Posnenkova OM, Prochorov MD, Ponomarenko VI, Bezruchko BP. Individual approach to antihypertensive drug choice in hypertensive patients based on individual features of autonomic cardiovascular dysfunction. *Arterial'naya Hypertension*. 2011;17(4):354-60. (In Russ)
5. Metelka R. Heart rate variability – current diagnosis of the cardiac autonomic neuropathy. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2014;158(3):327-38.
6. Lapanau PS, Salivonchik DP, Igumnov SA, Kudenchuk NN, Rozhkova KV, Lemeshko EV. Method for assessing the sensitivity of the cardiovascular system to intense single psychoemotional influences: Instructions for use. Gomel: GSMU; 2019. 31 p. <http://med.by/methods/book.php?book=2595>. (In Russ)

Адрес для корреспонденции

247484, Республика Беларусь, Гомельская обл.
г. Речица, ул. Красикова, 40,

Учреждение «Речицкий дом-интернат для детей-инвалидов с особенностями психофизического развития».

Тел./факс: (02340) 3-73-69,7-68-62,
Тел. моб.: +375 44 7877570,
e-mail: pavellapanov@gmail.com
Лапанов Павел Сергеевич

Сведения об авторе

Лапанов П.С., врач-психиатр-нарколог учреждения «Речицкий дом-интернат для детей-инвалидов с особенностями психофизического развития».
<https://orcid.org/0000-0002-3993-4690>

Address for correspondence

40 Krasikova Street, 247484,
Rechitsa, Gomel region, Republic of Belarus
Institution "Rechitsa Boarding School for Disabled Children with Psychophysical Development Disorders".
Tel./fax: (02340) 3-73-69,7-68-62,
Tel. mob.: +375 44 7877570,
e-mail: pavellapanov@gmail.com
Lapanov Pavel Sergeevich

Information about the author

Lapanov P.S., psychiatrist-narcologist of the institution "Rechitsa Boarding School for Disabled Children with Psychophysical Development Disorders".
<https://orcid.org/0000-0002-3993-4690>

Поступила 24.12.2019

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ГИГИЕНА

УДК 612.017.1:613.99:614.254

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЖЕНЩИН-ВРАЧЕЙ
АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ К СЛОЖИВШИМСЯ УСЛОВИЯМ ТРУДА

Е. С. Лисок, И. А. Наумов

Учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Цель: установить особенности адаптации организма женщин-врачей акушеров-гинекологов к сложившимся условиям труда.

Материалы и методы. На основе применения социологических, гигиенических и статистических методов исследования оценены особенности адаптации организма женщин-врачей акушеров-гинекологов (основная группа, n = 64) стационаров и женских консультаций, женщин-врачей терапевтов участковых территориальных поликлиник (группа сравнения, n = 31), а также работниц организаций здравоохранения с высшим образованием, не участвовавших в оказании медицинской помощи (группа контроля, n = 31), к сложившимся условиям труда.

Результаты. Врачи акушеры-гинекологи работали во вредных условиях труда: класс 3.3. — в стационарных и класс 3.2. — в амбулаторно-поликлинических условиях. Почти у половины обследованных женщин-врачей акушеров-гинекологов были выявлены сниженные адаптационные резервы организма, степень выраженности которых достоверно отличалась от аналогичного показателя у женщин группы контроля (p < 0,05).

Заключение. Вредные условия труда на рабочих местах женщин-врачей акушеров-гинекологов приводят к срыву адаптационных механизмов организма, определяя профессиональный риск последующего развития у них широкого спектра соматической патологии.

Ключевые слова: условия труда, женщины-врачи акушеры-гинекологи, репродуктивный возраст, донозологическая диагностика, адаптация.

Objective: to establish the features of the organism's adaptation of female obstetrician-gynecologists to the existing working conditions.

Material and methods. The features of the organism's adaptation of female obstetrician-gynecologists (main group, n = 64) of in-patient and maternity welfare clinics, therapists of local territorial out-patient clinics (comparison group, n = 31), as well as female employees of health organizations with higher education not providing medical

care (control group, n = 31) to the existing working conditions were evaluated on the basis of sociological, hygienic, and statistical research methods.

Results. The obstetrician-gynecologists worked in harmful working conditions: class 3.3. — in the in-patient hospitals and class 3.2. — in the out-patient clinics. Almost half of the examined female obstetrician-gynecologists revealed decreased adaptive reserves of the organism, whose degree of manifestation was reliably different from the women of the control group ($p < 0.05$).

Conclusion. The harmful working conditions at the workplaces of female obstetrician-gynecologists lead to the breakdown of the organism's adaptive mechanisms and create a professional risk for the subsequent development of a wide range of somatic pathologies.

Key words: working conditions, female obstetrician-gynecologists, reproductive age, prenatal diagnosis, adaptation.

E. S. Lisok, I. A. Naumov

Features of the Organism's Adaptation of Female Obstetrician-Gynecologists to the Existing Working Conditions
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 76–81

Введение

Республика Беларусь относится к числу стран с высоким уровнем индекса человеческого развития [1]. Это, в частности, означает, что в нашей стране успешно реализуется политика создания благоприятных условий для трудовой деятельности женщин, которые заняты в различных отраслях народного хозяйства, в том числе и в здравоохранении [2].

Однако любой вид трудовой деятельности, включая и оказание медицинской помощи, является потенциально опасным для здоровья работников, определяя так называемый производственный риск, степень выраженности которого зависит как от сформированности личностного адаптационного потенциала, так и от количественных и качественных характеристик экспозиции вредных факторов производственной среды и трудового процесса [3]. Причем известно, что при возрастании класса вредности условий труда в организме работника, занятого в той или иной профессии, неизбежно развивается процесс срыва адаптации с последующим развитием преморбидного состояния [4]. Поэтому изучение не только собственно сложившихся на рабочих местах условий труда, но и особенностей адаптации к ним, в том числе и женщин-работниц является приоритетным направлением гигиенических исследований, в полной мере соответствуя целям устойчивого

развития на период до 2030 г., определенных Организацией Объединенных Наций [5].

Цель исследования

Установить особенности адаптации организма женщин-врачей акушеров-гинекологов к сложившимся условиям труда.

Материалы и методы

Всего обследовано 126 женщин репродуктивного возраста, работавших и проживавших на территории Гродненской области Республики Беларусь, которые были разделены на 3 группы в связи с отличием во влиянии факторов трудового процесса и производственной среды.

Основная группа представлена женщинами-врачами акушерами-гинекологами (n = 64), оказывавшими медицинскую помощь в стационарах (n = 32, первая подгруппа) и в женских консультациях (n = 32, вторая подгруппа). В группу сравнения включены врачи-терапевты участковые территориальных поликлиник (n = 31). Группа контроля состояла из работниц организаций здравоохранения с высшим образованием (n = 31), не участвовавших в оказании медицинской помощи (бухгалтеры, экономисты, юристы, секретари).

Сравнимые группы были сопоставимы по возрасту и стажу трудовой деятельности (% с доверительными интервалами (далее — ДИ) при применении точного теста Фишера) (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 — Возрастная структура обследованных, % с ДИ

Возраст	Основная группа		Группа сравнения % (ДИ)	Группа контроля % (ДИ)
	первая подгруппа	вторая подгруппа		
	% (ДИ)	% (ДИ)		
23–25 лет	15,62 (5,24; 38,3)	9,38 (2,33; 30,93)	9,68 (2,41; 31,73)	9,68 (2,41; 31,73)
26–30 лет	21,88 (8,72; 45,08)	25 (10,63; 48,31)	38,71 (19,82; 61,74)	9,68 (2,41; 31,73)
31–35 лет	15,62 (5,24; 38,3)	28,12 (12,63; 51,43)	22,58 (9,01; 46,2)	19,35 (7,15; 42,8)
36–40 лет	21,88 (8,72; 45,08)	15,62 (5,24; 38,3)	12,9 (3,82; 35,59)	32,26 (15,23; 55,79)
41–45 лет	9,38 (2,33; 30)	9,38 (2,33; 30,93)	9,68 (2,41; 31,73)	19,35 (7,15; 42,8)
46–49 лет	15,62 (5,24; 38,3)	12,5 (3,7; 34,7)	6,45 (1,23; 27,64)	9,68 (2,41; 31,73)

Таблица 2 — Продолжительность трудового стажа работниц, % с ДИ

Стаж работы	Основная группа		Группа сравнения	Группа контроля
	первая подгруппа	вторая подгруппа		
	% (ДИ)	% (ДИ)	% (ДИ)	% (ДИ)
1–5 лет	31,25 (14,99; 53,95)	37,5 (19,47; 59,82)	45,16 (25,1; 66,93)	6,45 (1,27; 26,99)
6–10 лет	15,62 (5,36; 37,69)	25 (10,84; 47,74)	32,26 (15,51; 55,26)	29,03 (13,31; 52)
11–15 лет	25 (10,84; 47,74)	12,5 (3,8; 34,08)	16,13 (5,54; 38,66)	16,13 (5,54; 38,66)
16–20 лет	18,75 (7,07; 41,16)	12,5 (3,8; 34,08)	6,45 (1,27; 26,99)	38,71 (20,15; 61,25)
21–25 лет	9,38 (2,4; 30,3)	12,5 (3,8; 34,08)	0 (0; 17,63)	9,68 (2,48; 31,09)

Для формирования однородности выборки с точки зрения влияния на состояние здоровья непроизводственных факторов был применен χ^2 -критерий Пирсона.

Условия труда работниц оценены по результатам очередной аттестации рабочих мест.

Оценка адаптационных резервов организма проведена на основе использования методик гигиенической донозологической диагностики: цитологическое исследование буккального эпителия, микробиологическое исследование биоценоза полости рта, тесты функцио-

нальной диагностики (Гарвардский степ-тест, проба Штанге, тест «субъективная минута»).

Статистические расчеты выполнены с применением пакета прикладной компьютерной программы «Statistica», 10.0.

Результаты и обсуждение

Установлено, что женщины-врачи акушеры-гинекологи обеих подгрупп оказывали медицинскую помощь в условиях комплексного воздействия на организм вредных факторов производственной среды и трудового процесса (таблица 3).

Таблица 3 — Обобщенные результаты анализа условий труда обследованных женщин

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Класс условий труда			
	основная группа		группа сравнения	группа контроля
	первая подгруппа	вторая подгруппа		
Физический	2	2	2	2
Химический	2-3,1	2	1	1
Биологический	3,2	3,2	3,2	1
Тяжесть труда	2	2	1	2
Напряженность труда	3,2	3,1	2	2
Итоговая оценка условий труда	3,3	3,2	3,2	2

Трудовая деятельность врачей основной группы характеризовалась высокой напряженностью, обусловленной преимущественно интеллектуальными, сенсорными и эмоциональными нагрузками (до 90,3 % времени рабочей смены), что определялось как решением сложных производственных задач с выбором по известным алгоритмам при поступлении большого объема информации с последующим ее анализом в условиях дефицита времени и характерной для них работы в ночные смены (в стационарах), так и необходимостью комплексной оценки результатов лечебно-диагностического процесса при повышенной ответственности за ее конечный результат. Причем значительное большинство врачей обеих подгрупп (соответственно, 86,7 \pm 6,1 и 82,3 \pm 6,7 %) субъективно весьма остро ощущали выраженное стрессорное психологическое воздействие (группы сравнения и контроля – 79,1 \pm 7,3 и 22,2 \pm 7,4 % соответственно; $p < 0,0001$) вслед-

ствие перегрузок как физического (соответственно, 41,1 \pm 8,6 и 35,4 \pm 8,4 %; группа сравнения — 12,5 \pm 5,8 %; $p < 0,0001$), так и умственного (соответственно, 38,6 \pm 8,5 и 29,4 \pm 8,0 %; группы сравнения и контроля, соответственно — 41,6 \pm 8,8 и 66,6 \pm 8,5 %) характера, усугублявшихся в условиях ненормированной продолжительности рабочей смены (соответственно, 48,7 \pm 8,8 и 44,1 \pm 8,7 %; группы сравнения и контроля, соответственно — 37,5 \pm 8,6 и 11,1 \pm 5,6 %; $p < 0,001$). Это могло сопровождаться развитием у части из них ответной реакции организма в виде выраженного утомления, что проявилось снижением уровня показателей функционирования систем кровообращения, дыхания и центральной нервной системы.

Так, у 56,6 \pm 8,7 % врачей первой подгруппы были существенно снижены (при сопоставлении с группой контроля $p < 0,05$) функциональные резервы системы кровообращения, указывавшие на пониженную физическую работоспособность (рисунок 1).

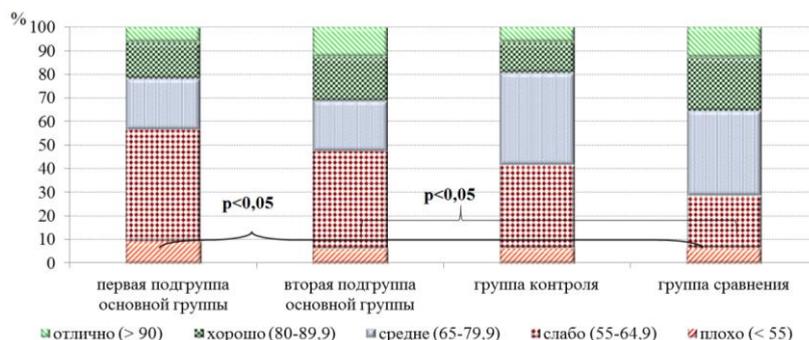


Рисунок 1 — Результаты расчета индекса Гарвардского степ-теста (%)

Более чем у половины женщин как первой (56,2 ± 8,7 %), так и второй (50,1 ± 8,8 %) подгрупп основной группы имелись значительные изменения показателей функционального со-

стояния респираторной системы, достоверно отличавшиеся от аналогичных показателей обследованных из группы сравнения и контроля (рисунок 2).

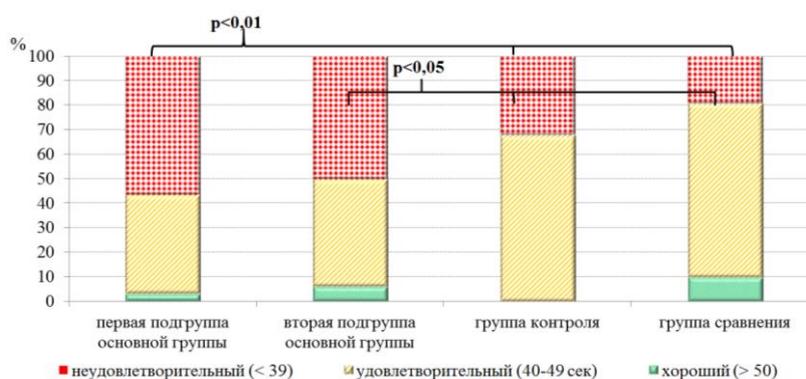


Рисунок 2 — Результаты пробы Штанге (%)

Почти у половины обследованных врачей акушеров-гинекологов обеих подгрупп (соответственно, 50,1 ± 8,8 и 46,8 ± 8,8 %) имелись харак-

терные признаки легкой тревожности, которые были достоверно более выражены, чем у женщин из групп сравнения и контроля (таблица 4).

Таблица 4 — Результаты теста «субъективная минута»

Степень тревожности, с	Группы							
	основная				сравнения, n = 31		контрольная, n = 31	
	первая подгруппа, n = 32		вторая подгруппа, n = 32		%	M ± m, с	%	M ± m, с
Норма (55–60)	46,8 ± 8,8	57,7 ± 1,09	53,2 ± 8,8	57,7 ± 1,55	67,8 ± 8,4	58,0 ± 1,18	77,4 ± 7,5	58,0 ± 1,21
Легкая тревожность (45–54)	50,1 ± 8,8*, •	53,0 ± 0,89	46,8 ± 8,8 *, •	52,6 ± 1,32	25,8 ± 7,7	52,0 ± 2,32	22,6 ± 7,4	53,1 ± 0,69
Повышенная тревожность (< 45)	3,1 ± 3,0•	44,0 ± 0,87	0	0	6,4 ± 4,2	43,0 ± 1,41	0	0

* — Статистически значимые различия по отношению к группе сравнения при p < 0,05; • — статистически значимые различия по отношению к контрольной группе при p < 0,05

Очевидно, что в этих условиях поддержание функциональной способности выполнять максимально возможный объем работы на протяжении регламентированного промежутка времени (рабочей смены) являлось для женщин-врачей акушеров-гинекологов весьма непростой задачей,

решение которой зависело не только от потенциальных возможностей организма конкретной работницы, но также и от интенсивности воздействия иных вредных производственных факторов, среди которых наиболее значимыми оказались биологические и химические.

Так, влияние биологических факторов на обследованных обуславливалось, в первую очередь, их постоянными прямыми контактами (не менее 60 % времени рабочей смены) с пациентами и их биологическими материалами, которые могли быть инфицированы микроорганизмами 2–4-го классов патогенности.

Химические производственные факторы, с которыми ежедневно контактировали врачи акушеры-гинекологи (до 10 % времени рабочей смены при работе в женских консультациях и до 65 % — в стационарах), были также весьма разнообразными и включали ряд химических токсикантов 2–3-го классов опасности.

Таким образом, врачи основной группы были подвержены сочетанному воздействию комплекса вредных производственных факторов, что, безусловно, не могло не вызывать у

них соответствующих реакций организма, степень выраженности которых была оценена нами при применении методик донозологической диагностики, выбор которых определялся значительным генетически детерминированным эффекторным потенциалом эпителиоцитов полости рта в ответ на воздействие агрессивных факторов [6].

Анализ полученных данных показал, что комплексное воздействие вредных производственных факторов различной природы привело к более выраженным изменениям функционального состояния организма женщин-врачей акушеров-гинекологов, среди которых при сравнении с группой контроля была выявлена достоверно более высокая процентная доля обследованных с цитоморфологическими изменениями буккального эпителия (таблица 5).

Таблица 5 — Частота встречаемости цитоморфологически измененных клеток буккального эпителия

Цитоморфологические изменения	Группы женщин							
	основная				сравнения, n = 31		контрольная, n = 31	
	первая подгруппа, n = 32		вторая подгруппа, n = 32					
	всего	%	всего	%	всего	%	всего	%
Дегенерированные нейтрофильные лейкоциты	23	71,8 ± 8,0*	17	53,1 ± 8,8	22	70,9 ± 8,2	11	35,4 ± 8,5
Двухядерные клетки	6	18,7 ± 6,7*	7	21,8 ± 7,2*	7	22,5 ± 7,4	0	0
Клетки со сдвоенным ядром	1	3,1 ± 3,0*	10	31,2 ± 8,1*	11	35,4 ± 8,5	0	0
Клетки с протрузиями	0	0	5	15,6 ± 6,3*•	2	6,4 ± 4,2	0	0

* — Статистически значимые различия по отношению к группе сравнения при $p < 0,05$; • — статистически значимые различия по отношению к контрольной группе при $p < 0,05$

Результаты микробиологического исследования также позволили подтвердить, что профессиональная деятельность в условиях более высоких классов вредности сопровождается более выраженными дезадаптационными изменениями состояния организма (таблица 6). Причем это оказалось характерным именно для врачей акушеров-

гинекологов обеих подгрупп: процентные доли обследованных женщин, у которых были выявлены качественные нарушения микробиологических показателей (наличие 1 колонии бактерий группы кишечной палочки и более на $0,5 \text{ см}^2$), были достоверно более высокими при сопоставлении с работницами из группы контроля.

Таблица 6 — Результаты микробиологического исследования эпителия ротовой полости

Микробиологические параметры	Группы женщин							
	основная				сравнения, n = 31		контрольная, n = 31	
	первая подгруппа, n = 32		вторая подгруппа, n = 32					
	всего	%	всего	%	всего	%	всего	%
Наличие бактерий группы кишечной палочки на слизистой оболочке полости рта	19	59,3 ± 8,6•	14	43,7 ± 8,7•	12	38,7 ± 8,7	5	16,1 ± 6,5

* — Статистически значимые различия по отношению к группе сравнения при $p < 0,05$; • — статистически значимые различия по отношению к контрольной группе при $p < 0,05$

Выводы

Таким образом, совокупность факторов производственной среды и трудового процесса формирует вредные условия труда на рабочих местах

врачей акушеров-гинекологов, способствуя срыву адаптационных механизмов организма и формируя профессиональный риск последующего развития у них широкого спектра соматической патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Индекс человеческого развития [Электронный ресурс]. *Отчет ПРООН*. 2019;(40). [дата обращения: 2020 Янв 7]. Available from: <https://gtmarket.ru/ratings/human-development-index>

2. Новицкая МВ, Гладкая ИН. Отдельные аспекты правового регулирования труда женщин в Республике Беларусь. *Вестн Магіл Дзяржэ Ун-та ім АА Куляшова. Серыя D. Эканоміка, Сацыялогія, Права*. 2013;2(42):75-80.

3. Наумов ИА, Часнойт РА, Сивакова СП, Гричик ВА, Есис ЕЛ, Лисок ЕС. Охрана труда в здравоохранении: практ. рук-во. 2-е изд., дополн. и переработ. Минск, РБ; 2018. 384 с.

4. Алпысбаева ЖТ. Оценка системного взаимодействия организма работников в процессе адаптации к условиям труда. *Здравоохр Кыргызстана*. 2019;3:33-39.

5. Щеткина МА, Данилов АН. Реализация целей устойчивого развития в Беларуси: Повестка до 2030 г. *Журн Белорус Гос Ун-та*. 2019;1:4-11.

6. Бакшева СС. Применение неинвазивных методов донозологической диагностики для определения антропогенной нагрузки на организм человека. *Вестн Краснояр Гос Аграр Ун-та*. 2013;11:141-43.

REFERENCES

1. Human Development Index [Electronic resource]. Report of UNDP. 2019;(40). [cited 2020 Jun 7]. Available from: <https://gtmarket.ru/ratings/human-development-index>

2. Novickaya MV, Gladkaya IN. Otdel'nye aspekty pravovogo regulirovaniya truda zhenshchin v Respublike Belarus'. *Vesn Magil Dzyarzh Yn-ta im AA Kulyashova. Seryya D. Ekanomika, Sacyyalogiya, Prava*. 2013;2(42):75-80. (In Russ)

3. Naumov IA, Chasnoj't RA, Sivakova SP, Grichik VA, Esis EL, Lisok ES. Ohrana truda v zdavoohranenii: prakt. r-vo. 2-e izd., dopoln. i pererabot. Minsk, RB; 2018. 384 p. (In Russ)

4. Alpyysbaeva ZHT. Ocenka sistemnogo vzaimodejstviya organizma rabotnikov v processe adaptacii k usloviyam truda. *Zdravoohr Kyrgyzstana*. 2019;3:33-39. (In Russ)

5. Shchetkina MA, Danilov AN. Implimentation of the Sustainable Development Goals in Belarus: an Agenda until 2030. *J Bel State Univ Sociology*. 2019;1:4-11. (In Russ)

6. Baksheva SS. Primenenie neinvazivnyh metodov donozologicheskoy diagnostiki dlya opredeleniya antropogennoj nagruzki na organizm che-loveka. *Vestn Krasnoyar Gos Agrar Un-ta*. 2013;11:141-43. (In Russ)

Адрес для корреспонденции

230009, Республика Беларусь
г. Гродно, ул. Горького, 80,
Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»,
кафедра общей гигиены и экологии,
Тел./факс: +375 152 44-68-43,
Тел. моб.: +375 29 589-86-52,
e-mail: lisok.elena@yandex.ru
Лисок Елена Сергеевна

Сведения об авторах

Лисок Е.С., ассистент кафедры общей гигиены и экологии УО «Гродненский государственный медицинский университет». <https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>

Наумов И.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей гигиены и экологии УО «Гродненский государственный медицинский университет». <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

Address for correspondence

80 Gorkogo Street, 230009,
Grodno, Republic of Belarus,
Grodno State Medical University,
Tel./fax: +375 152 44-68-43,
Tel. mob.: +375 29 6194917,
e-mail: lisok.elena@yandex.ru
Lisok Elena Sergeevna

Information about the authors

Lisok E.S., assistant lecturer at the Department of General Hygiene and Ecology of the EI «Grodno State Medical University». <https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>

Naumov I.A., Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of the EI «Grodno State Medical University». <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

Поступила 14.01.2020

УДК [572.5+612.66]-057.874(476-21)"1925/2012"
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ГОРОДСКИХ ШКОЛЬНИКОВ БЕЛАРУСИ 8–16 ЛЕТ, ОБСЛЕДОВАННЫХ
В ПЕРИОД С 1925 ПО 2010–2012 гг.

Н. В. Козакевич, В. А. Мельник

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: изучить изменения во времени соматометрических показателей городских школьников Беларуси 8–16 лет в период с 1925 по 2010–2012 гг.

Материалы и методы. В 2010–2012 гг. для изучения соматометрических параметров проведено обследование городских школьников (1423 мальчиков и 1438 девочек) 8–16 лет по методике В.В. Бунака. Измерялись следующие соматометрические показатели: длина и масса тела, обхват грудной клетки. Для оценки изменений во времени динамики соматометрических показателей городских школьников Беларуси полученные нами данные сравнивались с соответствующими данными, полученными в 1925 г. Р. М. Моносзон-Любиной, в 1989–1997 гг. — С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым.

Результаты. Установлено, что обследованные в 2010–2012 гг. городские школьники Беларуси характеризуются более высокими значениями соматометрических показателей (длины и массы тела, обхвата грудной клетки) ($p < 0,05–0,001$) по сравнению с ровесниками, обследованными в 1925 г. и 1989–1997 гг.

Заключение. Сравнительный анализ полученных данных позволил установить наличие процесса акселерации у городских школьников Беларуси 8–16 лет в начале XXI века.

Ключевые слова: динамика; соматометрические показатели; школьники.

Objective: to study the changes of the somatometric parameters of city school children of Belarus aged 8–16 over time in the period from 1925 to 2010–2012.

Material and methods. To study the somatometric parameters, over 2010–2012 the city school children (1423 boys and 1438 girls) aged 8–16 were examined by the method of V. V. Bunak. The following somatometric parame-

ters were measured in the examined schoolchildren: body length and body weight, chest circumference. To assess the changes in the dynamics of the somatometric parameters of the city school children of Belarus over time, the obtained data were compared to the corresponding data obtained by P. M. Monoszon-Luibina in 1925, by S. A. Lialikov and S. D. Orehovy over 1989–1997.

Results. It has been found that the city school children of Belarus examined over 2010–2012 are characterized by higher indices of the somatometric parameters (body length and body weight, chest circumference) ($p < 0.05–0.001$) as compared to their peers examined in 1925, and 1989–1997.

Conclusion. The comparative analysis of the obtained data has made it possible to establish the presence of the process of acceleration in the city school children of Belarus aged 8–16 at the beginning of the 21st century.

Key words: dynamics; somatometric parameters; school children.

N. V. Kozakevich, V. A. Melnik

Comparative Characteristics of the Somatometric Parameters of City School Children of Belarus aged 8–16 Examined in the Period from 1925 to 2010–2012

Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 81–87

Введение

Одним из приоритетных направлений антропологических исследований отечественных и зарубежных антропологов остается изучение динамики во времени показателей роста и развития подрастающего поколения [12, 13]. Серьезные изменения происходили в Беларуси на протяжении XX века: урбанизация, социальная стратификация, изменение характера питания, уровня развития здравоохранения, двигательной активности населения, экологической обстановки в стране и т. д. [5].

Волнообразный характер эпохальных изменений физического развития детей и подростков отмечен во многих странах мира, который характеризуется чередованием периодов ускорения, стабилизации и замедления роста и развития [13]. В российской и отечественной литературе представлены работы, посвященные особенностям физического развития в контексте эпохальной изменчивости детей и подростков [1]. Исследователями установлено начало процесса акселерации в 60-е гг. прошлого века, ее продолжение и пик — к середине 70-х гг., а начиная с 80-х гг., стали наблюдаться элементы децелерации [2, 5]. В странах Европы также отмечалось чередование периодов ускорения и замедления роста и развития [14]. Эти тенденции выявились также у детей и подростков, проживающих в разных странах — как экономически благополучных [14], так и в странах с усилением влияния комплекса неблагоприятных факторов [6].

В исследованиях белорусских ученых выявлены изменения антропометрических показателей подростков Беларуси и их секулярная динамика. Увеличились тотальные размеры тела: длина и масса тела, окружность грудной клетки [11]. Другие авторы также выявили у детей и подростков разного пола в начале XXI в. более высокие значения антропометрических показателей, чем у их сверстников, обследованных 40 лет назад [8].

Цель работы

Изучить изменения во времени соматометрических показателей городских школьников Беларуси разного пола 8–16-ти лет в период с 1925 по 2010–2012 гг.

Материалы и методы

По методике В. В. Бунака в 2010–2012 гг. для изучения соматометрических показателей выполнено обследование городских школьников (1423 мальчиков и 1438 девочек) в возрасте от 8 до 16 лет [3]. Исследовались соматометрические показатели: длина тела (ДТ), масса тела (МТ), обхват грудной клетки (ОГК). Для оценки изучения временных изменений ростовых процессов у городских школьников Беларуси обеих возрастных групп проведен сравнительный анализ их соматометрических показателей, с показателями, полученными в 1925 г. Р. М. Моносзон-Любиной (первая группа) [10], в 1989–1997 гг. — С. А. Ляликовым и С. Д. Ореховым (вторая группа) [7] и в 2010–2012 гг. — Н. В. Козакевич, В. А. Мельником (третья группа, данные собственных исследований).

Статистический анализ полученных данных выполнялся с использованием пакета программ «Statistica», 10. Данные представлены в виде средних арифметических величин (M) и стандартного отклонения (SD).

Использован стандартный методический подход для характеристики обследованных групп, основанный на расчете данных описательной статистики. Для выявления различий между группами были использованы параметрические и непараметрические критерии. При нормальном распределении данных в группах использован параметрический критерий Стьюдента (t-критерий). В случае непараметрических выборок применялся критерий Манна-Уитни (U-критерий), значение $p < 0,05$ считалось надежной границей статистической значимости [4].

Результаты

В результате проведенного сравнительного анализа данных установлено, что показатель

ДТ у городских школьников обоего пола, обследованных в 2010–2012 гг. (таблицы 1, 2), статистически значимо ($p < 0,001$) выше, чем у их сверстников из первой и второй групп (обследованных в 1925 г. и 1989–1997 гг.). Также значимые различия установлены между показателями ДТ у школьников обоего пола из первой и второй группы ($p < 0,001$).

Максимальное увеличение показателя ДТ у школьников мужского пола из первой и второй группы зафиксировано в возрасте от 13 до 15 лет, что на один год позже по сравнению со сверстниками из третьей группы (от 12 до 14 лет). Наибольшее возрастание показателя ДТ у лиц женского пола из второй группы наблюдается в возрастном диапазоне 8–9 лет, у обследованных школьниц в 2010–2012 гг. максимальные значения приростов показателя ДТ выявлены в возрастном диапазоне 11–12 лет, в

то время как, у их сверстниц из первой группы в возрастном диапазоне 10–11 лет.

Общий прирост показателя ДТ у городских мальчиков из первой группы в возрастном интервале от 8 до 16 лет составлял 39,10 см, что на 6,01 см меньше по сравнению с их сверстниками, обследованными в 1989–1997 гг., и на 5,84 см — по сравнению со школьниками, обследованными в 2010–2012 гг. При этом общий прирост показателя ДТ у городских девочек изучаемого возрастного периода, обследованных в 1925 г., был меньше всего на 3,18 см по сравнению со сверстницами из второй группы и на 1,18 см — из третьей группы. Таким образом, у городских школьников, обследованных в 2010–2012 гг., за счет более высоких темпов прироста показателя ДТ и смещения сроков их максимального увеличения на более ранние (у мальчиков) показатели ДТ стали выше по сравнению с таковыми у обследованных в 1925 г. и 1989–1997 гг.

Таблица 1 — Динамика изменения во времени показателей длины тела городских школьников Беларуси разного пола за период с 1925 по 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Данные, полученные Р. М. Моносзон-Любиной (первая группа, 1925 г.)		Данные, полученные С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым (вторая группа, 1989–1997 гг.)		Данные, полученные (Н. В. Козакевич, В. А. Мельник) (третья группа, 2010–2012 гг.)	
	М	SD	М	SD	М	SD
Мальчики						
8	123,30	4,90	127,05	5,64	130,01	5,16
9	125,70	6,50	131,94	6,01	135,39	6,01
10	129,10	6,90	136,92	6,50	140,70	7,69
11	132,90	5,30	142,22	7,11	147,50	6,92
12	137,00	7,20	147,99	7,77	152,18	7,00
13	141,10	7,00	154,20	8,40	159,22	8,85
14	149,10	7,70	160,65	8,84	166,04	8,47
15	158,60	8,40	166,88	8,87	171,57	7,73
16	162,40	6,10	172,16	8,18	174,95	6,54
Девочки						
8	121,30	5,00	126,45	5,73	129,39	5,62
9	124,70	5,50	132,52	6,24	134,57	6,61
10	129,60	5,60	138,57	6,70	141,11	7,15
11	136,00	7,70	144,45	7,03	146,86	8,18
12	141,50	7,10	149,94	7,14	154,75	8,21
13	147,30	4,80	154,82	7,02	160,63	6,10
14	152,30	4,50	158,83	6,67	162,77	6,00
15	156,30	5,40	161,75	6,20	163,97	6,10
16	155,10	—	163,43	5,79	165,19	6,13

Примечания: М — средняя арифметическая величина признака; SD — стандартное отклонение

Таблица 2 — Различия показателей длины тела (см), вычисленные для городских школьников разного пола, относительно показателей их сверстников, обследованных в 1925, 1989–1997 и 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Различия между данными, полученными в 1925 и 1989–1997 гг.		Различия между данными, полученными в 1925 и 2010–2012 гг.		Различия между данными, полученными в 1989–1997 и 2010–2012 гг.	
	см	p<	см	p<	см	p<
Мальчики						
8	3,75	0,001	6,71	0,001	2,96	0,001
9	6,24	0,001	9,69	0,001	3,45	0,001
10	7,82	0,001	11,6	0,001	3,78	0,001
11	9,32	0,001	14,6	0,001	5,28	0,001
12	10,99	0,001	15,18	0,001	4,19	0,001
13	13,1	0,001	18,12	0,001	5,02	0,001
14	11,55	0,001	16,94	0,001	5,39	0,001
15	8,28	0,001	12,97	0,001	4,69	0,001

Окончание таблицы 2

Возраст, лет	Различия между данными, полученными в 1925 и 1989–1997 гг.		Различия между данными, полученными в 1925 и 2010–2012 гг.		Различия между данными, полученными в 1989–1997 и 2010–2012 гг.	
	см	p<	см	p<	см	p<
16	9,76	0,001	12,55	0,001	2,79	0,001
Девочки						
8	5,15	0,001	8,09	0,001	2,94	0,001
9	7,82	0,001	9,87	0,001	2,05	0,001
10	8,97	0,001	11,51	0,001	2,54	0,001
11	8,45	0,001	10,86	0,001	2,41	0,001
12	8,44	0,001	13,25	0,001	4,81	0,001
13	7,52	0,001	13,33	0,001	5,81	0,001
14	6,53	0,001	10,47	0,001	3,94	0,001
15	5,45	0,001	7,67	0,001	2,22	0,001
16	8,33	0,001	10,09	0,001	1,76	0,001

При проведении сравнительного анализа возрастной динамики показателя МТ у городских школьников Беларуси 8–16 лет установлено, что у лиц мужского пола, обследованных в 2010–2012 гг., во всех возрастных группах данный показатель статистически значимо выше, чем у их сверстников, обследованных в 1925 и 1989–1997 гг. ($p < 0,001$) (таблицы 3, 4). Показатели МТ у лиц женского пола из первой группы статистически значимо ниже ($p < 0,05–0,001$) в возрасте 8–14 лет по сравнению со школьницами из третьей группы. Статистически значимые различия выявлены между школьницами из первой и второй группы ($p < 0,001$) (кроме 8-летних девочек), что также подтверждает ускорение темпов акселерации.

Значительное возрастание показателя МТ у мальчиков-школьников из первой группы зафиксировано в возрастном интервале 15–16 лет, а у их ровесников из второй и третьей групп — в возрасте 14–15 лет. Среди девочек-

школьниц, обследованных в 1925, 1989–1997 и 2010–2012 гг., максимальные приросты показателя МТ выявлены в возрастном диапазоне 11–13 лет.

Общий прирост показателя МТ у школьников мужского пола в возрастном интервале от 8 до 16 лет первой группы составил 33,40 кг, что на 1,08 кг меньше по сравнению с их сверстниками, обследованными в 2010–2012 гг. При этом общий прирост показателя МТ у лиц женского пола изучаемого возрастного периода, обследованных в 1925 г., был меньше по сравнению с их сверстницами из третьей группы на 0,58 кг, что также свидетельствует о наличии процесса акселерации по показателям МТ у школьников.

Таким образом, у городских школьников Беларуси мужского и женского пола из третьей группы за счет более высоких темпов прироста показателя МТ выше по сравнению с данными школьников из первой и второй групп.

Таблица 3 — Динамика изменения во времени показателей массы тела городских школьников Беларуси разного пола за период с 1925 по 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Данные, полученные Р. М. Моносзон-Любиной (первая группа, 1925 г.)		Данные, полученные С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым (вторая группа, 1989–1997 гг.)		Данные, полученные Н. В. Козакевич, В. А. Мельник (третья группа, 2010–2012 гг.)	
	М	SD	М	SD	М	SD
Мальчики						
8	24,40	1,80	25,78	3,64	29,09	5,18
9	26,20	3,30	28,24	4,30	32,33	7,15
10	28,70	4,20	31,13	5,12	37,17	10,54
11	29,80	3,90	34,62	6,10	41,87	9,75
12	32,50	3,80	38,79	7,17	45,05	10,46
13	37,00	5,30	43,69	8,24	49,57	11,14
14	41,50	7,40	49,20	9,12	53,61	10,93
15	47,60	—	55,08	9,54	58,93	10,13
16	57,80	—	60,93	9,16	63,57	10,13
Девочки						
8	24,30	2,80	24,94	3,99	28,37	5,40
9	25,40	3,50	28,06	4,97	31,93	7,17
10	29,00	3,70	31,69	6,00	35,69	10,35
11	31,20	3,70	35,80	6,96	38,20	8,90
12	36,30	5,40	40,28	7,73	44,69	10,50
13	40,10	5,60	44,96	8,23	49,87	8,65
14	44,30	5,10	49,55	8,42	51,28	9,06
15	48,60	-	53,73	8,38	54,05	8,55
16	50,80	-	57,03	8,25	55,45	7,57

Таблица 4 — Различия показателей массы тела (кг), вычисленные для городских школьников разного пола, относительно показателей их сверстников, обследованных в 1925, 1989–1997 и 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Различия между данными, полученными в 1925 и 1989–1997 гг.		Различия между данными, полученными в 1925 и 2010–2012 гг.		Различия между данными, полученными в 1989–1997 и 2010–2012 гг.	
	кг	p<	кг	p<	кг	p<
Мальчики						
8	1,38	0,05	4,69	0,001	3,31	0,001
9	2,04	0,001	6,13	0,001	4,09	0,001
10	2,43	0,001	8,47	0,001	6,04	0,001
11	4,82	0,001	12,07	0,001	7,25	0,001
12	6,29	0,001	12,55	0,001	6,26	0,001
13	6,69	0,001	12,57	0,001	5,88	0,001
14	7,70	0,001	12,11	0,001	4,41	0,001
15	7,48	0,001	11,33	0,001	3,85	0,001
16	3,13	0,001	5,77	0,001	2,64	0,001
Девочки						
8	0,64	—	4,07	0,001	3,43	0,001
9	2,66	0,001	6,53	0,001	3,87	0,001
10	2,69	0,001	6,69	0,001	4,00	0,001
11	4,60	0,001	7,0	0,001	2,40	0,001
12	3,98	0,001	8,39	0,001	4,41	0,001
13	4,86	0,001	9,77	0,001	4,91	0,001
14	5,25	0,001	6,98	0,001	1,73	0,05
15	5,13	0,001	5,45	0,001	0,32	-
16	6,23	0,001	4,65	0,001	-1,58	0,05

Средние величины показателя ОГК у лиц мужского пола из первой группы значимо меньше ($p < 0,001$) по сравнению со сверстниками, обследованными в 1989–1997 и 2010–2012 гг. (таблицы 5, 6). Показатели ОГК у лиц женского пола первой группы статистически значимо ниже ($p < 0,001$) в возрасте 8–16 лет по сравнению со школьницами из второй и третьей группы. Статистически значимые различия выявлены между школьницами из второй и третьей группы ($p < 0,001$) в возрастном интервале от 8 до 13 лет, что также указывает на наличие процесса акселерации.

Существенное увеличение показателя ОГК у городских мальчиков первой, второй и третьей группы зафиксировано в возрастном интервале 15–16 лет. Среди девочек, обследованных в

2010–2012 гг., максимальное возрастание показателя ОГК выявлено в возрастном диапазоне 11–12 лет, что на 1 год раньше по сравнению с одногодками, обследованными в 1925 и 1989–1997 гг.

Общий прирост показателя ОГК в пределах исследованного возрастного периода у мальчиков в 1925 г. составлял 17,40 см, в 1989–1997 гг. — 23,25 см и в 2010–2012 гг. — 22,91 см. Общий прирост показателя ОГК у девочек, обследованных в 1925 г., был меньше всего на 0,54 см по сравнению с их современными сверстницами из третьей группы.

Таким образом, показатели ОГК у городских школьников Беларуси обоего пола из третьей группы за счет более высоких темпов прироста выше по сравнению с данными школьников из первой и второй групп.

Таблица 5 — Динамика изменения во времени показателей обхвата грудной клетки городских школьников Беларуси разного пола за период с 1925 по 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Данные, полученные Р. М. Монозон-Любиной (первая группа), 1925 г.)		Данные, полученные С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым (вторая группа, 1989–1997 гг.)		Данные, полученные (Н. В. Козакевич, В. А. Мельник) (третья группа, 2010–2012 гг.)	
	М	SD	М	SD	М	SD
Мальчики						
8	60,4	3,00	61,95	3,62	63,55	4,89
9	61,9	3,60	63,84	3,97	65,28	5,56
10	63,5	3,60	65,92	4,41	68,70	7,52
11	65,3	3,20	68,27	4,93	72,04	7,32
12	66,3	4,60	70,97	5,49	73,16	7,03

Окончание таблицы 5

Возраст, лет	Данные, полученные Р. М. Моносзон-Любиной (первая группа), 1925 г.)		Данные, полученные С. А. Ляликовым, С. Д. Ореховым (вторая группа, 1989–1997 гг.)		Данные, полученные (Н. В. Козакевич, В. А. Мельник) (третья группа, 2010–2012 гг.)	
	М	SD	М	SD	М	SD
13	68,6	4,60	74,05	6,03	75,64	7,03
14	71,4	5,30	77,50	6,44	78,08	7,47
15	76,2	5,80	81,27	6,59	81,86	7,21
16	78,3	—	85,20	6,30	86,46	8,26
Девочки						
8	58,5	3,50	60,14	4,01	62,96	5,36
9	59,7	3,80	62,44	4,62	65,82	7,21
10	62,3	3,20	65,10	5,23	66,76	6,68
11	64,5	4,40	68,10	5,77	69,53	7,01
12	68,2	5,20	71,36	6,18	73,81	6,70
13	70,9	5,10	74,76	6,41	77,37	6,02
14	73,4	5,30	78,09	6,45	78,58	5,17
15	75,3	5,90	81,03	6,36	80,89	5,57
16	77,6	—	83,18	6,22	82,60	4,42

Таблица 6 — Различия показателей обхвата грудной клетки (см), вычисленные для городских школьников, относительно показателей их сверстников, обследованных в 1925, 1989–1997 и 2010–2012 гг.

Возраст, лет	Различия между данными, полученными в 1925 и 1989–1997 гг.		Различия между данными, полученными в 1925 и 2010–2012 гг.		Различия между данными, полученными в 1989–1997 и 2010–2012 гг.	
	см	p<	см	p<	см	p<
Мальчики						
8	1,55	0,01	3,15	0,001	1,60	0,001
9	1,94	0,001	3,38	0,001	1,44	0,001
10	2,42	0,001	5,2	0,001	2,78	0,001
11	2,97	0,001	6,74	0,001	3,77	0,001
12	4,67	0,001	6,86	0,001	2,-19	0,001
13	5,45	0,001	7,04	0,001	1,59	0,01
14	6,10	0,001	6,68	0,001	0,58	-
15	5,07	0,001	5,66	0,001	0,59	-
16	6,90	0,001	8,16	0,001	1,26	-
Девочки						
8	1,64	0,01	4,46	0,001	2,82	0,001
9	2,74	0,001	6,12	0,001	3,38	0,001
10	2,80	0,001	4,46	0,001	1,66	0,01
11	3,60	0,001	5,03	0,001	1,43	0,01
12	3,16	0,001	5,61	0,001	2,45	0,001
13	3,86	0,001	6,47	0,001	2,61	0,001
14	4,69	0,001	5,18	0,001	0,49	-
15	5,73	0,001	5,59	0,001	-0,14	-
16	5,58	0,001	5,00	0,001	-0,58	-

В многочисленных исследованиях, проведенных в других регионах Республики Беларусь, а также странах ближнего и дальнего зарубежья, установлено увеличение ДТ, МТ и ОГК у школьников в начале XXI столетия по сравнению с ровесниками, обследованными в первой половине прошлого столетия [2, 5, 9, 13]. Подобная тенденция согласуется с общим направлением секулярного тренда морфометрических показателей городских школьников Беларуси и может считаться неотъемлемой частью общей «вековой тенденции».

Некоторые авторы связывают процесс акселерации с улучшением социально-экономической ситуации с начала 2000-х гг., стабилизацией экологической обстановки в течение последних лет, введением в рацион школьников горячего питания [14].

Заключение

Сравнительный анализ данных, полученных в результате обследования городских школьников Беларуси обоего пола в период с 1925 по 2010–2012 гг., выявил более высокие значения показателей ДТ, МТ, ОГК ($p < 0,05–0,001$) у школьников

мужского и женского пола, обследованных в 2010–2012 гг., что свидетельствует о наличии процесса акселерации у городских школьников Беларуси в начале XXI века.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамович МА, Жданович ВН, Андрейчиков ДЮ. Морфофункциональные показатели городских школьников. *Проблемы Здоровья и Экологии*. 2015;1 (43):96-100.
2. Бокарева НА, Милушкина ОЮ, Скоблина НА. Физическое развитие московских школьников 8-15 лет в динамике многолетних наблюдений. *Проблемы современной морфологии человека: материалы*. 2013:105-106.
3. Бунак ВВ. Методика антропометрических исследований. Москва, РФ: Медиздат; 1931. 224 с.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Москва, РФ: Практика, 1999. 459 с.
5. Глухова ЮА, Федоров СВ. Антропометрическая характеристика лиц юношеского возраста различных групп здоровья. *Вестн Волгоградского Гос Мед Ун-та*. 2016;3(59):29-31.
6. Година ЕЗ, Хомякова ИА. Секулярный тренд и региональные особенности его протекания: зачем нужны локальные стандарты. *Физическое развитие детей и подростков рос федерации*. Москва, РФ: «Педиатр», М., 2013:16-32.
7. Ляликов СА, Орехов СД. Физическое развитие детей и подростков. Гродно: ГрГМУ, 2000. 220 с.
8. Мельник ВА. Морфофункциональные показатели физического развития школьников в перипубертатный период. Гомель: ГомГМУ, 2014. 248 с.
9. Минакова ОВ, Жданова ОА, Настаушева ТЛ. Современные изменения региональных справочных показателей длины и массы тела детей и подростков Воронежской области *Систем Анализ и Управление в Биомедицинских Системах*. 2017; 16(1):110-18.
10. Моносзон-Любина РМ. Аб фізычным стане вучняў працоўных школ г. Гомеля. *Этнаграфія. Антрапалогія. Псыхолёгія*. Выданне ін-та бел культуры. Менск, 1928:130-48.
11. Саливон ИИ. Конституциональные особенности изменения антропометрических показателей в процессе роста у городских школьников Беларуси. *Проблемы Совр Морфологии Человека*. 2013:133-35.
12. Тегакко ЛИ, Негашева МА. Влияние степени урбанизации на соматические особенности и адаптационные возможности школьников и студентов г. Минска и Москвы. *Актуальн Вopросы Антропoлoгии*. 2012;7:75-84.
13. Hermanussen M, Godina E, Rühli FJ, Blaha P, Boldsen JL, van Buuren S, MacIntyre M, Assmann C, Ghosh A, de Stefano GF, Sonkin VD, Tresguerres JA, Meigen C, Scheffler C, Geiger C, Lieberman LS. Growth variation, final height and *Homo*. 2010 Aug;61(4):277-84. doi: 10.1016/j.jchb.2010.06.001
14. Nikolova MA, Godina E, Mollova D Comparison of Plovdiv and Moscow children's height, weight and BMI values. *Acta Morphologica et Anthropologica*. 2010;15:212-16.

REFERENCES

1. Abramovich MA, Zhdanovich VN, Andrejchikov DJU. Morfofunkcional'nye pokazateli gorodskih shkol'nikov. *Problemy Zdorov'ja i Jekologii*. 2015;1 (43):96-100. (In Russ.)
2. Bokareva NA, Milushkina OJu, Skoblina NA, Fizicheskoe razvitie moskovskih shkol'nikov 8-15 let v dinamike mnogoletnih nabljudenij. *Problemy sovremennoj morfologii cheloveka: materialy*. 2013:105-106. (In Russ.)
3. Bunak VV. Metodika antropometricheskikh issledovanij. Moskva, RF: Medizdat; 1931. 224 p. (In Russ.)
4. Glanc S. Mediko-biologicheskaja statistika. Moskva, RF: Praktika, 1999. 459 p. (In Russ.)
5. Gluhova JuA, Fedorov SV. Antropometricheskaja harakteristika lic junosheskogo vozrasta razlichnyh grupp zdorov'ja. *Vestn Volgogradskogo Gos Med Un-ta*. 2016;3(59):29-31. (In Russ.)
6. Godina EZ, Homjakova IA. Sekuljarnyj trend i regional'nye osobennosti ego protekanija: zachem nuzhny lokal'nye standarty.

Fizicheskoe Razvitie Detej i Podroستkov Ros Federacii. Moskva, RF: Peditar, M., 2013:16-32. (In Russ.)

7. Ljalikov SA, Orehov SD. Fizicheskoe razvitie detej i podroستkov. Grodno: GrGMU, 2000. 220 p. (In Russ.)
8. Mel'nik VA. Morfofunkcional'nye pokazateli fizicheskogo razvitija shkol'nikov v peripubertatnyj period. Gomeľ: GomGMU, 2014. 248 p. (In Russ.)
9. Minakova OV, Zhdanova OA, Nastausheva TL. Sovremen'nye izmenenija regional'nyh spravocnyh pokazatelej dliny i massy tela detej i podroستkov Voronezhskoj oblasti. *Sistem Analiz i Upravlenie v Biomedicinskih Sistemah*. 2017;16(1):110-18. (In Russ.)
10. Monoszon-Ljubina RM. Ab fizychnym stane vuchnjaŭ pracou'nyh shkol g. Gomeľja. *Jetnagrafija. Antrapalogija. Psyshologija*. Vydanne in-ta bel kul'tury. Mensk, 1928:130-48. (In Russ.)
11. Salivon II. Konstitucional'nye osobennosti izmenenija antropometricheskikh pokazatelej v processe rosta u gorodskih shkol'nikov Belarusi. *Problemy Sovr Morfologii Cheloveka*. 2013:133-35. (In Russ.)
12. Tegako LI, Negasheva MA. Vlijanie stepeni urbanizacii na somaticheskie osobennosti i adaptacionnye vozmozhnosti shkol'nikov i studentov g. Minska i Moskvy. *Aktual'n Voprosy Antropologii*. 2012;7:75-84. (In Russ.)
13. Hermanussen M, Godina E, Rühli FJ, Blaha P, Boldsen JL, van Buuren S, MacIntyre M, Assmann C, Ghosh A, de Stefano GF, Sonkin VD, Tresguerres JA, Meigen C, Scheffler C, Geiger C, Lieberman LS. Growth variation, final height and *Homo*. 2010 Aug;61(4):277-84. doi: 10.1016/j.jchb.2010.06.001
14. Nikolova MA, Godina E, Mollova D Comparison of Plovdiv and Moscow children's height, weight and BMI values. *Acta Morphologica et Anthropologica*. 2010;15:212-16.

Адрес для корреспонденции

246000 Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии,
Тел. моб.: +375 25 5473048,
e-mail: kozakevich-1980@mail.ru
Козакевич Наталья Васильевна

Сведения об авторах

Козакевич Н.В., к.б.н., доцент кафедры анатомии человека с курсом с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-9165-5680>

Мельник В.А., к.б.н., доцент, декан факультета иностранных студентов УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-0789-3054>

Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Human Anatomy with the course of Operative Surgery and Topographic Anatomy,
Tel. mob.: +375 25 5473048,
e-mail: kozakevich-1980@mail.ru
Kozakevich Natalia Vasilievna

Information about authors

Kozakevich N.V., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Human Anatomy with the course of Operative Surgery and Topographic Anatomy of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-9165-5680>

Melnik V.A., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty for International Students of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-0789-3054>

Поступила 17.02.2020

СЛУЧАЙ ИЗ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

УДК 616.853-073.97-053.2-08

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕО-ЭЭГ-МОНИТОРИНГА У РЕБЕНКА
С ПАРОКСИЗМАЛЬНЫМ СОСТОЯНИЕМ***Н. А. Скуратова¹, Д. А. Победин¹, М. А. Сиз²*¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

²Учреждение

«Гомельская областная детская клиническая больница»

г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: обосновать применение видео-ЭЭГ-мониторинга у детей с пароксизмальными состояниями на основании описания клинического случая пароксизмального состояния у 11-месячного ребенка.

Материалы и методы. По поводу судорожного синдрома неясной этиологии на обследование в неврологическое отделение Гомельской областной детской клинической больницы был направлен 11-месячный пациент Илья К. По данным видео-ЭЭГ-мониторинга, назначенного пациенту для уточнения природы пароксизмальных событий, у ребенка был зафиксирован приступ, возникший внезапно, который сопровождался нарушением сознания.

Результаты. На основании описания клинического случая ребенка, обследованного по поводу судорожного синдрома неуточненного генеза, обосновано использование видео-ЭЭГ-мониторинга, как высокоинформативного и высокотехнологичного метода диагностики пароксизмальных состояний в педиатрии и детской неврологии, позволяющего провести дифференциальную диагностику приступов у детей, тем самым верифицировать диагноз.

Заключение. Диагностика пароксизмальных состояний у детей остается сложной задачей для детского невролога и педиатра, это требует комплексного подхода и углубленного обследования пациентов с использованием современных нейровизуализационных функциональных методов исследования головного мозга, причем видео-ЭЭГ-мониторинг может явиться основополагающим в верификации диагноза. Необходимо широкое внедрение данного метода исследования в медицину, в частности, использование в функциональной диагностике в педиатрии и детской неврологии, что будет способствовать оптимизации подходов в диагностике и ведении пациентов с пароксизмальными состояниями. Применение видео-ЭЭГ-мониторинга позволит более качественно проводить диагностику заболевания и, следовательно, способствовать рациональному выбору терапии, в том числе своевременному и адекватному назначению антиэпилептической терапии.

Ключевые слова: пароксизмальные состояния, функционально-диагностическое обследование, нейровизуализация, электроэнцефалография, видео-ЭЭГ-мониторинг, дети.

Objective: to justify the application of video-EEG monitoring in babies with paroxysmal conditions based on the description of a clinical case of a paroxysmal condition in an 11-month-old baby.

Material and methods. The 11-month-old patient Ilya K. having a paroxysmal condition of unknown etiology was directed to be examined at the Neurological Ward of Gomel Regional Children's Clinical Hospital. According to the data of video-EEG monitoring prescribed to the patient to clarify the nature of the paroxysmal events, the child had had an attack that had occurred suddenly and had been accompanied by impaired consciousness.

Results. Based on the description of the clinical case of the baby examined on the subject of convulsive syndrome of unspecified genesis, the application of video-EEG monitoring has been proved to be as a highly informative and high-tech method for the diagnosis of paroxysmal conditions in pediatrics and pediatric neurology, which makes it possible to make differential diagnosis of seizures in children, thereby verifying the diagnosis.

Conclusion. The diagnosis of paroxysmal conditions in children remains a difficult task for pediatric neurologists and pediatricians and requires an integrated approach, in-depth examination of patients with the application of modern neuroimaging functional methods for the examination of the brain, and video-EEG monitoring can be fundamental in the diagnosis verification. It is necessary to widely introduce this research method in medicine, in particular in functional diagnostics in pediatrics and pediatric neurology, which will help optimize approaches in the diagnosis and management of patients with paroxysmal conditions. The application of video-EEG monitoring will allow to make high quality diagnosis of the disease, and therefore contribute to the rational choice of therapy, including the timely and adequate prescription of antiepileptic therapy.

Key words: paroxysmal conditions, functional diagnostic examination, neuroimaging, electroencephalography, video-EEG monitoring, children.

N. A. Skuratova, D. A. Pobedin, M. A. Siz**Application of Video-EEG Monitoring in a Baby with a Paroxysmal Condition****Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 88-93**

Введение

Пароксизмальные состояния (ПС) у детей особенно активно изучаются в последнее десятилетие в связи с бурным развитием детской эпилептологии и функциональных методов обследования, а также возможностями лечения и реабилитации [1, 5].

Пароксизмальные состояния у детей отличаются высокой частотой, выраженным полиморфизмом и привлекают внимание исследователей разных специальностей, при этом эпилепсия остается одним из самых тяжелых заболеваний нервной системы. По данным различных эпидемиологических исследований, заболевание эпилепсией составляет в среднем 50–70 человек на 100 тыс. населения. Наиболее высокий уровень заболеваемости регистрируется среди детей первого года жизни. Однако в настоящее время отмечена высокая частота эпилепсии у пациентов старших возрастных групп, что связывают с тенденцией к «постарению» населения большинства экономически развитых стран. В Беларуси различными формами эпилепсии страдают около 100 тыс. человек, среди которых 17 тыс. — это дети и подростки [2].

Основными этиологическими факторами эпилепсии у детей являются: перенесенные заболевания головного мозга, черепно-мозговые травмы, перинатальные поражения нервной системы, сосудистые заболевания головного мозга и дегенеративные заболевания нервной системы [3, 5, 6].

Нейровизуализация — неотъемлемое звено диагностики, позволяющее выявить патологический процесс в головном мозге, определить этиологический и синдромальный диагноз, а в ряде случаев — прогноз и тактику лечения [4, 5, 7].

К современным методам обследования головного мозга у детей относят электроэнцефалографию (ЭЭГ), видео-ЭЭГ-мониторинг в состоянии бодрствования и дневного сна, магнитно-резонансную томографию (МРТ) головного мозга, которые позволяют эффективно проводить диагностику, дифференциальную диагностику эпилепсии и неэпилептических пароксизмов и являются наиболее важными диагностическими методами в области эпилептологии [3, 8].

Стандартное электроэнцефалографическое исследование в состоянии пассивного бодрствования с проведением функциональных проб остается доступным и объективным методом диагностики эпилептиформных нарушений у детей. Виде-ЭЭГ-мониторинг относится к непрерывной ЭЭГ, записанной в течение более или менее продолжительного периода времени с одновременной видеозаписью клинических проявлений. Имея корреляцию

записанного поведения (видео) и ЭЭГ, можно точно диагностировать эпилептические припадки или неэпилептические приступы почти во всех случаях [1, 6, 9]. Видео-ЭЭГ-мониторинг используется для продолжительной непрерывной регистрации ЭЭГ и синхронизированной с ней видеозаписи пациентов при недостаточной информативности рутинной электроэнцефалографии с целью уточнения клинической картины пароксизмов и характера изменений функциональной активности мозга как в межприступный период, так и во время приступов [1, 4, 7].

Диагностика причин пароксизмальных состояний у детей нередко вызывает серьезные сложности у врача и требует тщательного комплексного обследования.

Цель работы

Обосновать применение видео-ЭЭГ-мониторинга у детей с пароксизмальными состояниями на основании описания клинического случая, связанного с обследованием 11-месячного ребенка по поводу пароксизмального состояния.

Материалы и методы

Представлен клинический случай: пациент Илья К., возраст — 11 месяцев, направлен на обследование в неврологическое отделение Гомельской областной детской клинической больницы по поводу судорожного синдрома неясной этиологии. Ребенку было проведено комплексное клиническое и функционально-диагностическое обследование, включавшее нейровизуализационные методы исследования (электроэнцефалографию, магнитно-резонансную томографию, видео-ЭЭГ-мониторинг).

Регистрация ЭЭГ осуществлялась при помощи «чашечковых» электродов и специальных шлемов, видеосъемка проводилась камерой дневного и ночного видения с применением международной системы расположения электродов «10-20» в монополярном и биполярном отведениях. Запись ЭЭГ и видеоизображение синхронизировались при помощи компьютера на экране монитора. Видео-ЭЭГ-мониторинг осуществлялся на 19/26-канальном компьютерном энцефалографе «Энцефалан-ЭЭГр-19/26», при этом проводилась регистрация ЭЭГ как в состоянии бодрствования с целью детального изучения характера изменений функциональной активности головного мозга и эпилептических паттернов ЭЭГ, так и во время сна.

Результаты и обсуждение

Пациент поступил в неврологическое отделение Гомельской областной детской клинической больницы с жалобами матери на приступы «обмякания» ребенка, сопровождающиеся задержкой дыхания на высоте плача. Данные приступы манифестировали в возрасте 9 месяцев и регистрировались с частотой 1–2 раза в месяц.

Анамнез жизни: мальчик от 2-й беременности, протекавшей на фоне хронического пиелонефрита матери, 2-х срочных родов. Течение родов — физиологическое. Масса тела при рождении — 2820 г, длина — 52 см, окружность головы (ОГ) — 31 см. Оценка по шкале Апгар — 9/9 баллов. В раннем неонатальном периоде — физиологическая желтуха. Из роддома выписан на 7-е сутки, привит по календарю. Аллергоанамнез без особенностей, из ранее перенесенных заболеваний — ОРИ.

При поступлении состояние ребенка средней тяжести за счет неврологической симптоматики, подкожно-жировая клетчатка развита хорошо. Кожа чистая, бледно-розовая. В легких дыхание пуэрильное, частота дыхания — 32/мин. Тоны сердца ритмичные, ясные, ЧСС — 122/мин. Живот мягкий, печень и селезенка не увеличены. Стул и диурез в норме.

Неврологический статус: черепные нервы (ЧН) без очаговых знаков, нистагма нет, язык по средней линии, оральные рефлексы редуцированы, мышечный тонус ближе к физиологическому. ОГ — 41 см, большой родничок (БР) — 1×1 см, на уровне костных краев, сухожильно-периостальные рефлексы (СПР) одинаковы справа и слева (D = S), разведение бедер свободное. Переворачивается сам, сидит, садится, не ходит. Контрактур нет. Психические реакции — по возрасту.

Проведены следующие обследования:

Общий анализ крови, биохимический анализ крови, общий анализ мочи — без патологии.

Электрокардиограмма (ЭКГ): ритм синусовый, нерегулярный, ЧСС — 78/мин, брадикардия, ЭОС вертикальная.

Холтеровское мониторирование (ХМ): основной ритм — синусовый, в течение суток зарегистрированы эпизоды остановки синусового узла (синус-аррест) с максимальными паузами ритма 1584 и 4750! мс (на высоте приступа во время плача) (рисунки 1, 2), в течение суток регистрировались эпизоды синусовой брадикардии с ЧСС — 68–70/мин, преходящая АВ-блокада 1-й степени, 2 эпизода АВ-блокады 2-й ст. Мобитц 1 (рисунок 3), синдром ранней реполяризации желудочков. Средняя ЧСС составила 115 уд/мин (возрастная норма 130 ± 6). Минимальная ЧСС составила 68 уд/мин (норма — более 60/мин, зарегистрирована в период ночного сна). Максимальная ЧСС составила 181 уд/мин, зарегистрирована во время пробуждения. В дневное время средняя ЧСС составила 119 уд/мин, в ночное время — 109 уд/мин, циркадный индекс: 1,09 (ригидный). Всего зарегистрировано 5 пауз ритма, обусловленных эпизодами синус-арреста, 4 изолированных наджелудочковых экстрасистол. Диагностически значимого и достоверного смещения сегмента ST не зарегистрировано. Средняя длительность скорректированного QTк (по Базетту): 400 мс. При ручном измерении на фоне регулярного синусового ритма QTс = 339–341 мс (норма), средняя длительность PQ составила 157 мс (норма).

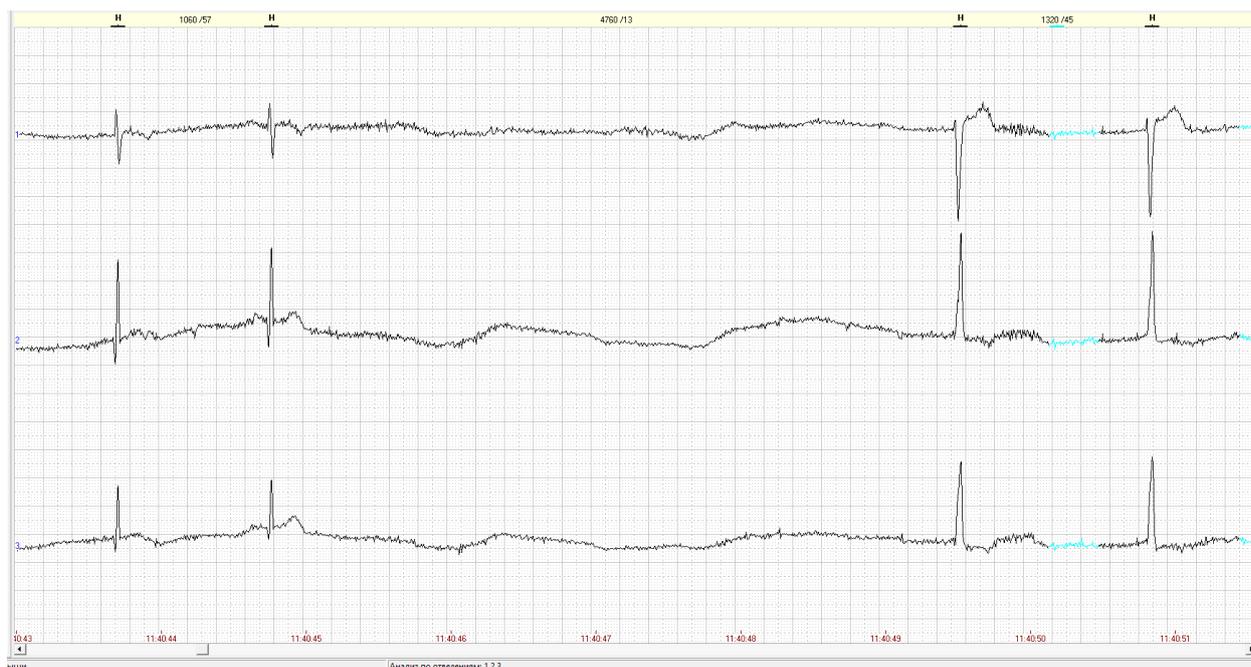


Рисунок 1 — Пауза ритма 4750 мс, обусловленная остановкой синусового узла во время пароксизмального состояния у ребенка, возникшая на высоте плача (фрагмент холтеровского мониторирования)



Рисунок 2 — Пауза ритма 2584 мс, обусловленная остановкой синусового узла во время пароксизмального состояния у ребенка (фрагмент холтеровского мониторинга)

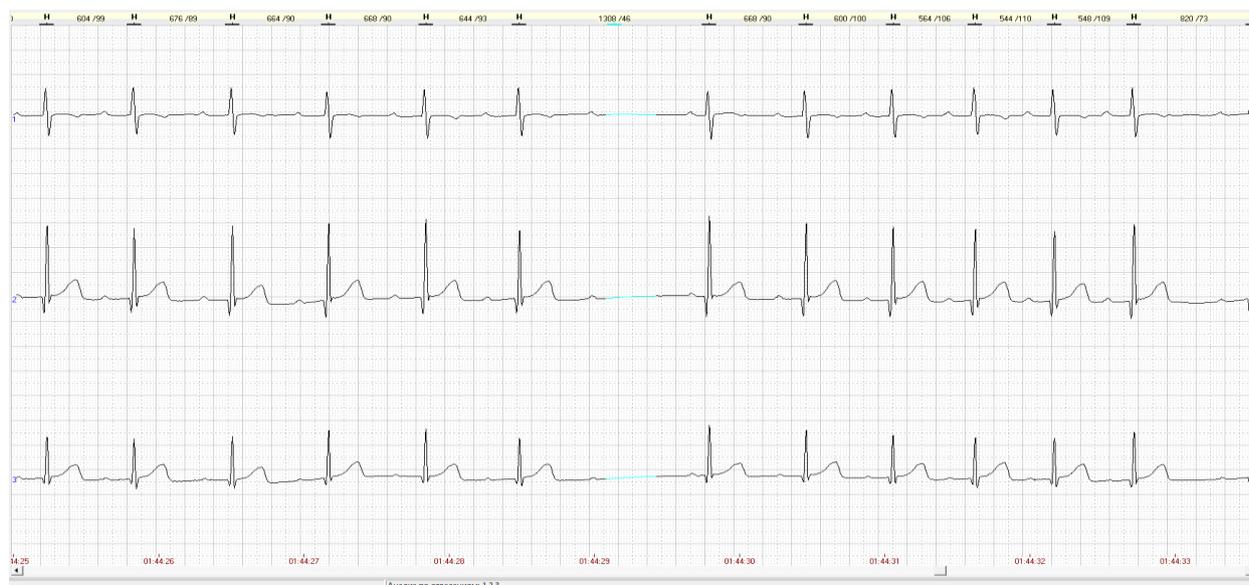


Рисунок 3 — Эпизод АВ-блокады 2-й степени Мобитц 1 у ребенка с пароксизмальным состоянием (фрагмент холтеровского мониторинга)

УЗИ сердца: двустворчатый аортальный клапан с регургитацией 1-й степени.

УЗИ-нейросонография (НСГ): минимальная внешняя гидроцефалия.

ЭЭГ: диффузные изменения корковой активности, на фоне которых в передне-центральных отделах преимущественно правого полушария регистрируются группы медленных колебаний, острые волны, комплекс острая-медленная волна с невысоким индексом. При открытых глазах нерезко выражены диффузные нарушения корковой ритмики дизритмичного характера с появлением в затылочно-задневисочных отделах полушарий коротких фрагментов слабomodулированного альфа-

ритма частотой 7-8 Гц, редких вспышек генерализованной тета-волновой активности. Эпилептиформной активности в ходе исследования не зарегистрировано.

Видео-ЭЭГ-мониторинг: продолжительность видео-ЭЭГ-мониторинга составила 40 минут. Основная ритмика по частотно-амплитудной структуре соответствует возрасту, отмечены признаки нерезко выраженной дезорганизации с усилением во время беспокойного поведения.

Клинические события: зарегистрированы пароксизмы внезапных падений на бок и на спину, которые сопровождались «растерянным взглядом», капризным и беспокойным поведе-

нием, также зафиксированы эпизоды резких кивков головы и «выгибания» с поворотом головы влево, которые прекращались быстро, и пациент продолжал играть с игрушками. При всех вышеописанных пароксизмах на ЭЭГ типичной эпилептиформной активности не зарегистрировано; зафиксированный эпизод аффективно-респираторного приступа сопровождался появлением в отведении ЭКГ паузы сер-

дечных сокращений длительностью около 3 секунд, «уплощением» фоновой ЭЭГ с появлением медленноволновых колебаний и последующим восстановлением фоновой активности (фрагмент кадра видео-ЭЭГ-мониторинга представлен ниже в виде синхронной записи ЭЭГ, ЭКГ и видеоизображения пациента в момент приступа на экране монитора электроэнцефалографа) (рисунок 4).

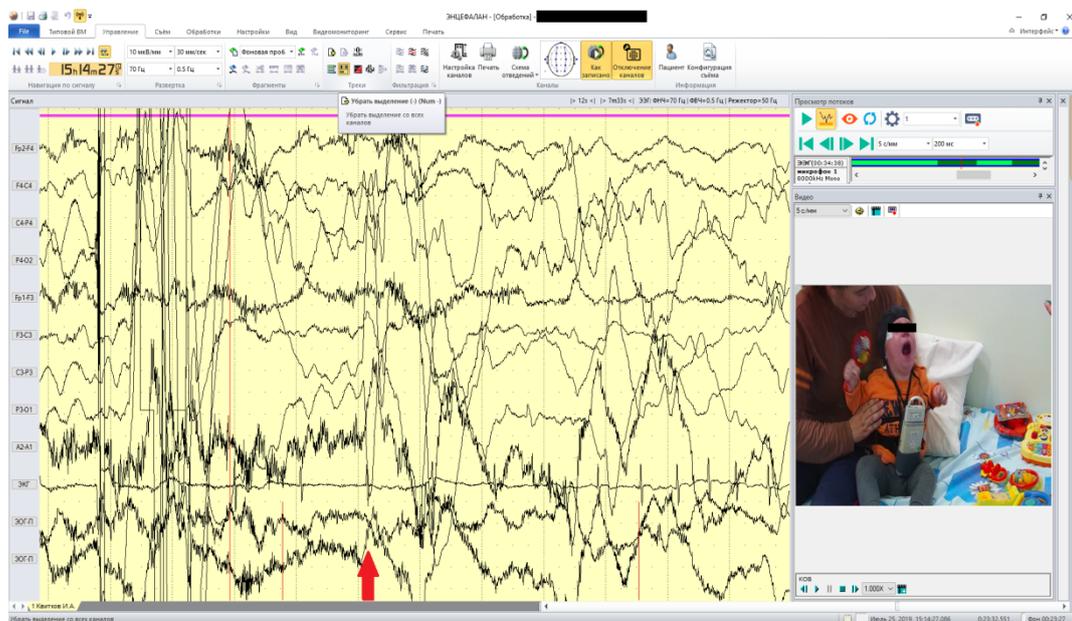


Рисунок 4 — «Уплощение» фоновой ЭЭГ с появлением медленноволновых колебаний (указано стрелкой), возникшее у ребенка во время пароксизма, на фоне которого зарегистрирован синус-аррест с паузой ритма до 3000 секунд на канале ЭКГ (фрагмент кадра видео-ЭЭГ-мониторинга)

После приступа в продолжении записи у ребенка отмечалось выраженное беспокойство с возникновением рвоты, которое продолжа-

лось в течение 10 минут. В отведении ЭКГ наблюдались изменения в виде синусовой брадикардии с ЧСС — 52–64/мин (рисунок 5).

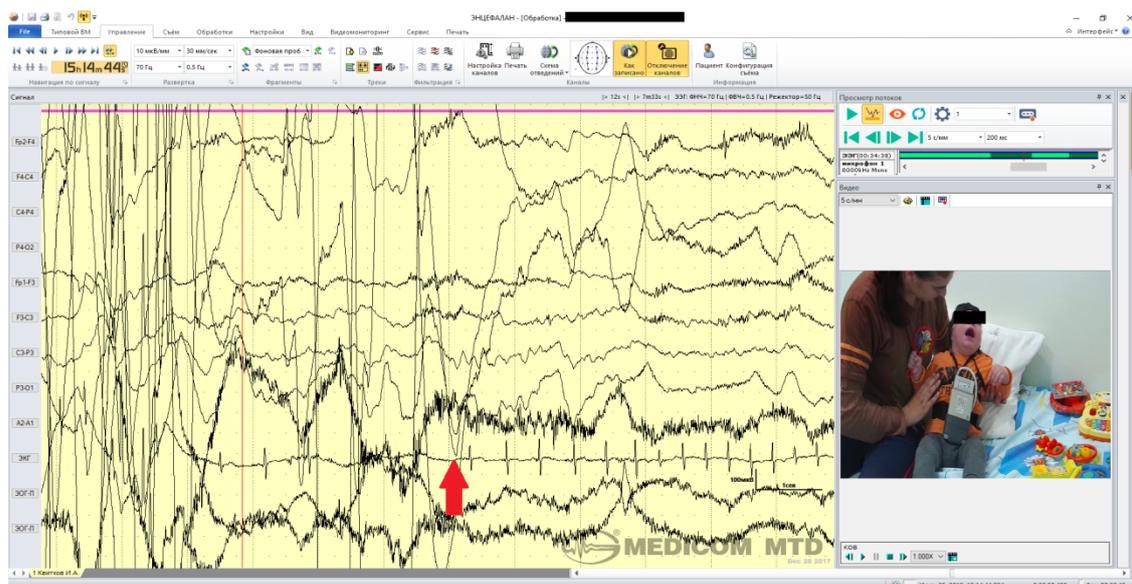


Рисунок 5 — Регистрация медленноволновых колебаний на ЭЭГ после пароксизмального приступа у ребенка, на фоне которых на канале ЭКГ зарегистрирован эпизод синусовой брадикардии с ЧСС — 52–64/мин (указан стрелкой) (фрагмент кадра видео-ЭЭГ-мониторинга)

Таким образом, по данным видео-ЭЭГ-мониторинга, назначенного пациенту для уточнения природы пароксизмальных событий, у ребенка был зафиксирован приступ, возникший внезапно, который сопровождался нарушением сознания различной степени, двигательными проявлениями, чувствительными и вегетативными нарушениями. Имея корреляцию записанного поведения (видео) и ЭЭГ на фоне одновременного снятия ЭКГ, у ребенка диагностирована неэпилептическая природа пароксизмального состояния, что важно в постановке диагноза и определении тактики ведения данного пациента.

По данным результатов исследования пациенту выставлен клинический диагноз: «Судорожный синдром неясной этиологии (R 56.8 — Другие и неуточненные судороги). Малая аномалия развития сердца: двустворчатый аортальный клапан с регургитацией 1-й степени. Нарушение ритма сердца: синусовая брадикардия, СА-блокада 2-й степени, синус-аррест, АВ-блокада 2-й степени. НК 0 ст.».

Пациенту назначена противосудорожная терапия (депакин), кардиотрофная терапия, массаж, лечебная физкультура. За время пребывания в стационаре приступы не повторялись, поведение активное. Направлен под наблюдение педиатра, невролога и кардиолога по месту жительства.

Заключение

На основании описания клинического случая обследования пациента с судорожным синдромом неуточненного генеза обосновано использование видео-ЭЭГ-мониторинга, как высокоинформативного и высокотехнологичного метода диагностики ПС у детей, позволяющего провести дифференциальную диагностику приступов, тем самым верифицировать диагноз. С целью диагностики неясных пароксизмальных состояний у детей необходимо комплексное обследование с обязательным проведением нейровизуализационных функциональных методов исследования, причем видео-ЭЭГ-мониторинг может явиться основополагающим в верификации диагноза. Применение видео-ЭЭГ-мониторинга позволит более качественно проводить диагностику заболевания и, следовательно, способствовать рациональному выбору терапии, в том числе своевременному и адекватному назначению антиэпилептической терапии. Необходимо широкое внедрение данного метода исследования в медицину, в частности, использование в функциональной диагностике в педиатрии и детской неврологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Благосклонова НК, Новикова ЛА. Детская клиническая электроэнцефалография. Москва, РФ: Медицина; 1994. 204 с.
2. Броун Т, Холмс Г. Эпилепсия. Клиническое руководство. Москва, РФ: Медицина; 2016. 288 с.
3. Зенков ЛР. Непароксизмальные эпилептические расстройства: руководство для врачей. Москва, РФ: «МЕДпресс-информ»; 2007. 277 с.

4. Зыков ВП. Диагностика и лечение наследственных заболеваний нервной системы у детей. Москва, РФ: «Триада X»; 2007. 224 с.
5. Киссин МЯ. Клиническая эпилептология. Москва, РФ: ГЭОТАР-Медиа; 2009. 256 с.
6. Ковеленова МВ, Рожков ВП. Диагностическое значение ЭЭГ сна у детей с фебрильными судорогами. *Журн Неврологии и Психиатрии им СС Корсакова*. 2002;2:44-50.
7. Курек ВВ. Руководство по неотложным состояниям у детей: руководство. Москва, РФ: Медицинская литература; 2012. 624 с.
8. Леонтьева МВ. Новые возможности диагностики синкопальных состояний у детей. *Вестн Перинатологии и Педиатрии*. 2005;1:23-27.
9. Петрухин АС. Эпилептология детского возраста. Москва, РФ: Медицина; 2000. 623 с.
10. Чучин МЮ. Неэпилептические пароксизмы в детском возрасте. *Педиатрия*. 2005;6:32.

REFERENCES

1. Blagosklonova NK, Novikova LA. Detskaya klinicheskaya elektroencefalografiya. Moskva, RF: Medicina; 1994. 204 p. (in Russ.)
2. Brown T, Holmes G. Epilepsiya. Klinicheskoe rukovodstvo. Moskva, RF: Medicina; 2016. 288 p. (in Russ.)
3. Zenkov LR. Neparokszimalnye epilepticheskie rasstrojstva: rukovodstvo dlya vrachej. Moskva, RF: «MEDnpecs-inform»; 2007. 277 p. (in Russ.)
4. Zykov VP. Diagnostika i lechenie nasledstvennyh zabolevanij nervnoj sistemy u detej. Moskva, RF: «Triada X»; 2007. 224 p. (in Russ.)
5. Kissin MYa. Klinicheskaya epileptologiya. Moskva, RF: GEOTAR-Media; 2009. 256 p. (in Russ.)
6. Kovelonova MV, Rozhkov VP. Diagnosticheskoe znachenie EEG sna u detej s febrilnymi sudorogami. *Zhurn Nevrologii i Psihiatrii im. SS Korsakova*. 2002;2:44-50. (in Russ.)
7. Kurek VV. Rukovodstvo po neotlozhnym sostoyaniyam u detej: rukovodstvo. Moskva, RF: Medicinskaya literatura; 2012. 624 p. (in Russ.)
8. Leonteva MV. Novye vozmozhnosti diagnostiki sinkopalnyh sostoyanij u detej. *Vestn Perinatologii i Peditrii*. 2005;1:23-27. (in Russ.)
9. Petruhin AC. Epileptologiya detskogo vozrasta. Moskva, RF: Medicina; 2000.623 p. (in Russ.)
10. Chuchin MYu. Neepilepticheskie paroksizmy v detskom vozraste. *Peditriya*. 2005;6:32. (in Russ.)

Адрес для корреспонденции

246000, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра педиатрии,
Тел. моб.: +375 29 7329398,
e-mail: nataliaskuratova@mail.ru
Скуратова Наталья Александровна

Сведения об авторах

Скуратова Н.А., к.м.н., доцент кафедры педиатрии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0002-9979-5215>
Победин Д.А., студент 5 курса 502 группы медико-диагностического факультета УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0003-1822-9463>
Сиз М.А., врач функциональной диагностики У «Гомельская областная детская клиническая больница».
<https://orcid.org/0000-0002-5139-0454>

Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Pediatrics,
Mob.tel.: +375 29 7329398,
e-mail: nataliaskuratova@mail.ru
Skuratova Natalia Aleksandrovna

Information about the authors

Skuratova N.A., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Pediatrics of the EI «Gomel State Medical University».
<https://orcid.org/0000-0002-9979-5215>
Pobedin D.A., 5-year student of group 502 of the Faculty of Medical Diagnostics of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0003-1822-9463>
Siz M.A., doctor of functional diagnostics, Gomel Regional Children's Clinical Hospital.
<https://orcid.org/0000-0002-5139-0454>

Поступила 26.11.2019

УДК 616.72-002.772

**РЕМИССИЯ СЕРОНЕГАТИВНОГО РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА
НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ ТРОМБОЦИТЕМИИ
МЕРКАПТОПУРИНОМ И ГИДРОКСИКАРБАМИДОМ***В. А. Саварина***Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Представлен клинический случай серонегативного ревматоидного артрита (РА) у мужчины 64 лет, страдающего эссенциальной тромбоцитемией в течение 10 лет. Диагноз РА верифицирован 6 лет назад, пациент базисных противовоспалительных препаратов не принимал, применяя только препараты для лечения тромбоцитемии (гидроксикарбамид + меркаптопурин + аспирин). За это время не отмечалось никакой активности ревматической патологии, что при условии правильной верификации диагноза позволяет предположить достижение стойкой клинико-лабораторной ремиссии на фоне приема противоопухолевых препаратов.

Ключевые слова: серонегативный ревматоидный артрит, эссенциальная тромбоцитемия, гидроксикарбамид, меркаптопурин, аспирин, метотрексат.

The article presents a clinical case of seronegative rheumatoid arthritis (RA) in a 64-year-old man suffering from essential thrombocythemia for 10 years. The diagnosis of RA was verified 6 years ago; the patient has not been taking any disease-modifying antirheumatic drugs and only has undergone the treatment for thrombocythemia (hydroxycarbamide + mercaptopurine + aspirin). During this time, no activity of rheumatic pathology has been noted, which makes it possible to surmise the achievement of stable clinical and laboratory remission associated with the intake of cytostatics provided that the diagnosis is verified correctly.

Key words: seronegative rheumatoid arthritis, essential thrombocythemia, hydroxycarbamide, mercaptopurine, aspirin, methotrexate.

V. A. Savarina**Remission of Seronegative Rheumatoid Arthritis Associated with the Treatment for Essential Thrombocythemia with Mercaptopurine and Hydroxycarbamide
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 94–97****Введение**

Ревматоидный артрит (РА) — системное аутоиммунное заболевание, характеризующееся хроническим воспалением синовиальной оболочки суставов, преимущественно периферических, и приводящее к их прогрессирующей деструкции, а также развитию различных внесуставных проявлений [1]. Заболевание является наиболее распространенной аутоиммунной патологией: в Республике Беларусь около 20 тысяч человек живут с ревматоидным артритом, ежегодно регистрируется около 1500 новых случаев [2].

Формой ревматоидного артрита является его так называемый серонегативный вариант, когда в крови пациента не обнаруживается ни ревматоидного фактора, ни антител к цитруллинированному пептиду (АССР), как правило, он отличается более легким течением и относительно благоприятным прогнозом, поскольку реже приводит к тяжелому поражению суставов [3].

Эссенциальная тромбоцитемия (хронический мегакариоцитарный лейкоз, идиопатический тромбоцитоз) — это редкое миелопролиферативное заболевание с преимущественной пролиферацией мегакариоцитов, повы-

шенным образованием тромбоцитов и предрасположенностью к тромбозам и кровотечениям. Для Республики Беларусь данная патология является весьма редкой, в стране долгое время регистрировались лишь единичные случаи [4]. За рубежом частота встречаемости составляет 1,5–2,53 случая на 100 000 населения [5].

Описываемый случай представляет собой независимое сочетание обеих патологий.

Случай из клинической практики

Пациент В., 64 года, был госпитализирован в ревматологическое отделение ГУЗ «Гомельская областная клиническая больница» по направлению участкового терапевта с диагнозом: «Ревматоидный артрит, серонегативный вариант, активность 2-й степени, ФК 2» — с жалобами на постоянную боль в правом плечевом суставе, ограничение подвижности в нем, отечность пальцев правой руки, а также боль в коленных суставах при ходьбе.

Из анамнеза: в 2013 году в условиях профильного отделения стационара верифицирован диагноз серонегативного ревматоидного артрита и назначено лечение: метотрексат (МТХ) 7,5 мг в неделю per os. После выписки пациент самостоятельно прекратил прием

МТХ, поскольку расценивал свое состояние как удовлетворительное, и не прибегал к приему НПВС по причине отсутствия выраженного болевого синдрома. В течение последующих 6 лет — до 2019 года и появления перечисленных выше жалоб суставной синдром не проявлялся, пациент принимал только препараты для лечения имеющейся у него с 2009 года эссенциальной тромбоцитемии (гидроксикарбамид + меркаптопурин + аспирин). Таким образом, на момент описываемой госпитализации в 2019 году это было первое после верификации диагноза значимое для пациента проявление суставного синдрома.

При осмотре были выявлены экссудативно-пролиферативные изменения плюснефаланговых суставов 2-го пальца обеих кистей, умеренное ограничение активного отведения в правом плечевом суставе (90°), болезненность большого и малого бугорка правой плечевой кости при пальпации, отечность мягких тканей 1-й фаланги 3-го и 4-го пальцев правой руки, вальгусная деформация большого пальца левой стопы 3-й степени, правой стопы — 2-й степени. Симптом поперечного сжатия кистей и стоп был отрицательным.

Характерных для пациентов с ревматоидным артритом жалоб на утреннюю скованность не менее получаса, уменьшающуюся по мере «расхаживания», не было, отсутствовали симметричные боли в мелких суставах кистей и стоп, а главное, отсутствовала их выраженная деформация, которая обычно успевает проявиться даже при серонегативной форме РА за 6 лет заболевания без терапии. Все это резко отличало В. от типичного пациента с ревматоидным артритом, который госпитализируется в стационар с обострением данного заболевания.

Догоспитальные обследования показали следующие патологические изменения: в ОАК — тромбоцитоз 639×10^9 , в биохимическом анализе крови — СРБ 1,4 мг/л. Остальные показатели ОАК, БАК, а также ОАМ были в норме, включая СОЭ (5 мм/ч), РФ и АССР (отрицательно). УЗИ мягких тканей левой кисти, выполненное за 2 месяца до госпитализации, показало локальное скопление жидкости с мелкодисперсной взвесью на уровне проксимальной фаланги 3-го и 4-го пальцев правой кисти (на момент госпитализации наблюдалась отечность дистальной фаланги 3-го и 4-го пальцев правой руки), что было расценено врачом-исследователем как вероятный синовит.

На представленных описаниях рентгеновских снимков, выполненных в 2013 году (сами снимки пациент не предоставил), были указаны следующие изменения: на снимках

плечевых суставов — двусторонний артроз 1–2-й стадии, на рентгенограммах кистей и стоп — околосуставной остеопороз, кисты и признаки деформирующего остеоартроза.

Активность ревматоидного артрита по индексу DAS28 составила 2,2 балла, что расценивается как ремиссия [6]. Был выставлен предварительный диагноз: «Первичный полиостеоартроз, стадия 2-я, ФНС2, синдром плечелопаточного периартрита справа; ревматоидный артрит, серонегативный вариант, ремиссия (DAS28 = 2,2), стадия 2-я, ФК 0».

Назначено следующее лечение: диклофентил 50 мг 1 таблетка 2 раза в день, омепразол 20 мг 2 раза в день, пентоксифиллин 2 мг/мл 100 мл внутривенно капельно 1 раз в день (как вспомогательный антиагрегант). Рекомендовано увеличить дозировку аспирина с 75 до 150 мг.

Были проведены ОАК, ОАМ, БАК, исследования на аутоантитела, рентгенография (Rg) плечевых суставов, стоп и кистей. Лабораторные анализы не выявили отклонений от нормы, РФ и АССР были отрицательны.

Rg плечевых суставов в прямой проекции выявила остеоартроз плечевых суставов 3-й степени справа, 2-й степени слева. Rg стоп в прямой проекции показала двусторонний hallux valgus I пальцев 3-й степени и наличие краевых костных разрастаний головки I плюсневых костей. Rg кистей в прямой проекции выявила признаки остеоартроза межфаланговых, лучезапястных, I пястно-фаланговых суставов (сужение межсуставных щелей, наличие краевых остеофитов), что отличалось от описания снимков 2013 года, на которых были описаны околосуставной остеопороз и наличие кист.

Пациент пробыл в стационаре 9 койко-дней и был выписан со значительной положительной динамикой: объем активных движений в правом плечевом суставе был практически полностью восстановлен, исчезла отечность пальцев рук, значительно уменьшилась интенсивность болевого синдрома в коленных суставах, уровень тромбоцитов снизился до 392×10^9 /л. При выписке был рекомендован прием НПВС «по требованию», применение противовоспалительных мазей местно и динамическое наблюдение ревматолога.

Обсуждение

В основе длительного лечения РА лежат так называемые базисные противовоспалительные (БПВП), или болезнь-модифицирующие препараты: метотрексат, лефлуномид, сульфасалазин, гидроксихлорохин (при низкой активности заболевания), а при их неэффективности/непереносимости — биологические агенты (инфликсимаб, ритуксимаб, то-

цилизумаб) [7]. БПВП за счет различных механизмов угнетают воспаление и/или патологическую активацию различных звеньев иммунитета, подавляя деструкцию суставов и таким образом модифицируя течение заболевания. Так, метотрексат блокирует синтез пуринов за счет ингибирования метаболизма фолиевой кислоты, лефлуномид оказывает антипролиферативное действие за счет ингибирования дегидрооротатдегидрогеназы, биологические препараты различными путями влияют на провоспалительные цитокины (интерлейкин-1, ФНО-альфа) или синтез антител В-лимфоцитами.

В описываемом клиническом случае было принято решение не назначать БПВП. Традиционно при РА их рекомендуется принимать неопределенно долго, а вопрос о теоретическом снижении дозировки или отмене препаратов можно рассматривать только при достижении ремиссии или минимальной активности заболевания, при этом у значительной части пациентов через некоторое время после отмены БПВП начинаются обострение и прогрессирование рентгенологических изменений [8].

В данном случае ремиссия была спонтанной, то есть возникшей на фоне отсутствия базисной терапии, и субъективно длилась 6 лет, именно столько пациент не страдал от суставного синдрома, по его собственной оценке, не принимал НПВС и не имел провоспалительных изменений в анализах, контроль которых проводился регулярно в рамках динамического наблюдения у врачей-онкологов.

Вероятность достижения стойкой ремиссии РА без применения базисных препаратов является небольшой (около 10 %), однако все же возможной [9]. В приведенном случае мы можем думать о трех сценариях: либо в 2013 году была допущена ошибка при верификации диагноза серонегативного ревматоидного артрита, что оправдывает текущее отсутствие назначения БПВП, либо имела место спонтанная безлекарственная ремиссия, иногда встречающаяся, согласно литературным данным, либо же цитостатические препараты для лечения эссенциальной тромбоцитемии полностью подавили активность заболевания.

В качестве цитостатиков пациент принимал гидроксикарбамид и меркаптопурин. Гидроксикарбамид — антиметаболит, блокирующий синтез ДНК за счет ингибирования рибонуклеотидредуктазы, при этом не влияющий на синтез РНК и белка. Помимо эссенциальной тромбоцитемии он используется как противоопухолевое средство при таких онкопатологиях, как хронический миелолейкоз, меланома, рак яичников, рак шейки матки,

хориокарцинома матки, опухоли головы и шеи, опухоль мозга и эритропения [9].

Меркаптопурин является цитостатиком-антиметаболитом, блокирующим синтез пуриновых оснований. Он применяется для лечения нескольких видов лейкоза, хорионэпителиомы матки и ретикулеза [10].

Несколько десятилетий назад, когда основой лечения ревматоидного артрита считались НПВС, а метотрексат был в большей степени инструментом онкологов и еще не занял место «золотого стандарта» терапии РА, действительно предпринимались попытки лечить данное заболевание различными противоопухолевыми средствами, в том числе и упоминаемыми в статье. Так, в австралийском исследовании 1986 года сравнивалась эффективность метотрексата, азатиоприна и 6-меркаптопурина при РА, при этом у 25,6 % пациентов, принимавших аналоги пуриновых оснований, удалось добиться улучшения ($p < 0,05$) [11]. В 1978 лечить РА гидроксикарбамидом с определенным успехом пытались польские ревматологи [12]. В настоящее время гидроксикарбамид применяется в лабораторных исследованиях *in vitro* для «замирания» клеток в определенной фазе клеточных циклов для их синхронизации, в том числе у популяций активированных синовиальных фибробластов, взятых из паннуса пациентов с РА [13].

Таким образом, гидроксикарбамид и меркаптопурин действительно обладают определенной способностью подавлять активность агрессивной синовиальной оболочки суставов, пораженных РА, что в теории могло способствовать ремиссии в описываемом клиническом случае.

Заключение

По мере развития ревматологии как науки и накопления клинических данных гидроксикарбамид и меркаптопурин уступили место гораздо менее токсичным и более эффективным лекарственным средствам, ныне имеющим название базисных противоревматических. В обсуждаемом случае с пациентом В., вероятно, давно не применяемые ревматологами гидроксикарбамид и меркаптопурин снова выступили в роли болезнь-модифицирующих препаратов. Не исключено, свою роль здесь сыграл тот факт, что РА развился уже на фоне длительного приема этих средств, а следовательно, иммуносупрессии, и потому никогда не имел, со слов пациента, яркой клинической картины. Таким образом, получилось некое «превентивное» лечение РА, обычно не имеющее место в реальной клинической практике и не проводимое до верификации диагноза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Насонов ЕЛ. Фармакотерапия ревматоидного артрита: новая стратегия, новые мишени. *Научно-Практ Ревматология*. 2017;4:409-19. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2017-409-419>
2. Мартусевич НА. Ревматоидный артрит [Электронный ресурс]. ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии». 2015. [дата обращения: 2019 Ноябрь 6]. Available from: http://www.belriem.by/in_world/502
3. Лапин СВ, Маслянский АЛ. Лабораторная диагностика ревматоидного артрита. Новые перспективы. *Клинико-Лаб Консилиум*. 2009;1(26): 69-74.
4. Смирнова ЛА, Семенихин АВ, Костко НА. Тромбоцитозы. *Мед Новости*. 2005;9:36-39.
5. Абдулкадыров КМ, Шуваев ВА, Мартынкевич ИС. Современные подходы к диагностике и лечению эссенциальной тромбоцитемии: обзор литературы и собственные данные. *Клин Онкогематология*. 2015;8(3):235-47.
6. Fransen J, Creemers MCW, Van Riel PLM. Remission in rheumatoid arthritis: agreement of the disease activity score (DAS28) with the ARA preliminary remission criteria. *Rheumatology*. 2004;43(10):1252-55.
7. Клинический протокол диагностики и лечения пациентов (взрослое население) с ревматическими заболеваниями при оказании медицинской помощи в амбулаторных и стационарных условиях районных, областных и республиканских организаций здравоохранения. Приложение к приказу МЗ РБ от 10.05.2012 № 522.
8. Каратеев ДЕ. Низкая активность и ремиссия при ревматоидном артрите: клинические, иммунологические и морфологические аспекты. *Научно-Практ Ревматология*. 2009;47(5):4-12. doi: 10.14412/1995-4484-2009-582
9. Van der Woude D, Visser K, Klarenbeek NB, Runday HK, Peeters AJ, Kerstens PJ, Dijkmans BA, Huijzinga TW, Van Der Helm-van Mil AH, Allaart CF. Sustained drug-free remission in rheumatoid arthritis after DAS-driven or non-DAS-driven therapy: a comparison of two cohort studies. *Rheumatology*. 2012;51(6):1120-8. doi: 10.1093/rheumatology/ker516
10. Описание препарата гидроксикарбамид [Электронный ресурс]. Vidal Беларусь: справочник лекарственных препаратов [дата обращения: 2019 Ноябрь 4]. Available from: https://www.vidal.by/poisk_preparatov/hydroxycarbamid.html
11. Описание препарата меркаптопуриин [Электронный ресурс]. Vidal Беларусь: справочник лекарственных препаратов [дата обращения: 2019 Ноябрь 6]. Available from: https://www.vidal.by/poisk_preparatov/veschestva/mercaptapurine.html
12. Sambrook PN, Champion GD, Browne CD, Cohen ML, Compton P, Day RO, De Jager J. Comparison of methotrexate with azathioprine or 6-mercaptopurine in refractory rheumatoid arthritis: a life-table analysis. *Rheumatology*. 1986;25(4):372-75. Available from: <https://doi.org/10.1093/rheumatology/25.4.372>
13. Brzezińska B, Graff-Wróblewska T, Juszczyk T. Evaluation of therapeutic value of hydroxycarbamid "Polfa" (hydroxyurea) in rheumatoid arthritis. *Reumatologia*. 1978;16(2):287-90. PMID: 694262
14. Noreen Pundt, Peters MA, Wunrau C, Strietholt S, Fehrmann C, Neugebauer K, Seyfert C, van Valen F, Pap P, Meinecke I. Susceptibility of rheumatoid arthritis synovial fibroblasts to FasL- and TRAIL-induced apoptosis is cell cycle-dependent. *Arthritis Research & Therapy*. 2009;11(1):R16. doi: 10.1186/ar2607
15. citemii: obzor literatury i sobstvennye dannye. *Klin Onkogematologii*. 2015;8(3):235-47. (in Russ.)
16. Fransen J, Creemers MCW, Van Riel PLM. Remission in rheumatoid arthritis: agreement of the disease activity score (DAS28) with the ARA preliminary remission criteria. *Rheumatology*. 2004;43(10):1252-55.
17. Klinicheskij protokol diagnostiki i lecheniya pacientov (vzrosloe naselenie) s revmaticheskimi zabolevaniyami pri okazanii medicinskoj pomoshchi v ambulatornyh i stacionarnyh usloviyah rajonnyh, oblastnyh i respublikanskijh organizacij zdravoohraneniya. Prilozhenie k prikazu MZ RB ot 10.05.2012 № 522. (in Russ.)
18. Karateev DE. Nizkaya aktivnost' i remissiya pri revmatoidnom artrite: klinicheskie, immunologicheskie i morfologicheskie aspekty. *Nauchno-Prakt Revmatologiya*. 2009;47(5):4-12. doi: 10.14412/1995-4484-2009-582 (in Russ.)
19. Van der Woude D, Visser K, Klarenbeek NB, Runday HK, Peeters AJ, Kerstens PJ, Dijkmans BA, Huijzinga TW, Van Der Helm-van Mil AH, Allaart CF. Sustained drug-free remission in rheumatoid arthritis after DAS-driven or non-DAS-driven therapy: a comparison of two cohort studies. *Rheumatology*. 2012;51(6):1120-8. doi: 10.1093/rheumatology/ker516
20. Opisaniye preparata gidroksikarbamid [Elektronnyj resurs]. Vidal Belarus': spravochnik lekarstvennyh preparatov [data obrashcheniya: 2019 Noyab 4]. Available from: https://www.vidal.by/poisk_preparatov/hydroxycarbamid.html (in Russ.)
21. Opisaniye preparata merkaptopurini [Elektronnyj resurs]. Vidal Belarus': spravochnik lekarstvennyh preparatov [data obrashcheniya: 2019 Noyab 6]. Available from: https://www.vidal.by/poisk_preparatov/veschestva/mercaptapurine.html (in Russ.)
22. Sambrook PN, Champion GD, Browne CD, Cohen ML, Compton P, Day RO, De Jager J. Comparison of methotrexate with azathioprine or 6-mercaptopurine in refractory rheumatoid arthritis: a life-table analysis. *Rheumatology*. 1986;25(4):372-75. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/25.4.372>
23. Brzezińska B, Graff-Wróblewska T, Juszczyk T. Evaluation of therapeutic value of hydroxycarbamid "Polfa" (hydroxyurea) in rheumatoid arthritis. *Reumatologia*. 1978;16(2):287-90. PMID: 694262
24. Noreen Pundt, Peters MA, Wunrau C, Strietholt S, Fehrmann C, Neugebauer K, Seyfert C, van Valen F, Pap P, Meinecke I. Susceptibility of rheumatoid arthritis synovial fibroblasts to FasL- and TRAIL-induced apoptosis is cell cycle-dependent. *Arthritis Research & Therapy*. 2009;11(1):R16. doi: 10.1186/ar2607

REFERENCES

1. Nasonov EL. Farmakoterapiya revmatoidnogo artrita: novaya strategiya, novye misheni. *Nauchno-Prakt Revmatologiya*. 2017;4:409-19. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2017-409-419> (in Russ.)
2. Martusevich NA. Revmatoidnyj artrit [Elektronnyj resurs]. GU «Respublikanskij nauchno-prakticheskij centr epidemiologii i mikrobiologii». 2015. [data obrashcheniya: 2019 Noyab 6]. Available from: http://www.belriem.by/in_world/502 (in Russ.)
3. Lapin SV, Maslyanskij AL. Laboratornaya diagnostika revmatoidnogo artrita. Novye perspektivy. *Kliniko-Lab Konsilium*. 2009;1(26): 69-74. (in Russ.)
4. Smirnova LA, Semehin AV, Kostko NA. Trombocitozy. *Med Novosti*. 2005;9:36-39. (in Russ.)
5. Abdulkadyrov KM, Shuvaev VA, Martynkevich IS. Sovremennye podhody k diagnostike i lecheniyu essencional'noj trombo-

Адрес для корреспонденции

246029, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Павлова 8/48

УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра общей и клинической фармакологии,

Тел. моб.: +375 44 6843153,

e-mail: savarina-valeria@rambler.ru

Саварина Валерия Александровна

<https://orcid.org/0000-0002-7323-7012>

Сведения об авторах

Саварина В.А., магистр, ассистент кафедры общей и клинической фармакологии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-7323-7012>

Address for correspondence

Pavlova Street 8/48, 246029,

Gomel, Republic of Belarus,

Gomel State Medical University,

Department of General and Clinical Pharmacology,

Tel.mob.: +375 44 6843153,

e-mail: savarina-valeria@rambler.ru

Savarina Valeria Alexandrovna

Information about the authors

Savarina V.A., Master, Assistant lecturer at the Department of General and Clinical Pharmacology of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0002-7323-7012>

Поступила 26.11.2019

УДК 616.155.392.2-006.441-002.18

**МОНОКЛОНАЛЬНАЯ ГАММАПАТИЯ НЕУТОЧНЕННОГО ГЕНЕЗА
И МНОЖЕСТВЕННАЯ МИЕЛОМА В ПРАКТИКЕ ТЕРАПЕВТА***Ж. М. Козич¹, Л. А. Смирнова², В. Н. Мартинков¹***¹Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»
г. Гомель, Республика Беларусь****²Государственное учреждение образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
г. Минск, Республика Беларусь**

Множественная миелома является некурабельной опухолью кроветворной ткани, которая характеризуется поражением костного мозга, наличием множественных деструкций костной ткани, поражением почек, инфекционными осложнениями. До 60 % случаев впервые выявленной множественной миеломы дебютируют из моноклональной гаммапатии.

Моноклональная гаммапатия — это большая группа заболеваний, отличительной чертой которых является секреция патологического иммуноглобулина, называемого моноклональным белком (измененные по своему химическому строению, молекулярной массе и иммунологическим свойствам иммуноглобулины одного класса и/или одного типа, которые синтезируются в избыточном количестве). Моноклональный глобулин чаще всего является биомаркером клональной пролиферации клеток. Кроме плазмноклеточных опухолей секреция такого белка-парапротеина нередко встречается при других лимфопролиферативных заболеваниях, а также некоторых заболеваниях почек, системных заболеваниях соединительной ткани, первичном амилоидозе, солидных опухолях, поражениях печени, саркоидозе, болезни Гоше, синдроме Шегрена, болезни холодовых агглютининов и некоторых неврологических патологиях.

В данной статье представлены основные клинические проявления и патологические особенности моноклональной гаммапатии и множественной миеломы, описаны клинические случаи, свидетельствующие о трудностях диагностики множественной миеломы и необходимости постоянного мониторинга пациентов с моноклональной гаммапатией.

Ключевые слова: моноклональная гаммапатия неутонченного генеза, моноклональная гаммапатия почечного генеза, множественная миелома, иммуноглобулины.

Multiple myeloma is an incurable malignancy of hematopoietic tissue characterized by lesions of the bone marrow, presence of multiple destructive processes within bone tissue, kidney damage, and infectious complications. Up to 60 % cases of newly diagnosed multiple myeloma debut from monoclonal gammopathy.

Monoclonal gammopathies are a large group of diseases whose distinctive feature is the secretion of pathologic immunoglobulins called monoclonal proteins (synthesized in abundant quantities immunoglobulins of one class or/and type whose chemical structure, molecular mass, and immunological features have been changed). Most often monoclonal protein is a biomarker of clonal cell proliferation. Besides plasma cell tumors paraprotein secretion is often common for other lymphoproliferative diseases, some kidney diseases, systemic diseases of connective tissue, primary amyloidosis, solid tumors, liver lesions, sarcoidosis, Gaucher disease, Sjogren syndrome, cold agglutinin diseases, and some neurologic pathologies.

The article presents the main clinical and pathologic features of monoclonal gammopathy and multiple myeloma and describes clinical cases indicative of complicated diagnosis of multiple myeloma and the necessity for continuous monitoring of patients with monoclonal gammopathy.

Key words: monoclonal gammopathy of undetermined significance, monoclonal gammopathy of renal significance, multiple myeloma, immunoglobulins.

Zh. M. Kozich, L. A. Smirnova, V. N. Martinkov**Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance and Multiple Myeloma in the Practice of the General Practitioner****Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 98–104****Введение**

Начало развития моноклональной гаммапатии (МГ) связано с появлением в сыворотке крови и/или моче моноклональных иммуноглобулинов, секретируемых измененными В-клетками. Появление такого клона ассоциируется с выработкой различных типов иммуноглобулинов, но чаще всего он бывает представлен плазматическими клетками, секрети-

рующими патологические иммуноглобулины классов IgG, IgA, IgD или легкие цепи иммуноглобулинов каппа (κ), лямбда (λ), а также IgM при его лимфоплазматическом происхождении [1]. Нарушения функции В-клеток могут возникать при различных хронических инфекциях, аутоиммунных заболеваниях, иммунодефицитных состояниях, нефропатии (не связанной с патологическим белком), амилоидозе,

при периферической нейропатии, дермопатии, инфильтративной кардиомиопатии, опухлях толстой кишки, легких, простаты, сопровождается увеличением секреции биклональных иммуноглобулинов и их легких цепей и трактоваться как моноклональная гаммапатия неуточненного генеза (МГНГ) [2]. В то же время МГНГ может рассматриваться как предопухолевое состояние с риском прогрессии 1 % в год во множественную миелому (ММ) или другие опухолевые заболевания лимфоидной природы [2]. Из-за значительной распространенности МГНГ среди населения (встречается у 2-3 % лиц в возрасте старше 50 лет) большое клиническое значение имеет выявление пациентов с высоким риском прогрессии [1].

С целью оценки риска прогрессирования МГНГ используют ряд моделей стратификации, основанных на различных факторах. К таким факторам можно отнести уровень парапротеина в сыворотке, тип иммуноглобулина, соотношение свободных легких цепей имму-

ноглобулинов, инфильтрацию плазматическими клетками костного мозга, снижение содержания одного или двух подтипов иммуноглобулинов, соотношение нормальных и аномальных плазматических клеток в костном мозге и количеством циркулирующих плазматических клеток в периферической крови [3].

Отличительными признаками предопухолевой МГНГ являются наличие моноклонального иммуноглобулина < 30 г/л в сыворотке крови и/или моче, менее 10% патологических плазматических клеток в костном мозге и отсутствие симптомов множественной миеломы (так называемых CRAB-критериев: гиперкальциемии, анемии, поражения почек или синдрома гипервязкости, связанного с пролиферацией патологического иммуноглобулина, наличия очагов деструкций) или других симптомов, характерных для лимфопролиферативных заболеваний [4].

Выделяют 3 типа моноклональной гаммапатии неуточненного генеза [4, 5] (таблица 1).

Таблица 1 — Характеристика типов моноклональной гаммапатии неуточненного генеза

Тип МГНГ	Диагностические критерии	Риск прогрессии	Формы трансформации
IgM МГНГ	Обязательное наличие трех критериев: <ul style="list-style-type: none"> • Моноклональный белок в сыворотке IgM < 30 г/л • Лимфоплазмцитоидная инфильтрация костного мозга < 10 % • Отсутствие симптомов анемии, гипервязкости, лимфоаденопатии или гепатоспленомегалии 	1 % в год	Макроглобулинемия Waldenstrom, амилоидоз или редко встречающаяся форма множественной миеломы с IgM
Не-IgM МГНГ	Обязательное наличие трех критериев: <ul style="list-style-type: none"> • Моноклональный белок в сыворотке (не-IgM) < 30 г/л • Наличие в костном мозге < 10% клональных плазматических клеток • Отсутствие CRAB-критериев (анемии, гиперкальциемии, поражения почек, деструкций костей) 	0,5 % в год	Множественная миелома, солитарная плазмцитома, амилоидоз
МГНГ легкие цепи	Обязательное наличие критериев: <ul style="list-style-type: none"> • Изменение соотношения легких цепей каппа лямбда (< 0,26 и > 1,65) • Увеличение уровня выявленных цепей (каппа > 1,65 и лямбда < 0,26) • Нет иммуноглобулинов тяжелых цепей (подтвержденных методом иммунофиксации) • Отсутствие поражения органов-мишеней, которые могут быть признаками заболеваний с плазмклеточной инфильтрацией • Наличие в костном мозге < 10 % клональных плазматических клеток • Наличие моноклонального белка в моче < 500 мг/сутки 	0,3 % в год	Множественная миелома с легкими цепями, амилоидоз

В большинстве случаев заболевание протекает стабильно, но в некоторых ситуациях в течение небольшого промежутка времени может произойти прогрессирование заболевания в амилоидоз, лимфому, идиопатическую протеинурию Венса Jones, множественную миелому.

Чаще всего это характерно для пациентов с наличием небольшого количества aberrантных или опухолевых клеток (< 10 %), продуцирующих легкие цепи иммуноглобулинов [6].

Пациенты, не имеющие признаков прогрессии, не требуют специфического лечения,

но должны находиться под постоянным наблюдением специалистов.

Всем пациентам с не-IgM МГНГ рекомендовано проведение дообследования с целью исключения парапротеинемических гемобластозов. Исследования должны включать: полный анализ крови, показатели уровня кальция и креатинина сыворотки крови, белков сыворотки крови методом иммунофиксации, количественное определение иммуноглобулинов сыворотки крови и их легких цепей, электрофорез и иммунофиксацию белка мочи. При выявлении патологического состояния показано проведение аспирационной биопсии костного мозга с иммунофенотипированием методом проточной цитометрии и генетическое тестирование, гистологическое исследование костного мозга с проведением иммуногистохимического анализа, а также рентгенологическое исследование костей скелета (обычная рентгенография, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ)) [7].

Органом, наиболее часто вовлекаемым в патологический процесс при МГНГ, является почка. В то же время секреция легких цепей иммуноглобулинов может выявляться при различных заболеваниях почек, поэтому бывает трудно дифференцировать, какой процесс является первичным.

Парапротеин играет ключевую роль в патогенезе многих заболеваний почек независимо от его концентрации или наличия опухоли. Поражение почек имеют около 36 % пациентов с моноклональной гаммапатией [5, 7].

Впервые термин «моноклональная гаммапатия почечного генеза» (МГПГ) был предложен International Kidney and Monoclonal Gammopathy Research Group с целью выделения предопухолевых и опухолевых заболеваний из группы почечных нарушений [8].

МГПГ связана с различными формами почечной патологии, возникающими в результате отложения иммуноглобулина или его компонентов в почках. Вероятность развития прогрессирующего хронического заболевания почек у таких пациентов очень высока. По этой причине при наблюдении пациентов с подозрением на МГПГ необходимо проводить полное клиническое, гематологическое и биохимическое исследования. Эти исследования позволяют определить тип и степень выраженности нарушений при данной патологии с целью индивидуализации терапии и повышения выживаемости при МГПГ.

Сочетание клинических проявлений заболевания с отложением моноклональных иммуноглобулинов в почках, подтвержденное гистологическим или иммунофлуоресцентным исследованием, доказывающим повреждение по-

чек патогенным иммуноглобулином, является критерием для постановки диагноза МГПГ [9].

Спектр почечных заболеваний при МГНГ очень широк. К ним можно отнести такие заболевания, как амилоидоз, гломерулонефрит с моноклональными отложениями Ig и C3 компонента комплемента, гломерулопатия с моноклональной гаммапатией. При выявлении у пациентов изменений в виде протеинурии, гематурии с выявляемым моноклональным глобулином показано проведение биопсии почек с целью подтверждения МГПГ или исключения опухолевых заболеваний, таких как множественная миелома или макроглобулинемия Вальденстрема [10]. Выявление повышенной секреции IgG, IgA, IgM или легких цепей иммуноглобулинов (κ , λ) при наличии > 10 % плазматических клеток или клональных лимфоцитов при аспирационной биопсии костного мозга подтверждает опухолевую природу МГНГ [11].

Выделение группы пациентов с МГПГ обусловлено необходимостью назначения своевременного специфического лечения с целью восстановления почечной функции.

В зависимости от преобладающей локализации патологических изменений была предложена классификация МГПГ, в соответствии с которой выделяют:

Заболевания, связанные с поражением клубочков:

- пролиферативный гломерулонефрит с моноклональными отложениями Ig;
- криоглобулинемия типа I, связанная с гломерулонефритом;
- фибриллярный гломерулонефрит;
- иммунная гломерулопатия;
- гломерулопатия C3/атипичный гемолитико-уремический синдром, связанный с моноклональной гаммапатией.

Заболевания, связанные с поражением канальцев:

- цилиндрическая нефропатия;
- проксимальная тубулопатия легкой цепи (кристаллический гистиоцитоз).

Заболевания, связанные со смешанными поражениями (канальцев и клубочков):

- Ig-связанный амилоидоз (AL, AH, AHL);
- болезнь отложения моноклональных Ig (заболевание с отложением легких или тяжелых цепей или их сочетание) [12].

В 2013 году Международная рабочая группа по почечной и моноклональной гаммапатии опубликовала согласованный документ о схемах лечения, рекомендованных для МГПГ, на основе клинического опыта лечения злокачественных заболеваний крови с использованием цитостатиков [13, 14].

Частым проявлением различных воспалительных процессов является повышение ско-

рости оседания эритроцитов (СОЭ). В некоторых случаях повышение СОЭ является первым признаком опухолевого процесса. Ускоренное оседание эритроцитов — диагноз, с которым врачи разных специальностей направляют пациентов к гематологу. Под его маской могут скрываться грозные заболевания, одним из которых является множественная миелома.

Ниже мы приводим описание нескольких клинических случаев, нередко встречающихся в практике врачей-терапевтов.

Клиническое наблюдение 1

Пациентка Ж., 55 лет, обратилась к гематологу с синдромом ускоренной СОЭ, наблюдаемым терапевтом в течение 3 лет и достигающим уровня 40 мм/ч. В течение последнего года отмечался рост показателя СОЭ до 60–65 мм/ч. Пациентке проведены исследования с целью исключения инфекции и онкопатологии. Патологии со стороны внутренних органов не выявлено. На момент осмотра пациентка жалоб не предъявляла. При осмотре гематологом объективно патологии не выявлено. С учетом длительно наблюдаемого синдрома ускоренной СОЭ назначено дообследование (исследование общего белка, протеинограммы, иммуноглобулинов крови, легких цепей каппа и лямбда, уровня кальция, β 2-микроглобулина, низкодозная КТ костей скелета и диффузно-взвешенная МРТ).

В результате проведенных исследований в общем анализе крови выявлено повышение СОЭ (53 мм/ч) при нормальном содержании форменных элементов (эритроциты — $4,16 \times 10^{12}/л$, лейкоциты — $4,41 \times 10^9/л$, гемоглобин — 128 г/л, тромбоциты $196 \times 10^9/л$, лейкоцитарная формула — без отклонений), в биохимическом анализе крови — повышение уровня общего белка (92 г/л), наличие патологического протеина (М-градиент — 20,21 %), представленного иммуноглобулином G-лямбда (IgG — 38,25 г/л, лямбда — 11,12 г/л), содержание кальция — 2,51 ммоль/л, β 2-микроглобулина — 2,93 мг/л.

Пациентке выполнено цитологическое исследование костного мозга, обнаружен 21 % плазматических клеток с иммунофенотипическим подтверждением их клональности. Также проведено гистологическое исследование с иммуногистохимией. В гистологическом препарате выявлено диффузное поражение костного мозга опухолевыми плазматическими клетками (CD138+ > 50 %) с наличием очагового фиброза. По данным низкодозной КТ всего тела очаги деструкции костей скелета отсутствовали. Дополнительно пациентке выполнена диффузно-взвешенная МРТ всего тела, по результатам которой выявлены множественные очаги поражения всех костей скелета (позвоночника, костей черепа, таза, ребер).

Пациентке выставлен диагноз множественной миеломы диффузно-очаговой формы с секрецией IgG лямбда с наличием множественного остеодеструктивного синдрома. В настоящее время пациентка проходит курс лечения.

Этот клинический случай показывает, что при выявлении у пациента синдрома ускоренной СОЭ, превышающей значение 50 мм/ч, необходимо проведение комплексного обследования с целью исключения парапротеинемических гемобластозов, в частности, множественной миеломы.

Клиническое наблюдение 2

Пациент Х, 42 года, поступил в отделение нефрологии с диагнозом ОПН. Жалобы при поступлении: слабость, нарушение функции мочеиспускания. Со слов пациента — болен в течение месяца.

При обследовании в стационаре выявлен анемический синдром (гемоглобин — 86 г/л, эритроциты — $2,68 \times 10^{12}/л$), также в общем анализе крови лейкоциты — $8,94 \times 10^9/л$, тромбоциты — $184 \times 10^9/л$, лейкоцитарная формула — без отклонений, СОЭ — 69 мм/ч. В биохимическом анализе крови: общий белок — 85 г/л, показатели мочевины — 31,4 мкмоль/л, креатинина — 1046 мкмоль/л, в анализе мочи: белок — 1,38 г/л. Выставлен диагноз: «Острое повреждение почек» и начато проведение сеансов гемодиализа. При первичном осмотре гематолога данных за множественную миелому не выявлено (при аспирационной биопсии в костном мозге 2,2 % плазматических клеток). Рекомендовано дообследование: протеинограмма, анализ мочи на белок Бенс-Джонса, исследование костей скелета.

При обследовании через 2 недели: общий белок — 94 г/л, патологический протеин (М-градиент — 12,98 %), уровень кальция — 3,32 ммоль/л, β 2-микроглобулин — 3,29 мг/л, показатели мочевины — 14,2 мкмоль/л, креатинина — 794 мкмоль/л (на фоне проводимого гемодиализа), в анализе мочи: белок — 1,24 г/л, выявлена секреция белка Бенс-Джонса. При повторной аспирационной биопсии выявлено 44 % опухолевых плазматических клеток, в трепанобиоптате — массивные скопления плазматических клеток CD138+ на фоне гипоклеточного костного мозга, что явилось подтверждением диагноза множественной миеломы с секрецией белка Бенс-Джонса.

В костях скелета при низкодозной КТ всего тела определены множественные очаги деструкции в ребрах, грудине, позвоночнике, костях свода черепа, характерные для ММ. Начато проведение химиотерапии на фоне гемодиализа. Функция почек не восстановлена, по данным аспирационной биопсии костного мозга в настоящее время достигнута фаза плато.

Данный случай демонстрирует сложность диагностики ММ, учитывая развитие на начальных этапах почечной недостаточности и диффузно-очагового распространения опухоли.

Клиническое наблюдение 3

Пациентка Т., 48 лет, обратилась к гематологу с жалобами на слабость, подверженность частым простудным заболеваниям, снижение веса. При обследовании в общем анализе крови выявлена лейкопения — $2,91 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин — 122 г/л, эритроциты — $4,45 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоциты — $159 \times 10^9/\text{л}$, относительный лимфоцитоз (55 %), СОЭ — 42 мм/ч. С целью исключения лимфопролиферативного заболевания пациентке выполнена аспирационная биопсия костного мозга. Выявлено небольшое превышение относительного содержания лимфоцитов — 16,0 % (при норме — 13,7 %) без признаков клональности, плазматических клеток — 3,8 % (при норме до 1,8 %) без признаков клональности.

При дальнейшем дообследовании в биохимическом анализе крови выявлено повышение уровня общего белка — 88 г/л, в протеинограмме — гипергаммаглобулинемия (46,9 %), повышение уровня IgG — 5,25 г/л и IgM — 5,79 г/л, каппа — 10,15 г/л, лямбда — 9,03 г/л, повышение показателя $\beta 2$ -микроглобулина — 6,37 мг/л, нормальные уровни кальция, мочевины, креатинина, С-реактивного белка. При объективном осмотре изменений не выявлено. Учитывая повышение уровня общего белка, наличие гипергаммаглобулинемии, повышение уровня IgG и М, пациентке рекомендована повторная аспирационная биопсия костного мозга через 3 месяца.

Спустя 3 месяца в общем анализе крови: эритроциты — $4,17 \times 10^{12}/\text{л}$, лейкоциты — $4,85 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин — 113 г/л, тромбоциты — $166 \times 10^9/\text{л}$, лейкоцитарная формула — без отклонений, СОЭ — 36 мм/ч. В биохимическом анализе крови: повышение уровня общего белка — 95 г/л, иммуноглобулин G-лямбда — IgG > 38,25 г/л, IgM — 5,55 г/л, каппа — 10,05 г/л, лямбда — 5,04 г/л, уровень кальция — 2,26 ммоль/л, $\beta 2$ -микроглобулин — 2,12 мг/л. При аспирационной биопсии выявлено 3,8 % плазматических клеток, из которых 1,4 % имели признаки опухолевой трансформации, 11 % лимфоцитов — без признаков клональности.

Были проведены рентгенологические исследования: низкодозная КТ всего тела и прицельное рентгенологическое исследование костей таза и позвоночника с целью поиска очагов деструкций. Очагов поражения костей не было выявлено. При ультразвуковом исследовании внутренних органов выявлена гемангиома печени и гиперплазированный узел в воротах печени.

Пациентке выполнено гистологическое исследование костного мозга с иммуногистохимией и выявлено увеличение количества опухолевых плазматических клеток CD138+, каппа — до 10 %. На основании полученных данных пациентке выставлен диагноз: «Моноклональная гаммапатия неуточненного генеза», рекомендовано повторное исследование крови и аспирационной биопсии костного мозга через 3 месяца.

Через 6 месяцев после первого обращения пациентка обратилась с жалобами на слабость, быструю утомляемость, повышение температуры до субфебрильных цифр, увеличение шейных и подмышечных лимфоузлов. При объективном осмотре — увеличены шейные и подмышечные лимфоузлы (1,5–2,5 см), плотной консистенции. По данным УЗИ-исследования — увеличены размеры селезенки (14,5 × 7,8 см). В общем анализе крови — нормальные показатели гемоглобина, тромбоцитов, сохранялась лейкопения ($2,9 \times 10^9/\text{л}$) и относительный лимфоцитоз (58,5 %). В биохимическом анализе крови: общий белок — 82 г/л, повышение уровня IgG — 42,25 г/л, IgM — 10,39 г/л, легких цепей каппа — 9,31, появление М-протеина — 21,1 г/л, значительное увеличение уровня $\beta 2$ -микроглобулина — 9,39 мг/л, нормальные показатели кальция, креатинина, С-реактивного белка, отсутствие поражения костей скелета. При аспирационной биопсии костного мозга выявлено 1,7 % аберрантных плазматических клеток, 5,6 % лимфоцитов. При биопсии шейного лимфоузла и иммуногистохимическом исследовании выявлены маркеры неходжкинской лимфомы. Пациентка переведена для дальнейшего лечения в химиотерапевтический стационар онкологического диспансера.

Данный случай трансформации МГНГ в лимфопролиферативное заболевание — неходжкинскую лимфому — отражает многогранность проявлений МГНГ и ее исходов и вследствие этого необходимость постоянного мониторинга таких пациентов.

Заключение

Множественная миелома — опухолевое заболевание системы кроветворения, которое может начинаться из неспецифических симптомов и иметь различные начальные клинические проявления. В большинстве случаев множественной миеломе предшествует моноклональная гаммапатия неуточненного генеза. В настоящее время нет достоверных сведений о факторах, способствующих прогрессированию МГНГ в опухолевые заболевания, и отсутствуют данные об оптимальной частоте наблюдения за такими пациентами.

Приведенные клинические случаи свидетельствуют о многообразии первоначальных

клинических симптомов множественной миеломы и необходимости постоянного мониторинга пациентов с моноклональной гаммапатией неуточненного генеза, учитывая риск прогрессии во множественную миелому или другие лимфопролиферативные заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kyle RA, Rajkumar SV. Monoclonal gammopathies of undetermined significance. *Best Pract Res Clin Haematol.* 2005;18(4):689-707. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16026745>.
2. Rajkumar SV, Dimopoulos MA, Palumbo A, Blade J, Merlini G, Mateos M-V, et al. International Myeloma Working Group updated criteria for the diagnosis of multiple myeloma. *Lancet Oncol.* 2014 Nov;15(12):e538-48. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1470204514704425>.
3. Kyle RA, Therneau TM, Rajkumar SV, Offord JR, Larson DR, Plevak MF, et al. A long-term study of prognosis in monoclonal gammopathy of undetermined significance. *N Engl J Med.* 2002 Feb 21;346(8):564-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11856795>.
4. Kyle RA, Rajkumar SV. Monoclonal gammopathy of undetermined significance. *Br J Haematol.* 2006 Sep;134(6):573-89. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16938117>.
5. Kyle RA, Larson DR, Therneau TM, Dispenzieri A, Kumar S, Cerhan JR, et al. Long-Term Follow-up of Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance. *N Engl J Med.* 2018;378(3):241-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29342381>.
6. Dhodapkar MV, Sexton R, Waheed S, Usmani S, Papanikolaou X, Nair B, et al. Clinical, genomic, and imaging predictors of myeloma progression from asymptomatic monoclonal gammopathies (SWOG S0120). *Blood.* 2014 Jan 2;123(1):78-85. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24144643>.
7. Gregersen H, Mellemkjaer L, Ibsen JS, Dahlerup JF, Thomassen L, Sørensen HT. The impact of M-component type and immunoglobulin concentration on the risk of malignant transformation in patients with monoclonal gammopathy of undetermined significance. *Haematologica.* 2001 Nov;86(11):1172-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11694403>.
8. Leung N, Bridoux F, Hutchison CA, Nasr SH, Cockwell P, Femand J-P, et al. Monoclonal gammopathy of renal significance: when MGUS is no longer undetermined or insignificant. *Blood.* 2012 Nov 22;120(22):4292-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23047823>.
9. Rosner MH, Edeani A, Yanagita M, Glezerman IG, Leung N, American Society of Nephrology Onco-Nephrology Forum. Paraprotein-Related Kidney Disease: Diagnosing and Treating Monoclonal Gammopathy of Renal Significance. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11(12):2280-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27526705>.
10. Lorenz EC, Sethi S, Poshusta TL, Ramirez-Alvarado M, Kumar S, Lager DJ, et al. Renal failure due to combined cast nephropathy, amyloidosis and light-chain deposition disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2010 Apr;25(4):1340-3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20061318>.
11. Bridoux F, Leung N, Hutchison CA, Touchard G, Sethi S, Femand J-P, et al. Diagnosis of monoclonal gammopathy of renal significance. *Kidney Int.* 2015 Apr;87(4):698-711. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25607108>.
12. Sethi S, Fervenza FC, Rajkumar SV. Spectrum of manifestations of monoclonal gammopathy-associated renal lesions. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2016 Mar;25(2):127-37. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26735145>.
13. Cohen C, Royer B, Javaugue V, Szalat R, El Karoui K, Caulier A, et al. Bortezomib produces high hematological response rates with prolonged renal survival in monoclonal immunoglobulin deposition disease. *Kidney Int.* 2015 Nov;88(5):1135-43. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26176826>.
14. Femand J-P, Bridoux F, Kyle RA, Kastritis E, Weiss BM, Cook MA, et al. How I treat monoclonal gammopathy of renal significance (MGRS). *Blood.* 2013 Nov 21;122(22):3583-90. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24108460>.

REFERENCES

1. Kyle RA, Rajkumar SV. Monoclonal gammopathies of undetermined significance. *Best Pract Res Clin Haematol.* 2005;18(4):689-707. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16026745>.
2. Rajkumar SV, Dimopoulos MA, Palumbo A, Blade J, Merlini G, Mateos M-V, et al. International Myeloma Working

Group updated criteria for the diagnosis of multiple myeloma. *Lancet Oncol.* 2014 Nov;15(12):e538-48. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1470204514704425>.

3. Kyle RA, Therneau TM, Rajkumar SV, Offord JR, Larson DR, Plevak MF, et al. A long-term study of prognosis in monoclonal gammopathy of undetermined significance. *N Engl J Med* 2002 Feb 21;346(8):564-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11856795>.
4. Kyle RA, Rajkumar SV. Monoclonal gammopathy of undetermined significance. *Br J Haematol.* 2006 Sep;134(6):573-89. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16938117>.
5. Kyle RA, Larson DR, Therneau TM, Dispenzieri A, Kumar S, Cerhan JR, et al. Long-Term Follow-up of Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance. *N Engl J Med.* 2018;378(3):241-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29342381>.
6. Dhodapkar MV, Sexton R, Waheed S, Usmani S, Papanikolaou X, Nair B, et al. Clinical, genomic, and imaging predictors of myeloma progression from asymptomatic monoclonal gammopathies (SWOG S0120). *Blood.* 2014 Jan 2;123(1):78-85. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24144643>.
7. Gregersen H, Mellemkjaer L, Ibsen JS, Dahlerup JF, Thomassen L, Sørensen HT. The impact of M-component type and immunoglobulin concentration on the risk of malignant transformation in patients with monoclonal gammopathy of undetermined significance. *Haematologica.* 2001 Nov;86(11):1172-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11694403>.
8. Leung N, Bridoux F, Hutchison CA, Nasr SH, Cockwell P, Femand J-P, et al. Monoclonal gammopathy of renal significance: when MGUS is no longer undetermined or insignificant. *Blood.* 2012 Nov 22;120(22):4292-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23047823>.
9. Rosner MH, Edeani A, Yanagita M, Glezerman IG, Leung N, American Society of Nephrology Onco-Nephrology Forum. Paraprotein-Related Kidney Disease: Diagnosing and Treating Monoclonal Gammopathy of Renal Significance. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11(12):2280-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27526705>.
10. Lorenz EC, Sethi S, Poshusta TL, Ramirez-Alvarado M, Kumar S, Lager DJ, et al. Renal failure due to combined cast nephropathy, amyloidosis and light-chain deposition disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2010 Apr;25(4):1340-3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20061318>.
11. Bridoux F, Leung N, Hutchison CA, Touchard G, Sethi S, Femand J-P, et al. Diagnosis of monoclonal gammopathy of renal significance. *Kidney Int.* 2015 Apr;87(4):698-711. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25607108>.
12. Sethi S, Fervenza FC, Rajkumar SV. Spectrum of manifestations of monoclonal gammopathy-associated renal lesions. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2016 Mar;25(2):127-37. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26735145>.
13. Cohen C, Royer B, Javaugue V, Szalat R, El Karoui K, Caulier A, et al. Bortezomib produces high hematological response rates with prolonged renal survival in monoclonal immunoglobulin deposition disease. *Kidney Int.* 2015 Nov;88(5):1135-43. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26176826>.
14. Femand J-P, Bridoux F, Kyle RA, Kastritis E, Weiss BM, Cook MA, et al. How I treat monoclonal gammopathy of renal significance (MGRS). *Blood.* 2013 Nov 21;122(22):3583-90. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24108460>.

Адрес для корреспонденции

246046, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ильича 290,
ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», гематологическое отделение для взрослых.
Тел./факс: (0232) 38-97-51, 37-80-97,
Тел. моб.: +375 29 1425136,
e-mail: jannakozzi@rambler.ru
Козич Жанна Михайловна

Сведения об авторах

Козич Ж.М., к.м.н., врач-гематолог гематологического отделения для взрослых ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель.
<https://orcid.org/0000-0002-3488-6650>
Смирнова Л.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической гематологии и трансфузиологии УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск.
<https://orcid.org/0000-0001-9146-0237>

Мартинков В.Н., к.б.н., доцент, старший научный сотрудник лаборатории молекулярной генетики ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель.

<https://orcid.org/0000-0001-7029-5500>

Address for correspondence

290 Ilyicha Street, 246046,
Gomel, Republic of Belarus
SI “Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology”, Adult Hematology Ward.
Tel./fax: (0232) 38-97-51, 37-80-97,
Tel. mob.: +375 29 1425136,
e-mail: jannakozi@rambler.ru
Kozich Zhanna Mihkailovna

Information about the authors

Kozich Zh.M., Candidate of Medical Sciences, hematologist of the Adult Hematology Ward of the SI “Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology”, Gomel.

<https://orcid.org/0000-0002-3488-6650>

Smirnova L.A., Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Hematology and Transfusiology Department of the EI “Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education”, Minsk.

<https://orcid.org/0000-0001-9146-0237>

Martinkov V.N., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, senior researcher at the Laboratory of Molecular Genetics of the SI “Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology”, Gomel.

<https://orcid.org/0000-0001-7029-5500>

Поступила 30.01.2020

УДК 616.91:578.833.28(476.2)

**ПЕРВЫЙ СЛУЧАЙ ДИАГНОСТИКИ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА
В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

Е. Л. Красавцев¹, И. А. Разуванова¹, М. Э. Терешкова²

¹ Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

² Учреждение

«Гомельская областная инфекционная клиническая больница»

г. Гомель, Республика Беларусь

В настоящее время все более актуальным заболеванием для многих стран становится лихорадка Западного Нила (ЛЗН), характеризующаяся разнообразием клинических форм, тяжести течения, а также высокой летальностью. Отмечается рост заболеваемости ЛЗН и в странах бывшего Советского Союза. Тенденция постепенного роста заболеваемости ЛЗН в странах Европейского Союза (ЕС) и сопредельных с ними странах, начавшаяся с 2015 г., привела к эпидемическому подъему заболеваемости, причем регистрируются не только завозные, но и местные случаи заболеваний. В статье представлено описание клинического случая ЛЗН, выявленной в Гомельской области. Учитывая отсутствие у большинства врачей настроженности и нацеленности на выявление ЛЗН, приводятся также общие сведения об этом заболевании.

Ключевые слова: лихорадка Западного Нила, серозный менингит, трансмиссивные вирусные инфекции.

Currently, West Nile Fever (WNF), which is characterized by a variety of its clinical forms, severity, and high mortality, is becoming common in many countries. There is an increase in the WNF incidence in the countries of the former Soviet Union. The trend of a gradual increase of the WNF incidence in the countries of the European Union (EU) and neighboring countries, which began in 2015, led to an epidemic increase in the incidence, and both imported and local cases of the disease are recorded. The article describes a clinical case of WNF. Due to the lack of awareness and focus on the WNF detection by most doctors, general information about this disease is also provided.

Key words: West Nile Fever, aseptic meningitis, vector borne viral infections.

E. L. Krasavtsev, I. A. Razuvanova, M. E. Tereshkova
First-time Diagnosis of West Nile Fever in Gomel Region
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 104–108

В современном мире актуальными для здравоохранения многих стран становятся инфекции, ранее не встречавшиеся на этих территориях. Это относится, в частности, к такому заболеванию, как лихорадка Западного Нила (ЛЗН). Она характеризуется полиморфизмом клинических форм и высокой летальностью [1, 2]. ЛЗН (синоним: энцефалит Западного Нила) — острое трансмиссивное вирусное заболевание, сопровождающееся повышением температуры, иногда развитием менингита, высыпаниями на коже, увеличением лимфатических узлов, а также мышечными и суставными болями. В

соответствии с классификацией патогенных для человека микроорганизмов вирус лихорадки Западного Нила (ВЛЗН) относится ко II группе патогенности [1, 2]. Переносчиками этого вируса являются комары, которые питаются кровью зараженных птиц. ВЛЗН был обнаружен у 65 видов комаров, однако чаще всего это были комары рода *Culex* [1, 2].

В Европе начиная с 1950-х годов стало вестись наблюдение за ЛЗН. Самая крупная вспышка этого заболевания произошла в 1996–1997 гг. в Румынии с летальностью 4,3 %, но в сезон 2018 г. этот показатель в Румынии был

15 %. Случаи ЛЗН регистрировались в Греции (2010, 2012 гг.), Италии (2013), Израиле (2013), Сербии (2013), но в этих странах летальность не превышала 6 % [1, 2].

Тенденция постепенного роста заболеваемости ЛЗН в странах Европейского Союза и граничащих с ними странах началась с 2015 г. (130 случаев в 2015 г. и 203 случая в 2017 г.). Эпидемический подъем в этих странах стал отмечаться в 2018 г. [3]. По данным Европейского центра по предотвращению и контролю за заболеваниями (ECDC), в 2018 г. в странах Европейского региона зарегистрировано 2083 случая заболевания ЛЗН (летальность — 8,6 %).

В странах бывшего Советского Союза также отмечается рост заболеваемости ЛЗН. В период с 2006 по 2011 год в Украине зарегистрировано 44 случая заболевания. В 1999 г. в Волгоградской и Астраханской областях, Ставропольском и Краснодарском краях было зафиксировано более 1000 случаев ЛЗН, необходимо отметить, что 90 % заболевших были городскими жителями. Заболевание протекало с поражением центральной нервной системы и сопровождалось высокой летальностью [3–9]. В 2016 г. в России и особенно в Астраханской области показатель заболеваемости ЛЗН превысил аналогичные показатели предыдущих лет [3].

При развитии тяжелых форм ЛЗН преимущественно поражается центральная нервная система с развитием серозного менингита, менингоэнцефалита и острого вялого паралича [1, 2].

Так как в настоящее время у большинства врачей отсутствует настороженность в отношении ЛЗН, приводим общие сведения об этом заболевании [2, 5, 6].

Этиология и эпидемиология. ВЛЗН впервые был выделен в 1937 г. в Уганде из крови больной женщины. ВЛЗН относится к роду *Flavivirus* семейства *Flaviviridae*, содержит однонитевую несегментированную РНК, реплицируется в цитоплазме пораженных клеток. ВЛЗН принадлежит к антигенному комплексу японского энцефалита, включающего также возбудителей энцефалита Сент-Луис, желтой лихорадки, денге и др. (более 15 нозологических форм).

Резервуаром инфекции являются птицы и грызуны, переносчиками ВЛЗН — комары рода *Culex*. Заболевания регистрируются в основном с июня по октябрь, когда есть условия для развития комаров. В эндемичных районах ЛЗН чаще встречается у детей и молодых людей, в других регионах — у взрослых. Эндемичные районы ЛЗН — это страны Африки и Азии, Средиземноморья (Франция, Греция, Израиль, Египет). Природный очаг заболевания давно сформировался в Одесской области Украины, где в дельте Дуная селится огромное количество перелетных птиц.

Патогенез. После укуса комара ВЛЗН гематогенно и лимфогенно диссеминирует в организме человека, наиболее часто поражается лимфоидная ткань. У некоторых пациентов вирус проникает через гематоэнцефалический барьер, вызывая развитие воспаления оболочек или ткани мозга.

Клиника. Инкубационный период длится от нескольких дней до 2–3 недель (чаще 3–6 дней). Болезнь начинается остро, иногда с очень быстрого повышения температуры тела до 38–40 °С, пациентов беспокоит озноб, головная боль (сильная, мучительная, с преимущественной локализацией в области лба и глазниц), слабость, напряжение и боли в мышцах (особенно в икроножных). Температура держится в среднем 5–7 дней, минимально — 1–2 дня. Температурная кривая в типичных случаях носит ремиттирующий характер. У пациента отмечается гиперемия кожи лица и туловища, склерит, конъюнктивит. Пациенты жалуются на симптомы выраженной общей интоксикации: головокружение, отсутствие аппетита. В разгар заболевания нередко появляются рвота, боли в животе, жидкий стул, могут увеличиваться печень и селезенка. Уже в первые дни болезни можно отметить появление сыпи на кожных покровах (розеолезной, мелкоочечной, полиморфно-пятнистой, реже — геморрагической). Часто увеличиваются периферические лимфатические узлы (подчелюстные, шейные, подмышечные и локтевые), они чувствительны либо слабоболезненны при пальпации. Примерно у половины пациентов развивается серозный менингит, особенностью которого является диссоциация между слабовыраженными оболочечными симптомами и отчетливыми воспалительными изменениями в ликворе (цитоз достигает 100–200 клеток в 1 мкл, 70–90 % из них лимфоциты, отмечается умеренное повышение содержания белка).

Диагностика. Диагноз ЛЗН может быть подтвержден выделением культуры вируса из крови в культуре клеток МК-2 или путем внутримозгового заражения мышей. Также используется прямой метод флюоресцирующих антител для выявления антигенов вируса. Но в настоящее время для обнаружения антител используется метод иммуноферментного анализа (ИФА). Выявление антител класса Ig M доказывает диагноз ЛЗН, так как в эндемичных районах антитела класса Ig G встречаются у значительной части населения. При проведении серологических реакций регистрируется большой процент ложноотрицательных результатов, а положительные результаты встречаются при других флавивирусных инфекциях комплекса японского энцефалита, так как возбудители имеют общие антигены и возможны перекрестные положительные реакции.

Полимеразная цепная реакция (ПЦР) позволяет обнаружить специфические фрагменты генома вируса в крови и цереброспинальной жидкости уже с первых дней болезни и является методом ранней диагностики заболевания.

Лечение. Этиотропной терапии и иммунотерапии при ЛЗН нет. Пациентов госпитализируют по клиническим показаниям (выраженная интоксикация, высокая температура, общемозговая и очаговая неврологическая симптоматика, признаки менингита). В связи с возможным развитием геморрагического синдрома следует избегать назначения ацетилсалициловой кислоты.

При развитии менингита пациентам назначается дегидратационная терапия с использованием салуретиков, дезинтоксикация (полиионные растворы), анальгетики.

У пациентов с тяжелой менингоэнцефалитической формой болезни проводится оксигенотерапия. При появлении признаков отека мозга (нарушение сознания, появлении судорог, одышки с резким снижением pCO_2 и развитием гипоксемии) необходимо переводить пациентов на искусственную вентиляцию легких. Для уменьшения проницаемости гематоэнцефалического барьера назначается дексаметазон в дозе $0,25 \pm 0,5$ мг/кг в сутки. Применяются также антиоксиданты, антигипоксанты, ноотропы, противосудорожные средства, проводится коррекция нарушений кислотно-щелочного состава и электролитного баланса.

Профилактика. Для профилактики ЛЗН проводится борьба с комарами, обрабатываются места их выплода (водоемы, подвалы жилых домов) инсектицидами, используются средства защиты от комаров (противомоскитные сетки, обработка жилых помещений и кожи репеллентами).

Случай из клинической практики

Пациентка К., 29 лет, отдыхала в Египте в городе Хургада с 01.12.2019 г. по 11.12.2019 г. Отмечала укусы насекомых. 5 декабря вечером почувствовала недомогание, слабость. Температуру не измеряла. 6 декабря днём стала нарастать слабость, исчез аппетит, появилась тошнота, рвота съеденной пищей, ноющая боль в эпигастрии, умеренная головная боль, повысилась температура до $39^\circ C$, появилось чувство онемения конечностей. Была госпитализирована в местный госпиталь, где были сделаны общеклинические анализы. В биохимическом анализе крови обнаружено снижение уровня калия. При поступлении артериальное давление (АД) — 90/50 мм рт. ст., пульс — 89 в минуту, температура — $39,2^\circ C$. Несмотря на оформленный стул 1 раз в сутки, был выставлен диагноз: «Острый гастроэнтерит с тяжёлым обезвоживанием и нарушением обмена веществ». Проводилось лечение: глюкозо-солевые растворы, противорвотные (зофран),

парацетамол, метронидазол, пантопрозол, нифуроксазид. На фоне лечения сохранялась слабость, умеренная головная боль, температура снизилась до $37,5^\circ C$ (на фоне введения жаропонижающих). В биохимическом анализе крови сохранялась гипокалиемия. 10.12.2019 г. температура нормализовалась, АД — 105/65 мм рт. ст., пульс — 84 в минуту, уровень калия в крови — не превышал верхнюю границу нормы. Пациентка была выписана из госпиталя в связи с отъездом из Египта. Рекомендовано продолжить приём метронидазола (флагил), мотилиума, нифуроксазида (антинал). Со слов пациентки, вечером 9 декабря усилилась головная боль, которая уже не купировалась приёмом парацетамола. В самолете сохранялась головная боль, слабость, онемение конечностей, тошнота. В связи с ухудшением состояния (усиление головной боли) самолет произвел вынужденную посадку в аэропорту г. Гомеля. Пациентка осмотрена врачом здравпункта аэропорта и направлена в РНПЦ РМ и ЭЧ с диагнозом: «Гипокалиемия». Там была обследована: общий анализ крови — норма, общий анализ мочи — норма, биохимический анализ крови (АЛТ, АСТ, кальций, калий, натрий, билирубин, мочевины, креатинин, глюкоза) — норма, магнитно-резонансная томография головного мозга — достоверно патологических изменений не выявлено, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек — эхопризнаки минимальных диффузных изменений в печени. Осмотрена терапевтом, эндокринологом, неврологом, анестезиологом-реаниматологом. На момент осмотра убедительных данных об острой надпочечниковой недостаточности не выявлено. Взята кровь на кортизол, адренотрикопный гормон. Направлена в Гомельскую областную инфекционную клиническую больницу с диагнозом: «Нейроинфекция? Токсикоинфекция?».

При поступлении пациентка жаловалась на чувство онемения лица и конечностей, общую слабость. Температура — нормальная. По органам — без особенностей. Менингеальные симптомы — отрицательные. На момент осмотра четких данных, указывающих на менингит, не было. Но учитывая повышение температуры, головную боль и рвоту, решено было сделать люмбальную пункцию с целью исключения менингита.

В спинномозговой жидкости от 11.12.2019 г.: цитоз — 172×10^6 /л, лимфоциты — 80 %, нейтрофилы — 20 %, белок — 0,53 г/л, глюкоза — 3,3 ммоль/л, микрофлора не обнаружена. Общие анализы крови и мочи, биохимический анализ крови — без изменений. Выставлен диагноз: «Серозный менингит». Для уточнения этиологии менингита дообследована: ПЦР ликвора на ДНК HSV, CMV — не обнаружены, на

РНК энтеровирусов — не обнаружено. IgM к антигенам энтеровирусов от 16.12.2019 г. — не обнаружены, IgM и IgG к боррелиям от 13.12.2019 г. — не обнаружены. В лаборатории биобезопасности с коллекцией патогенных микроорганизмов РНПЦ микробиологии и эпидемиологии методом ИФА антитела к вирусу ЛЗН от 13.12.2019 г. IgM и IgG — отрицательные, от 18.12.2019 г. — IgG — отрицательные, IgM — положительные.

Получала лечение: внутривенно противотечная терапия — с 11 по 19 декабря (маннит 15 % + фуросемид), амикацин, метоклопрамид, актовегин 10 мл капельно в сутки — с 13 по 17 декабря, эмоксипин капельно — с 19 по 23 декабря, глюкозо-солевой раствор, диклофенак, глюкозо-солевые растворы, аскорбиновая кислота, глюкокортикостероиды (дексаметазон: максимальная суточная доза 12 мг, далее со снижением до 4 мг в сутки) — 8 суток, внутрь: лоратадин, нисит, диакарб, аспаркам, фенибут, омепразол, ноксивин, диоктит, флюконазол.

За время лечения в стационаре активно не жаловалась, но при опросе отмечала незначительную головную боль. Слабость, онемение в лице и конечностях прошли через несколько дней. Максимальная температура — до 37,4 °С. На 14-й день пребывания в стационаре (20-й день болезни) проведена контрольная люмбальная пункция — показатели не превышали верхнюю границу нормы. После люмбальной пункции появилась головная боль и боль в спине, которые расценены как постпункционные и прошли через несколько дней. На 19-й день пребывания в стационаре (25-й день болезни) пациентку выписали в удовлетворительном состоянии.

Заключение

Данный случай демонстрирует завозной случай ЛЗН. Однако, учитывая, что в соседних странах (Украина, РФ) регистрируются местные случаи заболевания, белорусским врачам необходимо не только внимательнее относиться к сбору эпидемиологического анамнеза у пациентов с лихорадкой, но и с учетом эпидемиологических и клинических данных более смело включать в диагностический поиск заболевания, ранее считавшиеся экзотическими на территории нашей страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иоанниди ЕА, Божко ВГ, Смелянский ВП, Божко ЕТ. Клинико-эпидемиологические аспекты и вопросы лечения лихорадки Западного Нила. *Лекарств Вестн.* 2015;9(3):3-7.
2. Лихорадка Западного Нила. Под ред АВ Топоркова. Волгоград, РФ: Издательство «ВолгаПресс», 2017. 304 с.
3. Алексейчик ИО, Путинцева ЕВ, Смелянский ВП, Бородай НВ, Алиева АК, Агаркова ЕА, Чеснокова СН, Фомина ВК, Батуриин АА, Жуков КВ, Шахов ЛО, Плаксина НД., Демина ЮВ, Ежлова ЕБ, Викторов ДВ, Топорков АВ. Особенности эпидемиологической ситуации по лихорадке Западного Нила на территории Российской Федерации в 2018 г. и прогноз ее развития на 2019 г. *Проблемы Особо Опасных Инфекций.* 2019;1:17-25.

4. Домашенко ОМ, Беломеря ТА, Дараган ГН, Акимова ЛС. Лихорадка Западного Нила — новое заболевание в Донецкой области. *Клин Инфектология и Паразитология.* 2012;3-4(03):10-12.

5. Козько ВМ, Бондаренко АВ, Могиленец ОИ, Бондар ОЕ. Лихоманка Західного Нілу. *Актуальна Інфектологія.* 2013;1(1):129-33.

6. Рымаренко НВ, Читакова АЭ, Мазина ЭР, Джемилева ХМ. Первый случай лихорадки Западного Нила в АР Крым. *Здоровье Ребенка.* 2014;5(56):113-15.

7. Путинцева ЕВ, Смелянский ВП, Алексейчик ИО, Бородай НВ, Чеснокова СН, Алиева АК, Агаркова ЕА, Батуриин АА, Викторов ДВ, Топорков АВ. Итоги мониторинга возбудителя Западного Нила в 2017 г. на территории Российской Федерации. Прогноз развития ситуации в 2018 г. в России. *Проблемы Особо Опасных Инфекций.* 2018;1:56-62.

8. Смелянский ВП, Алексеев ВВ, Липницкий АВ, Антонов ВА, Иоанниди ЕА, Божко ВГ, Путинцева ЕВ, Мананков ВВ, Савченко СТ, Жуков КВ. Особенности клиники и эпидемиологии лихорадки Западного Нила в сезон 2010 г. в Волгоградской области. *Инфекц Болезни.* 2011;9(4):75-78.

9. Иоанниди ЕА, Муромцева АА, Божко ВГ, Кувшинова ТД, Викторов ДВ, Смелянский ВП. Особенности проявлений лихорадки Западного Нила в Волгоградской области. *Вестник ВолгГМУ.* 2019;2(70):67-70.

REFERENCES

1. Ioannidi EA, Bozhko VG, Smelyanskiy VP, Bozhko ET. Clinico-epidemiological aspects and questions of treatment of lihoradki Zapadnogo Nila. *Lekarstv Vestn.* 2015;9(3):3-7. (In Russ)
2. Lihoradka Zapadnogo Nila. Pod red AV Toporkova. Volgograd, RF: Izdatel'stvo «VolgaPress», 2017. 304 p. (In Russ)
3. Aleksejchik IO, Putinceva EV, Smelyanskiy VP, Borodaj NV, Alieva AK, Agarkova EA, Chesnokova SN, Fomina VK, Baturin AA, Zhukov KV, Shahov LO, Plaksina ND., Demina YUV, Ezhlova EB, Viktorov DV, Toporkov AV. Osobennosti epidemicheskoy situacii po lihoradke Zapadnogo Nila na territorii Rossijskoj Federacii v 2018 g. i prognoz ee razvitiya na 2019 g. *Problemy Osobo Opasnyh Infekcij.* 2019;1:17-25. (In Russ)
4. Domashenko OM, Belomerya TA, Daragan GN, Akimova LS. Lihoradka Zapadnogo Nila — novoe zaboolevanie v Doneckoj oblasti. *Klin Infektologiya i Parazitologiya.* 2012;3-4(03):10-12. (In Russ)
5. Koz'ko VM, Bondarenko AV, Mogilenev' OI, Bondar OE. Lihomanka Zahidnogo Nilu. *Aktual'naya Infektologiya.* 2013;1(1):129-33. (In Russ)
6. Rymarenko NV, Chitakova AE, Mazinova ER, Dzhemileva HM. Pervyj sluchaj lihoradki Zapadnogo Nila v AR Krym. *Zdorov'e Rebenka.* 2014;5(56):113-15. (In Russ)
7. Putinceva EV, Smelyanskiy VP, Aleksejchik IO, Borodaj NV, Chesnokova SN, Alieva AK, Agarkova EA, Baturin AA, Viktorov DV, Toporkov AV. Itogi monitoringa vozбудitelya Zapadnogo Nila v 2017 g. na territorii Rossijskoj Federacii. Prognoz razvitiya situacii v 2018 g. v Rossii. *Problemy Osobo Opasnyh Infekcij.* 2018;1:56-62. (In Russ)
8. Smelyanskiy VP, Alekseev VV, Lipnickij AV, Antonov VA, Ioannidi EA, Bozhko VG, Putinceva EV, Manankov VV, Savchenko ST, Zhukov KV. Osobennosti kliniki i epidemiologii lihoradki Zapadnogo Nila v sezon 2010 g. v Volgogradskoj oblasti. *Infekc Bolezni.* 2011;9(4):75-78. (In Russ)
9. Ioannidi EA, Muromceva AA, Bozhko VG, Kuvshinova TD, Viktorov DV, Smelyanskiy VP. Osobennosti proyavlenij lihoradki Zapadnogo Nila v Volgogradskoj oblasti. *Vestnik VolgGMU.* 2019;2(70):67-70. (In Russ)

Адрес для корреспонденции

246000 Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра инфекционных болезней,
Тел. моб.: +375 29 6746895,
e-mail: e_krasavtsev@mail.ru
Красавцев Евгений Львович

Сведения об авторах

Красавцев Е.Л., д.м.н., доцент, заведующий кафедрой инфекционных болезней УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0001-7952-9385>
Разуванова И.А., ассистент кафедры инфекционных болезней

УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0002-6023-4074>
 Терешкова М.Э., заведующая отделением У «Гомельская
 областная инфекционная клиническая больница».
<https://orcid.org/0000-0003-1852-8914>

Address for correspondence
 5 Lange Street, 246000,
 Gomel, Republic of Belarus,
 Gomel State Medical University,
 Department of Infectious Diseases,
 Tel. mob.: +375 29 6746895,
 e-mail: e_krasavtsev@mail.ru

Krasavtsev Evgenii Lvovich

Information about the authors

Krasavtsev E.L., Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head at the Department of Infectious Diseases of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0001-7952-9385>
 Razuvanova I.A., assistant lecturer at the Department of Infectious Diseases of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0002-6023-4074>
 Tereshkova M.E., Head of the Ward of Gomel Regional Infectious Diseases Clinical Hospital.
<https://orcid.org/0000-0003-1852-8914>

Поступила 10.02.2020

УДК 618.252 – 007.88

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НЕРАЗДЕЛИВШЕЙСЯ ДВОЙНИ

*A. V. Мишин¹, Н. П. Бортновская², В. В. Брундуков²,
 Л. А. Мартемьянова¹, С. Ю. Турченко¹*

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

²Учреждение

«Гомельский областной диагностический медико-генетический центр

с консультацией «Брак и семья»

г. Гомель, Республика Беларусь

В статье представлено описание клинического случая неразделившейся двойни. Приведены данные ультразвуковой диагностики и описаны морфологические изменения при данной патологии.

Ключевые слова: неразделившаяся двойня, пренатальная диагностика, морфологическая верификация.

The article presents the report of a clinical case of conjoined twins, provides the data on ultrasound diagnostics, and describes morphological changes in this pathology.

Key words: conjoined twins, prenatal diagnosis, pathological verification.

A. V. Mishin, N. P. Bortnovskaya, V. V. Brundukov, L. A. Martemyanova, S. Yu. Turchenko

A Clinical Case of Conjoined Twins

Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 108–114

Введение

Частота многоплодия как во всем мире, так и на территории СНГ в последние десятилетия значительно возросла. В Соединенных Штатах Америки, начиная с 1980 и по 1997 г., число беременностей двойней увеличилось на 83 %, а троен и беременностей с большим количеством плодов — на 454 %. Частота родов при двойне увеличилась на 52 %, при тройне и более плодной беременности — на 404 %, в то время как количество одноплодных родов увеличилось всего на 6 %. В Великобритании частота родов при многоплодии возросла с 10,4:1000 в 1985 г. до 14,4:1000 — в 1997 г., частота троен и более плодных родов — с 0,14:1000 до 0,45:1000 соответственно. В США частота родов двойней составила в 2010–2011 гг. 33,2:1000, а тройней — 137,0:100000 [1].

Увеличение встречаемости многоплодной беременности в последние 20 лет может быть

связано с развитием вспомогательных репродуктивных технологий и с увеличением среднего возраста беременных. Пациентки с многоплодной беременностью остаются в группе высокого риска перинатальных осложнений. Даже при современном развитии медицины перинатальная смертность при беременности двойней в 5 раз выше, чем при одноплодной беременности, внутриутробная гибель плода выше в 4 раза, неонатальная — в 6 раз, перинатальная — в 10 раз. Частота церебрального паралича у детей из двойни выше в 3–7 раз, при тройне — в 10 раз. Уровень ante- и интранатальных осложнений со стороны матери в 2–10 раз превышает таковой у пациенток с одноплодной беременностью [2].

Специфическими для многоплодной беременности при монохориальной плацентации являются такие патологические процессы, как запутывание петель пуповины, трансфузион-

ный синдром близнецов, синдром обратной артериальной перфузии и неразделившаяся двойня. Частота данной патологии составляет 1 на 50 000 – 1 на 100 000 новорожденных. Неразделившиеся близнецы всегда монозиготные, имеют единую плаценту и общую амниотическую полость, то есть это всегда монохориальная моноамниотическая беременность. Согласно наиболее распространенной теории, неразделившиеся близнецы являются резуль-

татом нарушения нормального деления клеток на ранней стадии эмбриогенеза. Если деление эмбрионального диска происходит после 13 дня от момента оплодотворения, то это обычно приводит к возникновению неразделившихся близнецов [3].

Существует множество классификаций сросшихся близнецов, однако в клинической практике наиболее часто и широко применяется следующая классификация (таблица 1).

Таблица 1 — Классификация неразделившихся близнецов

Неполное удвоение (<i>duplicate incomplita</i>) — удвоение только в одной части или области тела	
Дипрозоп	Одно тело, одна голова, два лица
Дицефал	Одно тело, две головы
Дипигус	Одна голова, грудная клетка, живот, но два таза и/или удвоение гениталий
Полное удвоение (<i>duplicate complita</i>) — два полностью неразделившихся близнеца	
Катадидимальные уродства: сращение в нижних частях тела	
Ишиопаг	Сращение в области копчика или крестца
Пигопаг	Сращение в области боковой и задней части копчика и крестца
Анадидимальные уродства: сращение в области верхней части туловища	
Синцефалы	Сращение в области лица
Краниопаги	Сращение гомологичными частями черепа
Анакатадидимальные уродства: сращение в области средних отделов туловища	
Торакопаги	Сращение в области грудной клетки
Ксифопаги	Сращение в области мечевидного отростка
Омфалопаги	Сращение в области между пупком и хрящом мечевидного отростка
Рахипаги	Сращение на любом уровне позвоночника выше крестца

Редкость и специфичность данной патологии вызывает интерес как для специалистов пренатальной диагностики, так и для патоморфологов, в связи с этим считаем целесообразным привести описание собственного наблюдения.

Случай из клинической практики

Беременная Е., 31 год. Настоящая беременность восьмая, в анамнезе двое неосложнённых родов здоровыми детьми, три самопроизвольных аборта, одно прерывание беременности по медицинским показаниям по поводу неразвивающейся беременности и один медицинский аборт. Соматический анамнез пациентки не отягощен. Муж соматически здоров, брак неродственный. Супруги производственных вредностей не имеют.

Пациентка впервые обратилась для скринингового ультразвукового исследования в сроке беременности 16,1 недели. УЗ-диагностика проводилась в У «Гомельский областной диагностический медико-генетический центр с

консультацией «Брак и семья» на аппарате «Acuson V10 LV-EX-CW» (Корея) трансабдоминальным конвексным датчиком 2–6 МГц. Ультразвуковая оценка анатомии плода проводилась согласно утвержденному протоколу исследования.

При ультразвуковом исследовании выявлена двойня монохориальная моноамниотическая. Плоды не изменяли своё расположение относительно друг друга при движении, раздельная визуализация тел плодов была невозможна. Установлено неразделение плодов в области грудной клетки и передней брюшной стенки (торакоомфалопаги).

При оценке ультразвуковой анатомии плодов выявлено общее сердце (рисунок 1а) и общая единственная печень с общей пупочной веной (рисунок 2а). Визуализировалась единственная пуповина (рисунок 3а). Головы плодов были расположены на одном уровне и необычно близко друг относительно друга (рисунок 4).



а



б

Рисунок 1 — Торакоомфалопгии. Общее сердце плодов:
а — ультразвуковая картина (указано стрелкой); б — макроскопическая картина



а



б

Рисунок 2 — Торакоомфалопгии. Общая печень плодов с общей пупочной веной:
а — ультразвуковая картина (указано стрелкой); б — макроскопическая картина



а



б

Рисунок 3 — Единственная пуповина плодов:
а — ультразвуковая картина (указано стрелкой); б — макроскопическая картина



Рисунок 4 — Торакоомфалопаги (ультразвуковая картина): головы плодов расположены на одном уровне и необычно близко друг относительно друга (указаны стрелками)

Проведено пренатальное консультирование, в связи с невозможностью хирургической коррекции данного состояния рекомендовано прерывание беременности по медико-генетическим показаниям.

Абортированный материал, представленный плацентарной тканью и плодами, был направлен для проведения патологоанатомического исследования.

Макроскопическое описание присланного на исследование последа: плацента монохориальная моноамниотическая, размер — $11,0 \times 10,0 \times 1,5$ см, масса — 112,0 г, материнская поверхность частично фрагментирована, со слабовыраженными котиледонами, пуповина длиной 18,0 см, с эксцентрическим прикреплением и слабо выраженной извитостью, оболочки отечные, сероватого цвета.

Для верификации пренатально установленного врожденного порока развития было проведено патологоанатомическое вскрытие с учетом рекомендаций по проведению аутопсий плодов 2-го триместра беременности [4, 5].

Данные патологоанатомического исследования

Наружный осмотр

Два плода из симметрично сросшейся в области грудной клетки и передней брюшной стенки двойни (рисунок 5а), с наличием общей грудины и передней брюшной стенки (рисунок 5б) и единственной пуповиной (рисунок 3б).

1-й плод мужского пола. Кожные покровы со слабовыраженной мацерацией. У плода — левосторонняя расщелина верхней губы и альвеолярного отростка верхней челюсти (рисунок 6). Длина тела плода — 165 мм. Теменно-копчиковая длина — 127 мм, длина кисти — 18 мм, длина предплечья — 28 мм, длина кисти + предплечья — 46 мм, длина голени — 37 мм, окружность головы — 130 мм, бипариетальный диаметр — 36 мм, фронтально-окципитальный диаметр — 44 мм. Длина стопы — 22 мм. В соответствии с антропометрическими показателями возраст плода — около 16 недель беременности.



а



б

Рисунок 5 — Торакоомфалопаги:
а — фенотип плодов; б — общая грудина и передняя брюшная стенка плодов



Рисунок 6 — Левосторонняя расщелина верхней губы и альвеолярного отростка верхней челюсти

2-й плод мужского пола. Кожные покровы со слабовыраженной мацерацией. Длина тела — 164 мм. Теменно-копчиковая длина — 124 мм, длина кисти — 18 мм, длина предплечья — 28 мм, длина кисти + предплечья — 46 мм, длина голени — 37 мм, окружность головы — 131 мм, бипариетальный диаметр — 36 мм, фронтоокципитальный диаметр — 44 мм. Длина стопы — 22 мм. В соответствии с антропометрическими показателями возраст плода — около 16 недель беременности.

Внутренний осмотр

Серозные полости и оболочки. Листки перикарда, плевры и брюшина гладкие, тусклые, полупрозрачные, без патологических наложений.

Органы дыхания. Сформированы правильно. Слизистые оболочки гортани, трахеи и

бронхов буровато-серого цвета. Легкие парные, уплотнены, безвоздушные, однородные, буровато-серого цвета.

Органы кровообращения. Сердце общее для обоих плодов, размер — $18 \times 15 \times 11$ мм (рисунок 16). Имеется единый общий желудочек с толщиной стенки 2,0 мм. Предсердия не изменены. Из общего желудочка отдельно для каждого плода отходят аорта (периметр устья каждой $\approx 0,3$ см) и легочная артерия (периметр устья $\approx 0,3$ см) (рисунок 7). Полые вены нормального строения. Легочные вены в количестве 4. Миокард однородный, сероватого цвета. Эндокард всех отделов сердца гладкий. Клапаны гладкие, полупрозрачные. Овальные окна открыты, диаметр — 0,2 см. Боталлов проток каждой пары магистральных сосудов открыт, диаметр — 0,2 см.



Рисунок 7 — Единственный желудочек сердца с наличием парных магистральных сосудов

Органы пищеварения. Пищеводы обоих плодов сформированы, проходимы, со слабо выраженной продольной складчатостью. Желудки изолированные, в просветах — незначительное количество полупрозрачных слизистых масс. Двенадцатиперстная кишка у каждого плода сформирована самостоятельно, в проксимальных отделах тощей кишки отмечается их слияние с формированием общей кишечной трубки длиной

7,5 см (рисунок 8а). В дистальном отделе общей кишечной трубки выявляется очаговое ее расширение до 1,5 см в диаметре с последующим разделением на два самостоятельных канала. Толстая кишка у обоих плодов сформирована правильно (рисунок 8б). Печень общая с наличием единственной пупочной вены и желчного пузыря (рисунок 2б). Поджелудочные железы плодов сформированы, сероватые, дольчатые.



а



б

Рисунок 8 — Торакоомфалопаги:

а — наличие двух желудков и слияние тощей кишки; б — общая тощая кишка, разделение в области дистального отдела подвздошной кишки

Органы мочевой и половой систем. Почки парные, поверхность с эмбриональной дольчатостью. У первого плода правая почка размером $0,8 \times 1,1 \times 0,7$ см, левая — $0,8 \times 1,2 \times 0,7$ см. У второго плода, соответственно, правая — $0,8 \times 1,2 \times 0,7$ см, левая — $0,8 \times 1,2 \times 0,7$ см. Мочеточники сформированы правильно, проходимы. Мочевой пузырь и уретра нормального анатомического строения. Мошонка и яички у каждого плода сформированы правильно.

Железы внутренней секреции. Надпочечники равновеликие, полулунные, корковое и мозговое вещество дифференцируются. Щитовидная и вилочковая железы каждого плода сформированы правильно.

Органы кроветворения и иммуногенеза. Селезенки буроватого цвета, дряблые. Лимфатические узлы мелкие.

Центральная нервная система. У каждого плода кости черепа целы. Размеры большого родничка — $0,7 \times 0,7$ см и $0,7 \times 0,8$ см соответственно. Твердые мозговые оболочки и наметы сероватого цвета, мягкие мозговые оболочки отчетливо полнокровные. Большие полушария головного мозга студневидные, слои не дифференцируются. Мозжечок, желудочковая система, ствол и продолговатый мозг каждого плода внешне не из-

менены. Позвоночник и спинной мозг нормально строения. Отмечается наличие общей диафрагмы.

Масса органов первого плода: головной мозг — 16,62 г, легкие — 4,04 г, почки — 0,84 г, селезенка — 0,10 г, тимус — 0,12 г, надпочечники — 1,02 г.

Масса органов второго плода: головной мозг — 16,46 г, легкие — 4,02 г, почки — 0,82 г, селезенка — 0,10 г, тимус — 0,14 г, надпочечники — 1,04 г.

Масса общего сердца — 2,16 г, общей печени — 8,14 г.

Для гистологического исследования фрагменты плацентарной ткани и внутренних органов плодов фиксировались в 10 % растворе формалина с последующей заливкой в парафин по стандартной методике. Гистологические срезы толщиной 4–5 мкм окрашивались гематоксилином и эозином с последующей микроскопией.

Микроскопическое исследование последа: плацента незрелая, соответствует сроку гестации. Полнокровие. Кровоизлияния. Базальный децидуит. Лимфо-лейкоцитарная инфильтрация оболочек. Пуповина не изменена.

Патологоанатомический диагноз

ОСН: «Неразделившаяся двойня (симметрично соединенные плоды — тораковентеропа-

ги) с наличием общего сросшегося сердца, общей диафрагмы и печени, общей тощей и части подвздошной кишки, левосторонняя расщелина верхней губы и альвеолярного отростка верхней челюсти 1-го плода. Обоснованное прерывание беременности в сроке около 16 недель».

Заключение

При пренатально установленном диагнозе врожденных пороков развития патоморфологическая верификация с гистологическим исследованием образцов тканей и органов у плодов должна быть обязательным этапом пренатальной диагностики, что важно для определения точного прогноза при медико-генетическом консультировании. УЗ-мониторинг с ранних сроков беременности позволяет осуществлять дифференцированный подход к ведению беременности и родов, способствуя снижению перинатальной заболеваемости и смертности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прибушения ОВ. Пренатальная диагностика и медико-генетическое консультирование при многоплодной беременности. Минск, РБ: А. Н. Вараксин; 2017. 228 с.
2. Харкевич ОН, Семенчук ВЛ. Проблема многоплодной беременности: современные подходы к решению. *Мед Новост.* 2009;14:7-11.
3. Медведев МВ. Пренатальная эхография. Москва, РФ: Реальное время; 2005. 560 с.
4. Недзьведь МК, Черствый ЕД, Брагина ЗН, Григорьев ДГ, Клецкий СК, Лазюк ГИ и др. Перинатальная патология. учеб. пособие. Минск, РБ: Вышэйшая школа; 2012. 575 с.
5. Gilbert-Barness Enid, Debich-Spicer Diane. Handbook of Pediatric Autopsy Pathology. Springer. 2014. 750 p.

REFERENCES

1. Pribushenja OV. Prenatal'naja diagnostika i mediko-geneticheskoe konsul'tirovanie pri mnogoplodnoj beremennosti. Minsk, RB: A. N. Varaksin; 2017. 228 p. (in Russ.)
2. Harkevich ON, Semenchuk VL. Problema mnogoplodnoj beremennosti: sovremennye podhody k resheniju. *Med Novosti.* 2009;14:7-11. (in Russ.)
3. Medvedev MV. Prenatal'naja jehografija. Moskva, RF: Real'noe vremja; 2005. 560 p. (in Russ.)
4. Nedz'ved' MK, Cherstvyj ED, Bragina ZN, Grigor'ev DG, Kleckij SK, Lazjuk GI i dr. Perinatal'naja patologija. ucheb. posobie. Minsk, RB: Vyshjejskaja shkola; 2012. 575 p.
5. Gilbert-Barness Enid, Debich-Spicer Diane. Handbook of Pediatric Autopsy Pathology. Springer. 2014. 750 p.

Адрес для корреспонденции
246040, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ильича, 290,

УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра патологической анатомии,
Тел./факс: (0232) 32-98-54,
Тел. моб.: +375 44 7217339,
e-mail: pat_anatomy@gsmu.by
Мишин Александр Васильевич

Сведения об авторах

Мишин А.В., ассистент кафедры патологической анатомии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0003-1247-9015>
Бортновская Н.П., заведующая отделением пренатальной диагностики учреждения «Гомельский областной диагностический медико-генетический центр с консультацией «БРАК и СЕМЬЯ».
<https://orcid.org/0000-0002-1383-1829>
Брундуков В.В., врач ультразвуковой диагностики отделения пренатальной диагностики учреждения «Гомельский областной диагностический медико-генетический центр с консультацией «БРАК и СЕМЬЯ».
<https://orcid.org/0000-0002-8047-6337>
Мартемьянова Л.А., к.м.н., заведующая кафедрой патологической анатомии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0003-0532-148X>
Турченко С.Ю., старший преподаватель кафедры патологической анатомии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0001-9546-1894>

Address for correspondence

290 Ilyicha Street, 246040,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Pathologic Anatomy,
Tel./fax: (0232) 32-98-54,
Tel. mob.: +375 44 7217339,
e-mail: pat_anatomy@gsmu.by
Mishin Alexander Vasilievich

Information about authors

Mishin A.V., assistant lecturer at the Department of Pathological Anatomy of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0003-1247-9015>
Bortnovskaya N.P., Head of the Department of Prenatal Diagnostics of the institution "Gomel Regional Diagnostic Medical-Genetic and Consultative Center "Marriage and Family".
<https://orcid.org/0000-0002-1383-1829>
Brundukov V.V., ultrasound diagnostician at the Department of Prenatal Diagnostics of the institution "Gomel Regional Diagnostic Medical-Genetic and Consultative Center "Marriage and Family".
<https://orcid.org/0000-0002-8047-6337>
Martemyanova L.A., Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Pathological Anatomy of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0003-0532-148X>
Turchenko S.Yu., senior lecturer at the Department of Pathological Anatomy of the EI "Gomel State Medical University".
<https://orcid.org/0000-0001-9546-1894>

Поступила 14.02.2020

УДК 616.126 – 002:616.9:616.8 – 07

ИНФЕКЦИОННЫЙ ЭНДОКАРДИТ С НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКОЙ

А. Ю. Прислпская, А. Н. Цырульникова, Е. Г. Малаева

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

В статье представлен клинический случай инфекционного эндокардита, дебютом которого явилась церебральная симптоматика. Подробно описана история заболевания, клинические проявления, лабораторно-инструментальные особенности, методы терапии.

Ключевые слова: инфекционный эндокардит, инфаркт головного мозга, вегетации, антибактериальная терапия, гемокультура.

The article presents a clinical case of infectious endocarditis, the debut of which was cerebral symptoms. The history of the disease, its clinical manifestations, laboratory and instrumental features, and the methods of the therapy are described in detail.

Key words: infectious endocarditis, cerebral infarction, vegetation, antibiotic therapy, blood culture.

A. Yu. Prislipskaya, A. N. Tsyulnikova, E. G. Malayeva
Infectious Endocarditis with Neurological Symptoms
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 114–118

Инфекционный эндокардит (ИЭ) представляет собой важную проблему современной клинической медицины и практического здравоохранения в связи с ростом заболеваемости, атипичной клинической картиной, сложной диагностикой и специфичным подбором антибактериальных лекарственных средств.

По результатам эпидемиологических исследований в странах Европы и США заболеваемость ИЭ варьирует от 3,1–11,6 случаев на 100 тыс. населения в год [1]. Наиболее уязвимой возрастной группой для развития ИЭ в настоящее время являются пациенты пожилого возраста. Среди лиц в возрасте от 70–80 лет пик заболеваемости составил 14,5–20 случаев на 100 тыс. населения в год [2].

В настоящее время для постановки диагноза ИЭ используются модифицированные критерии Duke. Большими критериями являются: положительная культура крови, наличие ЭхоКГ-признаков (вегетации, абсцесс, новая частичная несостоятельность протезированного клапана, новая клапанная регургитация). К малым критериям относятся: предрасполагающие факторы (протезированный клапан, использование лекарственных средств в виде инъекций), лихорадка, сосудистые проявления (артериальные эмболии, септические инфаркты, внутричерепные кровоизлияния и др.), иммунологические явления (гломерулонефрит, узелки Ослера, пятна Рота, ревматоидный фактор).

Согласно статистике, до 90 % пациентов имеют лихорадку, часто с ознобами. Шумы в сердце обнаруживаются у 85 % пациентов. До 25 % страдают от эмболических осложнений, уже случившихся на момент диагностики заболевания. В 30 % случаев манифестом ИЭ являются тромбоэмболии в головной мозг, легкие или селезенку. Из этого следует, что ИЭ необходимо подозревать у любого пациента с наличием лихорадки и эмболических состояний [3].

Несмотря на хорошо известные клинические, лабораторные и ультразвуковые признаки, инфекционный эндокардит остается одним из наиболее трудно диагностируемых заболеваний.

Церебральная «маска» дебюта ИЭ с развитием очаговой и общемозговой симптоматики поражения головного мозга является одной из наиболее частых. Неврологические осложнения развиваются у 20–40 % пациентов. Клини-

ческий спектр неврологических осложнений широкий. По данным статистики, наиболее часто встречаются кардиоэмболический инфаркт головного мозга — 17–26 %, транзиторная ишемическая атака (ТИА) — 20 %, микотические аневризмы — 5–12 %, часто с развитием геморрагического инфаркта головного мозга — 5–9 %, которые приводят к достоверному повышению летальности [4].

Случай из клинической практики

Пациент А., мужчина 60 лет, доставлен бригадой скорой медицинской помощи в приемное отделение ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3» 28.09.2015 г. в экстренном порядке с диагнозом: «Острое нарушение мозгового кровообращения. Судорожный синдром».

В приемном отделении пациент был осмотрен терапевтом, неврологом. Жалобы пациент не конкретизирует из-за тяжести состояния. Сопор. Температура тела 38,4 °С. Кожные покровы бледные, сухие, сыпи нет. Следов травм на голове нет. Дыхание свободное, через нос. Число дыхательных движений — 19 в минуту. Перкуторно над легочными полями определяется легочной звук. При аускультации выслушивается жесткое дыхание, сухие хрипы в нижних отделах с двух сторон. Тоны сердца при аускультации приглушены, ритмичны, шума нет. ЧСС — 102 уд/мин. АД — 140/90 мм рт. ст. При пальпации живот мягкий, безболезненный во всех отделах. Печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется. Периферических отеков нет.

Неврологический статус: глазные щели сомкнуты. Зрачки широкие, реакция зрачков на свет ослаблена. Глазные яблоки децентрированы. Сглажена левая носогубная складка. Реагирует на болевые раздражители движениями в правых конечностях. Тонус в левых конечностях снижен с рук и ног. Положительный синдром Бабинского с двух сторон. Менингеальные симптомы отсутствуют.

Из анамнеза: со слов дочери выяснено, что пациент проживает один, периодически употребляет алкоголь. Утром 28.09.2015 г чувствовал себя хорошо, был адекватен, разговаривал. Вечером дочь обнаружила его дома в бессознательном состоянии, что и стало причиной вызова бригады скорой медицинской помощи.

Последний эпизод стационарного лечения пациента — с 04.09.2015 по 15.09.15 г. в неврологическом отделении ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 2», где он находился с диагнозом: «Дисметаболическая энцефалопатия с когнитивными нарушениями, элементами корсаковского синдрома, выраженной лобной атаксией. Дисметаболическая полинейропатия, сенсо-моторная форма. Неспецифическая серологическая реакция». Пациент был выписан с положительной динамикой.

Лабораторно-инструментальные обследования в приемном отделении:

Показатели общего анализа крови (ОАК) при поступлении 28.09.2015 г.: Нб — 120 г/л, эритроциты — $3,73 \times 10^{12}$ /л, цв. пок. — 0,9, тромбоциты — 120×10^9 /л, лейкоциты — $11,2 \times 10^9$ /л, эозинофилы — 2 %, палочки — 5 %, сегменты — 82 %, лимфоциты — 10 %, моноциты — 2 %, СОЭ — 40 мм/ч.

Общий анализ мочи (ОАМ) 28.09.2015 г.: белок — 0,75, лейкоциты — 20–25 в поле зрения, эритроциты — 7–10 в поле зрения.

Биохимический анализ крови (БАК) 28.09.2015 г.: общий белок — 75,2 г/л, общий билирубин — 23,0 мкмоль/л, прямой билирубин — 2,3 мкмоль/л, глюкоза — 5,7 ммоль/л, мочевины — 5,7 ммоль/л, АЛТ — 12 ед/л, АСТ — 30 ед/л, креатинин — 120 мкмоль/л, холестерин — 2,8 ммоль/л, хлор — 103 ммоль/л, калий — 4,8 ммоль/л, натрий — 141 ммоль/л.

Коагулограмма 28.09.2015 г. — в пределах нормы.

Данные электрокардиограммы (ЭКГ) 28.09.2015 г.: ритм синусовый, регулярный, частота сердечных сокращений — 102 в минуту. Электрическая ось горизонтальная. Нагрузка на левый желудочек. Изменения в переднеперегородочно верхушечно боковой стенке левого желудочка субэпикардially.

Рентгенография органов грудной клетки 28.09.2015 г.: левое легкое уменьшено в объеме. Слева в верхних отделах определяются послеоперационные скобки. Плевро-костальные наслоения слева. Слева в нижних отделах округлая тень 22×16 мм. Легочной рисунок деформирован. Корни деформированы. Левый купол диафрагмы приподнят. Аорта уплотнена. Тень средостения смещена влево. Заключение: состояние после оперативного лечения на органах грудной клетки. Склероз аорты. Гипертрофия левого желудочка. Застойная левосторонняя нижнедолевая пневмония.

УЗИ органов брюшной полости 28.09.2015 г.: диффузные изменения в печени. Застойная печень. Гепатоспленомегалия. Признаки нефросклероза.

КТ головного мозга 28.09.15 г.: Диффузно-атрофические изменения головного мозга. Интракраниальный атеросклероз.

Выставлен предварительный диагноз: «Инфаркт головного мозга в вертебробазилярном бассейне (клинически) от 28.09.15 г. с левосторонней гемиплегией, острый период. Отек головного мозга. Дисметаболическая энцефалопатия, декомпенсация. ИБС: атеросклеротический кардиосклероз. Н2Б. Левосторонняя нижнедолевая пневмония застойного генеза».

Ввиду тяжести состояния пациент госпитализирован в отделение интенсивной терапии и реанимации. Лечение проводилось согласно протоколам Министерства здравоохранения Республики Беларусь [5]. Для лечения инфекционных осложнений в качестве антибиотикотерапии использовался цефтриаксон в дозе 1.0 в/венно 2 раза в день.

В течение 6 дней на фоне проводимой терапии состояние пациента рассматривалось как стабильно тяжелое. Пациент в сознании, заторможен, жалобы не конкретизировал. Температура тела колебалась в пределах 37,2–38,0 °С. Повторно осмотрен неврологом, терапевтом. Неврологический статус без отрицательной динамики.

04.10.2015 г. осмотр дежурного невролога. Состояние тяжелое, оглушение. Температура тела 38,1 °С. Неврологический статус: глазные щели слегка приоткрыты. Зрачки OD = OS. За молоточком не следит. Лицо асимметричное. Язык в полости рта. Сухожильно-периостальные рефлексы S > D, рефлекс Бабинского положительный слева и справа. Присутствуют движения в правых конечностях. Левосторонняя гемиплегия. Менингеальных знаков нет. Дыхание везикулярное, ослаблено в нижних отделах, ЧД — 20/минуту, частое апноэ. Сердечные тоны приглушены, ритмичны, ЧСС — 115 уд/мин, АД — 150/70 мм рт. ст. SPO₂: 100–95 %. Живот мягкий, безболезненный при пальпации.

В связи с учащением эпизодов апноэ медицинским персоналом вызван дежурный терапевт. Состояние тяжелое, пациент без сознания, температура тела 37,8 °С. Сердечные тоны приглушены, ритмичны, ЧСС — 102 уд/мин, систолический шум в проекции аортального клапана, АД — 150/60 мм рт. ст. Дыхание везикулярное, ослаблено в нижних отделах, слева в подлопаточной области и нижних отделах выслушиваются мелкопузырчатые хрипы, ЧД — 20/мин.

05.10.2015 г. в динамике пациенту выполнены следующие инструментальные исследования:

Повторная КТ головного мозга: зона ишемии 45–20 мм в базальных ганглиях справа. Желудочковая система расширена, не деформирована. Субарахноидальные пространства конвексальной поверхности головного мозга расширены. Цистерны основания головного мозга расширены. Заключение: инфаркт в пра-

вой гемисфере головного мозга. Диффузно-атрофические изменения головного мозга.

Рентгенография органов грудной клетки: признаки венозного застоя в легких со слабоположительной динамикой. Кардиомегалия. Состояние после оперативного лечения органов грудной клетки.

Динамики изменений на ЭКГ не наблюдалось.

Динамика показателей крови при лабораторных методах исследования: при анализе показателей ОАК с 28.10.15 по 05.10.15 г. наблюдалось увеличение количества лейкоцитов до $13,4 \times 10^9/\text{л}$, увеличение палочкоядерных нейтрофилов до 7 %. При анализе БАК наблюдалось увеличение уровня мочевины и креатинина. Показатели коагулограммы — без динамики.

В связи с ухудшением состояния пациента, сохраняющимся субфебрилитетом, наличием отрицательной динамики со стороны показателей лабораторных и инструментальных методов исследования принято решение о коррекции антибиотикотерапии: к лечению добавлен левофлоксацин 100 мл в/венно капельно 2 раза в день.

На фоне проводимой медикаментозной терапии состояние пациента со слабоположительной динамикой.

08.10.2015 г. состояние пациента ухудшилось. Состояние тяжелое, оглушение, на осмотр реагирует вяло. Кожные покровы обычной окраски, сухие. Температура тела $38,2^\circ\text{C}$. Аускультативно в легких дыхание везикулярное, ослаблено в нижних отделах с двух сторон, дыхание спонтанное, не эффективное, ЧД — 10/мин, StO_2 — 80 %, частые эпизоды апноэ. Сердечные тоны приглушены, ритмичны, ЧСС — 82 уд/мин, АД — 100/70 мм рт. ст., определяется систолический шум над проекцией аортального клапана. Живот мягкий, безболезненный, перистальтика выслушивается. Диурез по катетору. Отечность левой нижней конечности. Неврологический статус без динамики. В связи с неэффективностью спонтанного дыхания пациенту проведена интубация трахеи и перевод на ИВЛ.

Для определения дальнейшей тактики ведения пациента проведен консилиум.

Назначены дополнительные лабораторные (ОАК, ОАМ, БАК, коагулограмма) и инструментальные (ЭКГ, ЭхоКГ, УЗИ сосудов нижних конечностей, рентгенография органов грудной клетки) методы исследования, консультации специалистов.

Консультация хирурга. Диагноз: «Илеофemorальный флелотромбоз слева».

Показатели ОАК: лейкоциты — $21,8 \times 10^9/\text{л}$, палочкоядерные нейтрофилы — 11 %, СОЭ — 21 мм/ч.

Показатели ОАМ и БАК — без существенной динамики.

Динамика показателей коагулограммы наблюдалась со стороны АЧТВ — 41,1 сек.

Картина ЭКГ — без изменений.

Выполнено дуплексное сканирование вен нижних конечностей. Заключение: посттромбофлебитический синдром слева.

Рентгенография органов грудной клетки: справа в нижних и средних отделах определяются гомогенные, малоинтенсивные затемнения, левый синус не визуализируется. Левое легкое уменьшено в объеме. Корни деформированы. Сердце расширено за счет левых отделов.

Эхокардиография: фиброз, кальциноз створок МК, АОК. Краевое утолщение МК. Незначительные стенозы МК, АОК. Регургитация на МК 3–4-й ст., АОК 2-й ст., ТК 3-й ст., КЛА 1–2-й ст. Дилатация всех камер сердца, АО в восходящем отделе, ЛА. Признаки гипертрофии ЛЖ. Легочная гипертензия. Гидроперикард. Глобальная систолическая функция миокарда снижена по Симпсону. В проекции створок АОК образование со стороны выносящего тракта ЛЖ до 7 мм.

В связи с полученными данными лабораторно-инструментальных методов исследования выставлен диагноз: «Инфекционный эндокардит». Принято решение о смене антибиотикотерапии: ванкомицин 1,0 в/венно 2 раза в день в сочетании с цефепимом 1,0 в/венно 2 раза в день. Проведен забор крови для микробиологического исследования.

Несмотря на проводимую терапию состояние пациента с отрицательной динамикой. 11.05.2015 г. состояние резко ухудшилось, на кардиомониторе зафиксирована брадикардия с переходом в асистолию. Кома III. Зрачки D = S. Реакция зрачков на свет отсутствует. Мидриаз. Пульс на периферических и центральных артериях не пальпируется. ЧСС, АД, SpO_2 не регистрируются. Начаты реанимационные мероприятия, проведены в полном объеме, без эффекта. Констатирована биологическая смерть пациента.

Из представленного клинического случая можно сделать следующие выводы:

1. Представленный клинический случай свидетельствует об атипичном начале ИЭ с выраженной неврологической симптоматикой.

2. Внезапное развитие неврологической симптоматики в сочетании с лихорадкой, лейкоцитозом, ускоренным СОЭ может быть дебютом ИЭ.

3. С целью улучшения диагностики всем пациентам с очаговой неврологической симптоматикой и наличием лихорадки необходимо проведение эхокардиографии. Ранняя диагностика ИЭ при атипичном течении позволит своевременно верифицировать диагноз и назначить патогенетическую терапию.

4. Практикующий врач должен помнить о том, что ИЭ в своей клинической картине име-

ет несколько масок, одной из которых является церебральная.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цитко ЕВ, Малаева ЕГ, Мистюкевич ИИ, Цырульникова АН, Алейникова ТВ, Ходунов ОБ, Литовченко ЕЮ, Ярмоленко ОА. Инфекционный эндокардит: учебно-метод пособие для студ 5 и 6 курсов всех факультетов мед вузов, врачей общей практики, кардиологов и терапевтов. Гомель, РБ: ГомГМУ; 2016. 6 с.
2. Ватутин НТ, Тарадин ГТ, Чаус ЕА, Смирнова АС. Инфекционный эндокардит у пожилых: от этиологических особенностей до лечения и профилактики. *Рос Кардиологический Журн.* 2016;(1):80-89. doi: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-1-80-89>
3. Habib G, Lancellotti P, Antunes M, Bongiorno M, Casalta J, Zotti F, Dulgheru R, Khouiry G, Erba P, Iung B, Miro J, Mulder V, Plonska-Gosciniak E, Price S, Roos-Hesselink J, Snygg-Martin U, Thuny F, Mas P, Vilacosta I, Zamorano J, Демин АА. Рекомендации ESC по ведению больных с инфекционным эндокардитом 2015. *Рос Кардиологический Журн.* 2016;(5):65-116. doi: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-5-65-116>
4. Лобзин ЮВ, Левина АС. Клинические маски инфекционного эндокардита. *Журн Инфектологии.* 2015;7(2):14-20. doi: <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2015-7-2-14-20>
5. Клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями нервной системы (взрослое население)». [Электронный ресурс]. Министерство здравоохранения Респ Беларусь. Постановление №8 18 янв 2018г; (158). [дата обращения: 2020 Февр 18]. Available from: [http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/КПневрология%20\(взрослые\)_амб.%20и%20стац.%20усл._пост.%20МЗ%20РБ%20от%2018.01.2018%20№8.pdf](http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/КПневрология%20(взрослые)_амб.%20и%20стац.%20усл._пост.%20МЗ%20РБ%20от%2018.01.2018%20№8.pdf)

REFERENCES

1. Citko EV, Malaeva EG, Mistjukevich II, Cyrul'nikova AN, Alejnikova TV, Hodunov OB, Litovchenko EJu, Jarmolenko OA. Infekcionnyj jendokardit: uchebno-metod posobie dlja stud 5 i 6 kursov vseh fakul'tetov med vuzov, vrachej obshhej praktiki, kardiologov i terapevtov. Gomel', RB: GomGMU; 2016. 6 p. (in Russ.)
2. Vatutin NT, Taradin GG, Chaus EA, Smirnova AS. Infekcionnyj jendokardit u pozilyh: ot jetiologicheskikh osobennostej do lechenija i profilaktiki. *Ros Kardiologicheskij Zhurn.* 2016;(1):80-89. doi: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-1-80-89> (in Russ.)
3. Habib G, Lancellotti P, Antunes M, Bongiorno M, Casalta J, Zotti F, Dulgheru R, Khouiry G, Erba P, Iung B, Miro J, Mulder V, Plonska-Gosciniak E, Price S, Roos-Hesselink J, Snygg-Martin U, Thuny F, Mas P, Vilacosta I, Zamorano J, Demin AA. Rekomendacii ESC po vedeniju bol'nyh s infekcionnym jendokarditom 2015. *Ros Kardiologicheskij Zhurn.* 2016;(5):65-116. doi: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-5-65-116> (in Russ.)
4. Lobzin JuV, Levina AS. Klinicheskie maski infekcionnogo jendokardita. *Zhurn Infektologii.* 2015;7(2):14-20. doi: <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2015-7-2-14-20> (in Russ.)
5. Klinicheskij protokol «Diagnostika i lechenie pacientov s zabolevanijami nervnoj sistemy (vzrosloe naselenie)». [Elektronnyj resurs].

resurs]. Ministerstvo zdravooхранeniya Resp Belarus'. Postanovlenie №8 18 janv 2018g; (158). [data obrashheniya: 2020 Fevr 18]. Available from: [http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/ KP_nevrologija%20\(vzroslye\)_amb.%20i%20stac.%20usl._post.%20MZ%20RB%20ot%2018.01.2018%20№8.pdf](http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/ KP_nevrologija%20(vzroslye)_amb.%20i%20stac.%20usl._post.%20MZ%20RB%20ot%2018.01.2018%20№8.pdf) (in Russ.)

Адрес для корреспонденции

246000, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ланге, 5,
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
кафедра внутренних болезней №1 с курсом эндокринологии,
Тел./факс: +375 232 53-85-08,
Тел. моб.: +375 44 5538957,
e-mail: alina.prislopskaya90@gmail.com
Прислопская Алина Юрьевна

Сведения об авторах

Прислопская А.Ю., ассистент кафедры внутренних болезней №1 с курсом эндокринологии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0002-3101-7820>
Цырульникова А.Н., старший преподаватель кафедры внутренних болезней №1 с курсом эндокринологии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0003-4054-3934>
Малаева Е.Г., к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней №1 с курсом эндокринологии УО «Гомельский государственный медицинский университет».
<https://orcid.org/0000-0003-1051-0787>

Address for correspondence

5 Lange Street, 246000,
Gomel, Republic of Belarus,
Gomel State Medical University,
Department of Internal Medicine No.1 with the course of Endocrinology,
Tel./fax: +375 232 53-85-08,
Tel. mob.: +375 44 5538957,
e-mail: alina.prislopskaya90@gmail.com
Prislopskaya Alina Yuryevna

Information about authors

Prislopskaya A.Yu., assistant lecturer at the Department of Internal Medicine No.1 with the course of Endocrinology of the EI «Gomel State Medical University».
<https://orcid.org/0000-0002-3101-7820>
Tsyru'lnicova A.N., senior lecturer at the Department of Internal Medicine No.1 with the course of Endocrinology EI «Gomel State Medical University».
<https://orcid.org/0000-0003-4054-3934>
Malayeva E.G., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Internal Medicine No.1 with the course of Endocrinology EI «Gomel State Medical University».
<https://orcid.org/0000-0003-1051-0787>

Поступила 14.02.2020

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 616.12-091-008.331.1

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ С НОРМАЛЬНЫМ СПЕКТРОМ ТРАНСМИТРАЛЬНОГО КРОВОТОКА

Е. Ф. Семеняго¹, Д. П. Саливончик²

¹Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»
г. Гомель, Республика Беларусь

²Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: оценить структурно-функциональные особенности сердечно-сосудистой системы у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) и нормальным спектром трансмитрального кровотока (НСТК).

Материалы и методы. Организовано открытое проспективное исследование в ГУ «РНПЦРМ и ЭЧ» пациентов с эссенциальной АГ ($n = 31$) и здоровых добровольцев ($n = 10$). Исследуемые лица сопоставимы по половозрастным признакам. Всем участникам исследования была выполнена трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ) с определением стандартных показателей, ультразвуковое исследование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий (БЦА) с определением толщины комплекса интима-медиа (КИМ) и каротидных бляшек, дуплексное сканирование артерий верхних и нижних конечностей с определением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) и эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД). Дополнительно оценивались глобальная продольная деформация методом двухмерного отслеживания пятен серой шкалы ультразвукового изображения (speckle tracking), показатели движения фиброзного кольца атриовентрикулярных клапанов в систолу и диастолу с определением миокардиального индекса методом тканевой доплерографии (ТДГ).

Результаты. У пациентов с АГ и НСТК по сравнению со здоровыми лицами были выявлены достоверные изменения переднезаднего размера (38 мм против 32,5 мм; $p = 0,001$) и объема (45 мл против 31,5 мл; $p = 0,002$) левого предсердия (ЛП) и объема (37,5 мл против 29,5 мл; $p = 0,005$) правого предсердия (ПП), измеренных с помощью стандартной трансторакальной ЭхоКГ. При использовании метода двухмерного отслеживания пятен серой шкалы ультразвукового изображения в исследуемой группе по сравнению с контрольной регистрировались более низкие значения глобального продольного стрейна (-17,5 против -21,6; $p < 0,001$), что свидетельствует о нарушении биомеханики сокращения миокарда левого желудочка (ЛЖ). Исследование движения фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов методом тканевой доплерографии (ТДГ) показало, что во второй группе пациентов имеют место регионарные нарушения диастолической функции, в первую очередь это касается медиальной части ФК МК (1,3 против 1,1; $p = 0,05$) и латеральной части ФК ТК (1,3 против 0,8; $p = 0,028$). Кроме того, по сравнению со здоровыми лицами регистрировались более высокие значения миокардиального индекса для латеральной (0,51 против 0,43; $p = 0,001$) и медиальной части (0,59 против 0,44; $p = 0,001$) ФК МК, латеральной части (0,58 против 0,44; $p = 0,001$) ФК ТК.

У пациентов исследуемой группы по сравнению с контрольной были выявлены признаки патологического ремоделирования сосудистой стенки. В первой группе исследуемых по сравнению со второй значение толщины комплекса интима-медиа (КИМ) было несколько выше (справа $p = 0,061$, слева $p = 0,08$) и зарегистрированы случаи наличия атеросклеротических бляшек (АСБ).

Заключение. Протокольные методы исследования не позволяют в полной мере оценить функциональные особенности сердца у пациентов с АГ, что требует проведения дополнительных способов диагностики: ТДГ и speckle tracking.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, трансмитральный кровоток, левое предсердие, глобальная продольная деформация, миокардиальный индекс.

Objective: to assess the structural and functional features of the cardiovascular system in patients with arterial hypertension (AH) and normal spectrum of transmitral blood flow (NSTBF).

Material and methods. An open prospective study of patients with essential hypertension ($n=31$) and healthy volunteers ($n = 10$) was organized at the state institution «Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology». The examined individuals were comparable in terms of sex and age features. All the participants of the study underwent transthoracic echocardiography (EchoCG) with the determination of the standard parameters, ultrasound of the extracranial part of the brachiocephalic arteries (BCA) with the determination of the thickness of the intima-media complex (CIM) and carotid plaques, duplex scanning of the arteries of the upper and lower extremities with the measurement of the ankle-brachial index (LPI) and endothelium-dependent vasodilation (EDVD). In addition, we assessed the global longitudinal deformation by the method of two-dimensional speckle tracking of the gray spots of the ultrasound image, the indicators of the movement of the fibrous ring of the atrioventricular valves into systole and diastole with the determination of the myocardial index by tissue dopplerography (TDG).

Results. In comparison with the healthy volunteers, the patients with AH and NSTB have detected reliable changes in the anteroposterior size (38 mm versus 32.5 mm; $p = 0.001$) and volume (45 ml versus 31.5 ml; $p = 0.002$) of the left atrium (LP) and volume (37.5 ml versus 29.5 ml, $p = 0.005$) of the right atrium (PP), measured by means of standard transthoracic echocardiography. Using the method of two-dimensional tracking of the speckle spots of the gray scale of the ultrasound image we have recorded lower values of the global longitudinal strain (-17.5 versus -21.6; $p < 0.001$) in the study group compared with the control group, which indicates a violation of the biomechanics of the myocardial contractions of the left ventricle (LV). The study of the movement of the fibrous rings of the atrioventricular valves using tissue dopplerography (TDG) has showed that in the second group of the patients there are regional disorders of diastolic function, primarily this concerns the medial part of FC MK (1.3 versus 1.1; $p = 0.05$) and the lateral part of FC TC (1.3 versus 0.8; $p = 0.028$). In addition, in comparison with the healthy individuals we recorded higher values of the myocardial index for the lateral (0.51 versus 0.43; $p = 0.001$) and medial parts (0.59 versus 0.44; $p = 0.001$) FC MK, lateral part (0.58 versus 0.44; $p = 0.001$) FC TC.

The patients of the study group, in comparison with the control one, have revealed signs of the pathological remodeling of the vascular wall. In the first group of the examined individuals, in comparison with the second one, the thickness of the intima-media complex (CIM) was slightly higher ($p = 0.061$ on the right, $p = 0.08$ on the left) and cases of the presence of atherosclerotic plaques (ASB) were recorded.

Conclusion. The protocol research methods do not allow the comprehensive evaluation of the functional features of the heart in patients with AH, which requires additional diagnostic methods: TDH and speckle tracking.

Key words: arterial hypertension, transmitral blood flow, left atrium, global longitudinal deformation, myocardial index.

E. F. Semeniago, D.P. Salivonchik

Structural and Functional Features of the Cardiovascular System in Arterial Hypertension with Normal Spectrum of Transmitral Blood Flow

Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2020 Jan-Mar; Vol 63 (1): 118–125

Введение

АГ является одной из самых значимых медико-социальных проблем современности, так как достаточно часто встречается, является независимым фактором риска осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы и одной из причин преждевременной смертности [1].

Согласно последним данным эпидемиологических исследований, распространенность АГ среди взрослого населения составляет 44,9 % [5]. Исследователи отмечают, что данная цифра неуклонно растет, за последние 20 лет частота встречаемости АГ выросла на 10–20 %, что связано с постарением населения, все большим распространением гиподинамии и ожирения [1, 5].

Повышенное артериальное давление (АД) стало причиной преждевременной смерти примерно в 10 миллионах случаев, и это несмотря на значительные достижения в диагностике и лечении АГ [1].

АГ способствует возникновению структурно-функциональных изменений сердечно-сосудистой системы. Гипертрофия миокарда левого желудочка (ГЛЖ) является главным проявлением структурных изменений со стороны сердца при АГ. Кроме структурной перестройки длительное и стойкое повышение АД способствует функциональному изменению миокарда, что проявляется диастолической дисфункцией ЛЖ (ДД ЛЖ). ДД ЛЖ может формироваться параллельно с ГЛЖ либо возникать при ее отсутствии, однако зачастую функциональные нарушения ЛЖ появляются раньше, чем увеличивается масса миокарда, что связано с фиброзом миокарда [2, 15]. Ремоделирование сосудистого русла также является неотъемлемой частью АГ. Оно осуществляется в два этапа: функциональный и морфологический [4]. Первый этап включает функциональные изменения, которые проявляются дисфункцией эндотелия (ДЭ). Прогрессирование ДЭ приводит к увеличению сосудистого тонуса и формированию второго этапа: морфологических изменений в сосудистой стенке и способствует тромбообразованию. Второй этап представляет собой структурные изменения сосудистой стенки, которые возникают вследствие разрастания среднего слоя, и проявляется утолщением комплекса интима-медиа (КИМ) и формированием атеросклеротических бляшек.

Согласно национальным рекомендациям Республики Беларусь (РБ) по диагностике и лечению АГ, главным методом диагностики структурно-функциональных нарушений сердца является трансторакальная ЭхоКГ. Стандартный протокол ЭхоКГ-исследования предлагает оценивать состояние диастолической функции ЛЖ преимущественно по спектру трансмитрального кровотока [16]. Однако в

настоящее время появились новые методики, такие как ТДГ и speckle tracking, которые позволяют детальнее и точнее оценить работу сердца и дать терапевту возможность адекватной терапии пациента с АГ.

Цель исследования

Оценить структурно-функциональные особенности сердечно-сосудистой системы у пациентов с АГ и НСТК.

Материалы и методы

Организовано открытое проспективное исследование в ГУ «РНПЦРМ и ЭЧ» пациентов с эссенциальной АГ ($n = 31$) и здоровых добровольцев ($n = 0$). Средний возраст пациентов составил $40,8 \pm 8,6$ года. Все включенные в исследование пациенты были разделены на две группы. Первую группу составили 10 здоровых участников исследования, во вторую группу вошел 31 пациент с АГ и НСТК (АГ 1-й степени — 11 пациентов (35 %), АГ 2-й степени — 16 пациентов (52 %), АГ 3-й степени — 4 пациента (13 %). Длительность заболевания составляла около 5 лет. Группы пациентов сопоставимы по возрасту и полу, $p > 0,05$. Лечение пациентов с АГ по группам антигипертензивных препаратов сопоставимо, $p > 0,05$.

Критериями включения в исследование являлись: информированное согласие пациента на участие в исследовании, наличие эссенциальной АГ с НСТК.

Критериями исключения в исследовании были: эссенциальная АГ с признаками ДД ЛЖ, хроническая сердечная недостаточность (ХСН), фракция выброса (ФВ) ЛЖ ≤ 50 %, перенесенный инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия, наличие гемодинамически значимых клапанных пороков сердца, симптоматическая АГ, наличие нарушений ритма, онкологические заболевания, тяжелая легочная, почечная и печеночная патология.

Диагностика и лечение АГ проводилась в соответствии с клиническим протоколом диагностики и лечения болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением (№ 59 от 06.06.2017 г.) и рекомендациями Европейского общества кардиологов по диагностике и лечению АГ (2018 г.) [1, 6].

Всем пациентам проводилось стандартное трансторакальное ЭхоКГ на фоне синусового ритма с помощью ультразвукового аппарата VIVID q (General Electric, USA) фазированным секторным датчиком 2–4 МГц в М-, В-, импульсно-волновом (PW), непрерывноволновом (CW) и цветном доплеровском режимах по стандартной методике [7].

Для оценки систолической функции ЛЖ использовались такие показатели, как конечно-диастолический размер (КДР), конечно-систолический размер (КСР), фракция укорочен-

чения (ФУ), определенные в М-режиме по уравнению Тейхольца, конечно-систолический (КСО) и конечно-диастолический (КДО) объемы ЛЖ, ударный объем (УО) ЛЖ, ФВ ЛЖ, измеренные в В-режиме, верхушечным биплановым методом дисков (модификация по Simpson). Систолическую функцию считали сохранной при ФВ $\geq 50\%$ [12].

Диастолическая функция ЛЖ оценивалась по спектру трансмитрального кровотока, измеренного в импульсно-волновом режиме. Диастолическую функцию считали ненарушенной при соотношении скоростей трансмитрального кровотока в раннюю и позднюю диастолу (E/A) > 1 , время замедления потока в раннюю диастолу (DT) < 220 мс, время изоволюметрического расслабления (IVRT) < 100 мс. Дополнительно определяли отношение интегралов скоростей в раннюю и позднюю диастолу (VTIE/VTIA) $2,8 \pm 0,65$, скорость наполнения ЛЖ в раннюю диастолу (V_p) > 55 см/с, измеренную в М-режиме [13]. Кроме того, для описания структурных особенностей сердца определялись переднезадний размер левого предсердия (ЛП), индексированное значение переднезаднего размера ЛП, толщина межжелудочковой перегородки (МЖП) и задней стенки (ЗС) в систолу и диастолу, индекс относительной толщины стенки ЛЖ (ОТС). Объем ЛП измерялся из апикальной 4-камерной позиции методом Симпсон. Масса миокарда и индекс массы миокарда рассчитывались в В-режиме методом «площадь-длина». Индексированные показатели рассчитывались путем деления полученных величин на площадь поверхности тела.

Скорость движения ФК МК исследовалась с помощью метода ТДГ в импульсно-волновом режиме на ультразвуковом аппарате VIVID q (General Electric, USA) фазированным секторным датчиком 2–4 МГц по стандартной методике [11]. Определялись следующие показатели: систолическая скорость движения ФК МК (S_m), скорость движения ФК МК в раннюю (E_m) и позднюю (A_m) диастолу, рассчитывали отношение скоростей движения ФК МК в раннюю и позднюю диастолу (E_m/A_m), отношение скорости трансмитрального кровотока в раннюю диастолу к диастолическому движению ФК МК в раннюю диастолу (E/E_m). Нормой считали S_m — от 8 до 18 см/с, $E_m/A_m > 1$, E_m — 9–16 см/с, A_m — 9–16 см/с, отношение $E/E_m < 8$ [11].

Глобальная продольная деформация определялась по спекл-трекинг технологии в программе AFI с помощью ультразвукового аппарата VIVID q (General Electric, USA) фазированным секторным датчиком 2–4 МГц по стандартной методике. Нормальным показателем глобального продольного стрейна считали значение $20 \pm 3\%$ [8].

Миокардиальный индекс (Tei-индекс) определялся с помощью метода ТДГ по спектру движения ФК МК и ФК ТК и вычислялся по формуле: отношение суммы периодов IVRT и изоволюметрического расслабления (IVST) ко времени изгнания. Нормальным значением Tei-индекса считали $0,34 \pm 0,04$ с [10].

Дуплексное сканирование экстракраниального отдела БЦА проводилось с помощью ультразвукового аппарата экспертного класса VIVID q (General Electric, USA) линейным датчиком 5–7 МГц в стандартных позициях по стандартному протоколу с использованием В-, М-режима, импульсно-волнового доплера и цветного доплеровского картирования [9].

Измерение толщины КИМ осуществлялось на 1–1,5 см проксимальнее бифуркации общей сонной артерии (ОСА) по задней стенке в месте максимального утолщения. КИМ $> 0,9$ мм считали патологическим. О наличии атеросклеротической бляшки судили в случае локального утолщения КИМ от 1,5 мм и более либо локального выпячивания сосудистой стенки на 0,5 мм или на 50 % и более по сравнению с толщиной КИМ на соседних участках. Процент стенозирования рассчитывался по диаметру (площади) поперечного сечения [1, 9].

Оценка ЭЗВД осуществлялась с помощью манжеточной пробы. Проводили дуплексное сканирование плечевой артерии (ПА) по методике D. Celermajer на ультразвуковом аппарате VIVID q (General Electric, USA) с помощью линейного датчика 5–7 МГц. ЭЗВД рассчитывали по отношению изменения диаметра ПА после 5-минутной окклюзии сосуда пневматической манжетой к исходному в диастолу, выраженному в процентах. Увеличение диаметра на 10 % и выше от исходного значения считали нормальной реакцией сосуда на окклюзию [9].

Оценка ЛПИ проводилась с помощью ультразвукового аппарата VIVID q (General Electric, USA) линейным датчиком 5–7 МГц. С помощью импульсно-волнового доплера определялось систолическое артериальное давление (САД) на ПА и заднебольшеберцовой артерии (ЗББА). ЛПИ рассчитывали, как отношение САД на ЗББА и САД на ПА. Нормальным значением ЛПИ считали 0,9–1,2 [9, 14].

Статистический анализ данных проводили при помощи статистического пакета SPSS 15,0. Для сравнения групп между собой использовались методы непараметрической статистики. Результаты представлены в виде Me (25 %; 75 %). Сравнение количественных показателей проводилось с помощью теста Манна-Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Данные ультразвукового исследования сердца у здоровых лиц и пациентов с АГ и НСТК представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели ЭхоКГ в исследуемых группах

Показатель	1-я группа (здоровые лица, n = 10)	2-я группа (АГ с НСТК, n = 31)	Достоверность различия между группами, p
Объем ЛП, мл	31,5 (29,3; 40,3)	45 (36; 52)	p = 0,002*
Индексированный объем ЛП, мл/м ²	17,4 (15,2; 20,5)	22 (19; 25)	p = 0,007*
Переднезадний размер ЛП, мм	32,5 (29; 34,5)	38 (36; 40)	p = 0,001*
Индексированный переднезадний размер ЛП, мм/м ²	16,8 (15,7; 18,1)	18,7 (17,4; 20)	p = 0,004*
КДОЛЖ в М-режиме, мл	118,5 (104,8; 129,8)	127 (110; 147)	p = 0,316
КДОЛЖ в В-режиме, мл	67 (62,8; 71)	70 (58; 82,8)	p = 0,57
КДРЛЖ, мм	50 (47,5; 52)	53 (48; 55)	p = 0,2
МЖП в диастолу, мм	9 (8; 9,3)	9 (8; 10)	p = 0,9
ЗСЛЖ в диастолу, мм	9 (8; 9)	9 (8; 9)	p = 0,7
ОТС	0,34 (0,33; 0,35)	0,33 (0,3; 0,38)	p = 0,7
Масса миокарда ЛЖ, г	98,5 (91,5; 112,5)	117 (99; 130)	p = 0,07
Индекс массы миокарда ЛЖ, г/м ²	53,5 (46,1; 58,8)	58 (50; 63)	p = 0,18
Объем ПП, мл	29,5 (24,8; 32,3)	37,5 (30; 44,8)	p = 0,005*
Индексированный объем ПП, мл/м ²	15 (12,9; 17,8)	17,5 (14,9; 21,1)	p = 0,037*
IVR МК, мс	74 (60,5; 80)	75 (67; 89)	p = 0,3
DT МК, мс	207 (188; 226)	185 (173; 209)	p = 0,1
Vp, см/с	62 (52; 71)	54 (48; 65)	p = 0,16
VTIE/VTIA МК	1,87 (1,78; 1,98)	1,9 (1,7; 2,2)	p = 0,56

Примечания: НСТК — нормальный спектр трансмитрального кровотока, ДДЛЖ — диастолическая дисфункция ЛЖ, АГ — артериальная гипертензия, ЛП — левое предсердие, КДОЛЖ — конечно-диастолический объем левого желудочка, КДРЛЖ — конечно-диастолический размер ЛЖ, МЖП — межжелудочковая перегородка, ЗСЛЖ — задняя стенка левого желудочка, ОТС — относительная толщина стенок, ПП — правое предсердие, ЛЖ — левый желудочек, МК — митральный клапан, IVR — время изоволюметрического расслабления, DT — время замедления потока в раннюю диастолу, Vp — скорость наполнения ЛЖ в раннюю диастолу, VTIE — интеграл линейной скорости кровотока в раннюю диастолу, VTIA — интеграл линейной скорости кровотока в позднюю диастолу, n — число исследуемых в группах.

* — Достоверные различия между группами (p < 0,05)

Результаты, приведенные в таблице 1, свидетельствуют о том, что у пациентов с АГ и НСТК по сравнению со здоровыми лицами регистрировались более высокие значения переднезаднего размера (38 мм против 32,5 мм, p = 0,001) и объема (45 мл против 31,5 мл, p = 0,002) ЛП и объема (37,5 мл против 29,5 мл, p = 0,005) ПП. Вероятно, это связано с особен-

ностью строения миокарда предсердий, который не способен компенсаторно гипертрофироваться, в отличие от миокарда желудочков, и в ответ на длительное повышение АД происходит их расширение.

Результаты ТДГ здоровых участников исследования и пациентов с АГ и НСТК представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Показатели тканевой доплерографии в исследуемых группах

Показатель	1-я группа (здоровые лица, n = 10)	2-я группа (АГ с НСТК, n = 31)	Достоверность различия между группами, p
Sm лФК МК, см/с	0,12 (0,12; 0,15)	0,12 (0,1; 0,14)	p = 0,19
Em/Am лФК МК	1,4 (1,3; 1,5)	1,4 (0,88; 1,7)	p = 0,9
Sm мФК МК, см/с	0,1 (0,08; 0,1)	0,9 (0,08; 0,1)	p = 0,43
Em/Am мФК МК	1,3 (1,19; 1,4)	1,1 (0,8; 1,4)	p = 0,05*
Sm мФК МК, см/с	0,15 (0,13; 0,17)	0,14 (0,13; 0,16)	p = 0,7
Em/Am лФК ТК	1,3 (1,18; 1,35)	0,8 (0,67; 1,3)	p = 0,028*
Е/Елат	5,45 (4,6; 6,6)	5,5 (4,4; 6,7)	p = 0,8
Е/Емед	6,3 (5,5; 6,7)	7 (6; 9)	p = 0,045*
Е/Еср	5,9 (5,1; 6,9)	6,3 (5,5; 7,7)	p = 0,15

Примечания: НСТК — нормальный спектр трансмитрального кровотока, Sm — скорость движения фиброзного кольца в систолу, лФК — латеральная часть фиброзного кольца, Em — скорость движения фиброзного кольца в раннюю диастолу, Am — скорость движения фиброзного кольца в позднюю диастолу, мФК — медиальная часть фиброзного кольца, ТК — трикуспидальный клапан, Е — скорость трансмитрального кровотока в раннюю диастолу, Елат — скорость движения латеральной части ФК МК в раннюю диастолу, Емед — скорость движения латеральной части ФК МК в позднюю диастолу, Еср — среднее значение.

* — Достоверные различия между группами (p < 0,05)

Исследование движения фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов показало, что во второй группе пациентов имеют место регионарные нарушения диастолической функции, в первую очередь это касается медиальной части ФК МК ($p = 0,05$) и латеральной части ФК ТК ($p = 0,028$). Известно, что E/E_m (E_m — скорость движения миокарда в раннюю диастолу, измеренная методом ТДГ) — показатель, характеризующий конечное диастолическое давление (КДД) в ЛЖ. Данный показатель в обеих группах составил менее 8, что свидетельствует о том, что КДД ЛЖ не повышено, однако имеется статистически значимое различие между исследуемыми группами по дан-

ному показателю для медиальной части ФК МК ($p = 0,045$).

Результаты исследования миокардиального индекса представлены в таблице 3. Выявлено, что в группе здоровых респондентов значение Tei -индекса было ниже, чем в группе пациентов с АГ и НСТК ($p < 0,05$). Известно, что миокардиальный индекс характеризует систолическую и диастолическую функцию миокарда желудочков одновременно. Следовательно, можно предположить, что у пациентов с АГ и нормальным спектром транзитрального кровотока и сохранной фракцией выброса имеет место систолическая и диастолическая дисфункция.

Таблица 3 — Медиана значений Tei -индекса в исследуемых группах

Tei -индекс	1-я группа (здоровые лица, $n = 10$)	2-я группа (АГ без ДДЛЖ, $n = 31$)	Достоверность различия между группами, p
Латеральной части ФК МК	0,43 (0,41; 0,48)	0,51 (0,46; 0,56)	$p = 0,001^*$
Медиальной части ФК МК	0,44 (0,42; 0,48)	0,59 (0,53; 0,78)	$p = 0,001^*$
Латеральной части ФК ТК	0,44 (0,42; 0,45)	0,58 (0,49; 0,67)	$p = 0,001^*$

Исследование продольной деформации миокарда ЛЖ показало, что медиана глобального продольного стрейна в первой группе исследуемых респондентов — $-21,6$ ($-22,5\%$; $-20,95\%$), во второй группе — $-17,5$ ($-19,3\%$; $-14,8\%$) (таблица 4). Установлено, что во второй группе по сравнению с первой значение глобального продольного стрейна достоверно

ниже ($p < 0,001$). Вероятно, это связано с тем, что длительное стойкое повышение АД, приводит к метаболическим нарушениям в миокарде, возникает дефицит энергии, так как для нормальной работы миокарда в условиях повышенного АД необходимо в 4 раза больше кислорода, и как следствие, возникает нарушение биомеханики сокращения миокарда ЛЖ.

Таблица 4 — Показатель глобального продольного стрейна в исследуемых группах

Группы	Глобальный продольный стрейн, %	Достоверность различия между группами, p
1-я группа (здоровые лица, $n = 10$)	$-21,6$ ($-22,5$; $-20,95$)	$p < 0,001^*$
2-я группа (АГ с НСТК, $n = 31$)	$-17,5$ ($-19,3$; $-14,8$)	

* — Достоверные различия между группами ($p < 0,05$)

Показатели, характеризующие атеросклеротическое поражение БЦА представлены в таблице 5. У исследуемых первой и второй группы толщина КИМ не превышала нормальных значений. Установлено, что во второй

группе в сравнении с первой толщина КИМ незначительно выше, однако различия между двумя группами статистически незначимы ($p = 0,061$). Несмотря на нормальное значение КИМ, в ряде случаев бляшки сформировались.

Таблица 5 — Сравнительная характеристика поражения БЦА

Показатель	1-я группа (здоровые лица, $n = 10$)	2-я группа (АГ с НСТК, $n = 31$)	Достоверность различия между группами, p
КИМ справа, мм	0,6 (0,5; 0,7)	0,6 (0,6; 0,7)	$p = 0,061$
КИМ слева, мм	0,6 (0,5; 0,7)	0,7 (0,6; 0,7)	$p = 0,08$
Каротидные бляшки справа, %	0	9 (29)	
Каротидные бляшки слева, %	0	7 (22,5)	

Примечание: КИМ — комплекс интима-медиа

Результаты исследования функции эндотелия показаны в таблице 6. Полученные результаты свидетельствуют о большей величине ЭЗВД у здоровых лиц по сравнению с пациентами с АГ, но статистически значимых разли-

чий между ними не обнаружено ($p = 0,14$). В первой группе у всех исследуемых функция эндотелия была сохранена, среди пациентов второй группы выявлено 6 (19 %) случаев дисфункции эндотелия.

Таблица 6 — Показатели ЭЗВД в исследуемых группах

Группы	ЭЗВД, %	Достоверность различия между группами, p
1-я группа (здоровые лица, $n = 10$)	17,5 (14,3; 24,3)	$p = 0,14$
2-я группа (АГ с НСТК, $n = 31$)	14 (10; 20)	

Примечание: ЭЗВД — эндотелийзависимая вазодилатация

Данные исследования субклинического поражения артерий нижних конечностей представлены в таблице 7. В первой и во второй

группе исследуемых ЛПИ был в пределах нормальных значений. Различия групп между собой статистически незначимы ($p > 0,05$).

Таблица 7 — Показатели ЛПИ в исследуемых группах

ЛПИ	1-я группа (здоровые лица, $n = 10$)	2-я группа (АГ без ДДЛЖ, $n = 31$)	Достоверность различия между группами, p
Справа	1,08 (1,0; 1,09)	1,07 (1,01; 1,08)	$p = 0,8$
Слева	1,06 (1,0; 1,09)	1,07 (1,05; 1,1)	$p = 0,3$

Примечание: ЛПИ — лодыжечно-плечевой индекс

Заключение

Таким образом, у пациентов с АГ и НСТК по сравнению со здоровыми лицами были выявлены достоверные изменения переднезаднего размера (38 мм против 32,5 мм; $p = 0,001$) и объема (45 мл против 31,5 мл; $p = 0,002$) левого предсердия (ЛП) и объема (37,5 мл против 29,5 мл; $p = 0,005$) правого предсердия (ПП), измеренных с помощью стандартной трансторакальной ЭхоКГ. При использовании метода двухмерного отслеживания пятен серой шкалы ультразвукового изображения в исследуемой группе по сравнению с контрольной регистрировались более низкие значения глобального продольного стрейна (-17,5 против -21,6; $p < 0,001$), что свидетельствует о нарушении биомеханики сокращения миокарда левого желудочка (ЛЖ). Исследование движения фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов методом тканевой доплерографии (ТДГ) показало, что во второй группе пациентов имеют место регионарные нарушения диастолической функции, в первую очередь это касается медиальной части ФК МК (1,3 против 1,1; $p = 0,05$) и латеральной части ФК ТК (1,3 против 0,8; $p = 0,028$). Кроме того, по сравнению со здоровыми лицами регистрировались более высокие значения миокардиального индекса для латеральной (0,51 против 0,43; $p = 0,001$) и медиальной части (0,59 против 0,44; $p = 0,001$) ФК МК, латеральной части (0,58 против 0,44; $p = 0,001$) ФК ТК.

У пациентов исследуемой группы по сравнению с контрольной были выявлены признаки патологического ремоделирования сосудистой стенки. В первой группе исследуемых по сравнению со второй значение толщины комплекса интима-медиа (КИМ) было несколько выше (справа $p = 0,061$, слева $p = 0,08$) и зарегистрированы случаи наличия атеросклеротических бляшек (АСБ).

Протокольные методы исследования не позволяют в полной мере оценить функциональные особенности сердца у пациентов с АГ, что требует проведения дополнительных способов диагностики: ТДГ и speckle tracking.

ЛИТЕРАТУРА

- 2018 ЕОК/ЕОАГ рекомендации по лечению больных с артериальной гипертензией. *Рос Кардиологический Журн.* 2018;12(23):143-228.
- Кузнецова ВВ, Бурсикова АВ. Диастолическая функция левого желудочка в дебюте выявления гипертонической болезни в молодом возрасте. *Артериальная Гипертензия.* 2007;4:292-94.
- Алейникова ТВ. Ремоделирование сердца у пациентов, страдающих артериальной гипертензией. *Проблемы Здоровья и Экологии.* 2009;2:55-60.
- Назарова ОА, Назаров АВ. Поражение сосудов при артериальной гипертензии. *Вестн Ивановской Мед Академии.* 2012;2:60-66.
- Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь STEPS 2016. Минск, РБ: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2017, 250 с.
- Клинический протокол диагностики и лечения болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением. Минск, РБ: МЗ Республики Беларусь 06.06. 2017 № 59, 174 с.
- Рыбакова МК, Алехин МН, Митьков ВВ. Эхокардиография. Практик руководство по ультразвуковой диагностике. Москва, РФ: Издательский дом Видар-М; 2008, 512 с.

8. Алехин МН. Ультразвуковые методы оценки деформации миокарда и их клиническое значение. Москва, РФ: Издательский дом Видар-М; 2012. 88 с.

9. Куликов ВП, Доронина НЛ, Шульгина ЛЭ, Дическул МЛ, Беспалов АГ, Федюнина НГ, Засорин СВ, Тимошевская НВ. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. Москва, РФ: ООО Фирма «СТРОМ»; 2007. 512 с.

10. Алехин МН, Барт БЯ, Ларина ВН, Барт ЮВ. Миокардиальный индекс обшей дисфункции сердца (Теi-индекс), возможности и ограничения. *Ультразвуковая Диагностика*. 2007;1:119-25.

11. Алехин МН. Тканевой доплер в клинической эхокардиографии. Москва, РФ: ООО «Инсвязьиздат»; 2006. 104 с.

12. Рекомендации ESC по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности 2016. *Рос Кард Журн*. 2017;1(141):7-81.

13. Курлянская ЕК. Диастолическая сердечная недостаточность. *Кардиология в Беларуси*. 2009;4:37-50.

14. Бреговский ВБ. Лодыжечно-плечевой индекс как метод оценки субклинического поражения органов-мишеней при артериальной гипертензии. *Артериальная Гипертензия*. 2007;4(13):295-96.

15. Смакотина СА, Зверева ТН, Барбараш ОЛ. Ранние признаки поражения сердца при гипертонической болезни. Роль субклинического воспаления. *Медицина в Кузбассе*. 2009;4:32-36.

16. Мрочек АГ, Нечесова ТА, Коробко ИЮ, Ливенцева ММ, Павлова ОС, Пристром АМ. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии. Национальные рекомендации. Минск, Беларусь: ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология» МЗ РБ; 2010. 53 с.

REFERENCES

1. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Ros Kardiologicheskij Zhurn*. 2018;12(23):143-228. (in Russ.)

2. Kuznetsova VV, Bursikova AV. Diastolic function left ventricle in a debut of revealing of hypertonic illness at young age. *Arterial'naya Gipertenziya*. 2007;4:292-94. (in Russ.)

3. Aleynikova TV. Heart remodeling at the patients, suffering from arterial hypertension. *Problemy Zdorov'ya i Ekologii*. 2009;2:55-60. (in Russ.)

4. Nazarova OA, Nazarov AV. Vascular lesion in arterial hypertension *Vestn Ivanovskoy Med Akademii*. 2012;2:60-66. (in Russ.)

5. Prevalence of risk factors for non-communicable diseases in Belarus STEPS 2016. Minsk, RB: Evropeyskoe regional'noe byuro VOZ, 2017, 250 p. (in Russ.)

6. Clinical protocol for diagnosis and treatment of diseases characterized by increased blood pressure. Minsk, RB: MZ Respubliki Belarus' 06.06. 2017 № 59, 174. (in Russ.)

7. Rybakova MK, Alekhin MN, Mit'kov VV. Echocardiography. *Ultrasonic Diagnostic Practice Guide*. Moskva, RF: Izdatel'skiy dom Vidar-M, 2008, 512 p. (in Russ.)

8. Alekhin MN. Ultrasonic methods of assessment of myocardial deformation and their clinical significance. Moskva, RF: Izdatel'skiy dom Vidar-M; 2012. 88 p. (in Russ.)

9. Kulikov VP, Doronina NL, Shul'gina LE, Dическул ML, Беспалов АГ, Федюнина НГ, Засорин СВ, Тимошевская НВ. Ultrasonic diagnosis of vascular diseases. Moskva, RF: ООО Фирма «СТРОМ»; 2007. 512 p. (in Russ.)

10. Alekhin MN, Bart BYa, Larina VN, Bart YuV. Myocardial Performance Index of Global Cardiac Dysfunction (Tei-index), Potentialities and Limitations. *Ultrazvukovaya Diagnostika*. 2007;1:119-25. (in Russ.)

11. Alekhin MN. Tissue doppler in clinical echocardiography. Moskva, RF: ООО «Инсвязьиздат»; 2006. 104 p. (in Russ.)

12. 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Ros Kardiol Zhurnal*. 2017;1(141):7-81. (in Russ.)

13. Kurlyanskaya EK. Diastolic heart failure. *Kardiologiya v Belarusi*. 2009;4:37-50. (in Russ.)

14. Bregovskiy VB. Ankle-brachial index as a method of assessment of subclinical target organ damage in hypertension. *Arterial'naya Gipertenziya*. 2007;4(13):295-96. (in Russ.)

15. Smakotina SA, Zvereva TN, Barbarash OL. Early signs of heart lesion in patients with arterial hypertension, the role of subclinical inflammation. *Meditsina v Kuzbasse*. 2009;4:32-36. (in Russ.)

16. Mrochek AG, Nечесова ТА, Коробко ИЮ, Liventseva MM, Pavlova OS, Pristrom AM. Diagnosis, treatment and prevention of arterial hypertension. National recommendations. Minsk, Belarus: GU «Respublikanskiy nauchno-prakticheskiy tsentr «Kardiologiya» MZ RB; 2010. 53 p. (in Russ.)

Адрес для корреспонденции

246040, Республика Беларусь,
г. Гомель, ул. Ильича, 290,
ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»,
отделение функциональной диагностики,
Тел. моб.: +375 29 6436356,
e-mail: eva.semenyago@mail.ru
Семеняго Евгения Федоровна

Сведения об авторах

Семеняго Е.Ф., врач отделения функциональной диагностики ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека».
<https://orcid.org/0000-0003-1094-8367>

Саливончик Д.П., д.м.н., доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней №3 с курсами лучевой диагностики, лучевой терапии, ФПКИП УО «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0001-8347-2166>

Address for correspondence

290 Ilyicha Street, 246040,
Gomel, Republic of Belarus
Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology,
Department of Functional Diagnostics,
Mob.tel.: +375 29 6436356,
e-mail: eva.semenyago@mail.ru
Semenyago Eugeniya Fiodorovna

Information about authors

Semenyago E.F., physician at the Department of Functional Diagnostics of the SI "Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology".

<https://orcid.org/0000-0003-1094-8367>

Salivonchik D.P., Doctor of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Internal Diseases No.3 with the courses of Radiation Diagnostics, Radiation Therapy, Faculty of Professional Development and Retraining of the EI "Gomel State Medical University".

<https://orcid.org/0000-0001-8347-2166>

Поступила 30.01.2020

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Редакция журнала «Проблемы здоровья и экологии» просит авторов соблюдать следующие правила:

1. Статьи должны быть написаны на высоком научном и методическом уровне с учетом требований международных номенклатур, отражать актуальные проблемы, содержать новую научную информацию, рекомендации практического характера. При изложении методик исследований необходимо сообщать о соблюдении правил проведения работ с использованием экспериментальных животных.

2. Не допускается направление в редакцию ранее опубликованных или уже принятых к печати в других изданиях работ.

3. Статья должна быть напечатана на одной стороне листа с **межстрочным интервалом** 18 пунктов (1,5 машинописных интервала) **в 2-х экземплярах**. Ширина поля слева 3 см, сверху и снизу 2,0 см, справа 1 см. Текстовый редактор Microsoft Word 97 и выше. Шрифт Times New Roman, 14.

4. Объем оригинальных статей, включая рисунки, таблицы, указатель литературы **8–10 страниц** (не менее 14000 печатных знаков, включая пробелы между словами, знаки препинания, цифры и другие), научных обзоров и лекций **до 15 страниц**.

5. Вначале пишутся УДК, название статьи, инициалы и фамилия авторов, учреждение, которое представило статью. Если авторы из разных учреждений, то фамилия каждого автора и учреждение, в котором он (она) работает, должны быть снабжены одинаковым цифровым индексом.

6. Перед текстом статьи печатается **структурированный реферат**, включающий разделы: «Цель», «Материалы и методы», «Результаты», «Заключение» на русском и английском языке и ключевые слова (не более 6) на русском языке. Затем название статьи, фамилии авторов, официальное название учреждений, в которых выполнялась работа, название статьи, реферат и ключевые слова на английском языке (100–150 слов).

7. Название статьи должно быть максимально кратким, информативным и точно определять содержание статьи. Ключевые слова для составления указателя приводятся в соответствии со списком Medical Subject Heading (Медицинские предметные рубрики), принятые в Index Medicus.

Структура основной части обзорных статей определяется авторами.

8. После информации на английском языке перед текстом самой статьи дается описание статьи для цитирования на английском языке. Перед описанием указывается Forcitation, и дается полное описание данной статьи для цитирования на англ. языке. В описании обязательно приводятся инициалы и фамилии всех авторов. Только при наличии более 6 авторов разрешается указать [и др.] начиная с 7 автора.

9. В сведениях для авторов указываются фамилии, имена, отчества авторов (на русском языке и на латинице), ученые степени и звания, должности, место работы (название учреждения, кафедры, отдела) и личный идентификатор ORCID* всех авторов. Важно: фамилии, имена авторов на латинице приводятся в соответствии с идентификатором ORCID. В случае отсутствия идентификатора ORCID каждый автор должен его получить, зарегистрировавшись на сайте: <https://orcid.org/> с обязательным указанием фамилии и имени на латинице.

В адресе для корреспонденции приводятся рабочий почтовый индекс и адрес, место работы, телефоны, электронный адрес того автора, с кем следует вести редакционную переписку. Адрес для корреспонденции публикуется вместе со статьей.

* ORCID — это международный реестр уникальных идентификаторов авторов, позволяющий однозначно идентифицировать личность ученого и корректно индексировать его в международных информационных базах.

10. Текст статьи печатается с **обязательным выделением следующих разделов**: «Введение» (краткий обзор литературы по данной проблеме, с указанием нерешенных ранее вопросов, сформулирована и обоснована цель работы), основная часть: «Материалы и методы», «Результаты и обсуждение», «Заключение», завершаемое четко сформулированными выводами, список использованной литературы. Полученные результаты должны быть обсуждены с точки зрения их научной новизны и сопоставлены с соответствующими данными.

11. В разделе «**Заключение**» должны быть в сжатом виде сформулированы основные полученные результаты с указанием их новизны, преимуществ и возможностей применения. При необходимости должны быть также указаны границы применимости полученных результатов.

12. В статье следует применять только общепринятые символы и сокращения. При необходимости их использования аббревиатуру в тексте необходимо расшифровывать при первом упоминании (это относится также и к резюме). Сокращения в названии можно использовать только в тех случаях, когда это абсолютно необходимо. Все величины выражаются в единицах Международной Системы (СИ). Применяются только международные непатентованные названия лекарственных средств.

13. В таблицах, графиках и диаграммах все цифры и проценты должны быть тщательно выверены автором и соответствовать цифрам в тексте. В тексте необходимо указать их место и порядковый номер. Все таблицы, графики и диаграммы должны иметь названия.

14. Обязательна статистическая обработка данных с применением современных методов.

15. Количество графического материала должно быть минимальным. Иллюстрации (фотографии, графики, рисунки, схемы) должны быть обозначены как рисунки и пронумерованы последовательно арабскими цифрами. К публикации в журнале принимаются статьи, иллюстрированные черно-белыми (с градациями серого цвета) **рисунками высокого качества**. Фотографии, фотокопии с рентгенограмм в позитивном изображении должны подаваться в электронном виде, записанными в одном из форматов, предпочтительно TIFF, JPG, PSD. В подписях к микрофотографиям указываются увеличение (окуляр, объектив) и метод окраски или импрегнации материала.

16. Запрещается в статьях размещать информацию, позволяющую идентифицировать личность пациента. Представляемые фотографии не должны позволять установить личность пациента. Авторы должны информировать пациентов (родителей, опекунов) о возможной публикации материалов, освещающих особенности его/ее заболевания и примененных методов диагностики и лечения, о гарантиях обеспечения конфиденциальности при размещении их в печатных и электронных изданиях, а также о том, что они после публикации будут доступны в сети Интернет.

При описании экспериментов на животных авторы обязаны размещать в статье информацию о соответствии содержания и использования лабораторных животных при проведении исследования международным, национальным правилам или правилам по этическому обращению с животными учреждения, в котором выполнялась работа.

17. **Список использованной литературы** оформляется в соответствии с Vancouver Style (стиль Ванкувера) согласно рекомендациям Международного комитета редакторов медицинских журналов (**ICJME**) по проведению, описанию, редактированию и публикации результатов научной работы в медицинских журналах. Пример оформления библиографии можно скачать на сайте журнала. Названия журналов сокращаются в соответствии с Index Medicus. Обязательно приводятся инициалы и фамилии всех авторов. Только при наличии более 6 авторов разрешается указать [и др.] с 7 автора. Список печатается как отдельный раздел рукописи. Ссылки нумеруются согласно порядку цитирования в тексте. Порядковые номера ссылок должны быть написаны внутри квадратных скобок (например: [1, 2]). В оригинальных статьях желательно цитировать не более 15 источников, в обзорах литературы и лекциях — не более 20. В статье не допускаются ссылки на авторефераты диссертационных работ или сами диссертации, т.к. они являются рукописями. Ссылки на тезисы и статьи в малотиражных региональных сборниках можно использовать только при крайней необходимости. Авторы несут полную ответственность за точность и полноту всех ссылок, и точность цитирования первоисточников.

18. Авторы статей должны подавать список литературы в двух вариантах: в разделе ЛИТЕРАТУРА на языке оригинала (русскоязычные источники кириллицей, англоязычные латиницей), и отдельным блоком в разделе REFERENCES тот же список литературы в романском алфавите для международных баз данных, повторяя в нем все источники литературы, независимо от того, имеются ли среди них иностранные. Цитирование русскоязычного источника приводят в транслитерации.

19. Обязательными в статье являются ссылки на работы последних лет, включая ссылки на зарубежные публикации из журналов входящие в международные базы цитирования (Scopus, WebofScience и др.).

20. К статье прилагаются на русском и иностранном языке:

- сведения об авторах: Ф.И.О., звание, ученая степень, должность, учреждение;
- контактная информация для корреспонденции: почтовый и электронный адрес и номера телефонов организации.

21. Статья должна быть изложена на русском или английском языке для иностранных авторов.

22. Научные статьи аспирантов последнего года обучения (включая статьи, подготовленные ими в соавторстве), при условии их полного соответствия требованиям, предъявляемым редакцией, публикуются вне очереди.

23. Статьи рецензируются независимыми экспертами. Специалисты, осуществляющие рецензирование, назначаются редколлегией журнала. Редакция в обязательном порядке высылает рецензии авторам статей в электронном или письменном виде без указания фамилии специалиста, проводившего рецензирование. В случае отказа в публикации статьи редакция направляет автору мотивированный отказ. По запросам экспертных советов редакция предоставляет копии рецензий в ВАК.

24. Обязательно предоставление материалов на магнитных носителях с соблюдением вышеуказанных правил. Надпись на диске должна содержать Ф.И.О. автора и название статьи.

25. Статья должна быть тщательно отредактирована и выверена. Рукопись должна быть **визирована всеми авторами**. Это означает, что все авторы берут на себя ответственность за содержание публикации. Обязательно виза руководителя подразделения.

26. За правильность приведенных данных ответственность несут авторы. В исключительных случаях, для оценки достоверности результатов, редакция может запросить копии документов, подтверждающих представляемые материалы.

27. Статьи рецензируются членами редколлегии и редакционного совета.

28. Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать статьи.

29. При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются. Рукописи не возвращаются.

30. Обязательным условием опубликования статьи является наличие квитанции (ксерокопии) о подписке на журнал «Проблемы здоровья и экологии» всех авторов статьи.

31. К статье должны быть приложены копии квитанций о подписке на журнал «Проблемы здоровья и экологии» каждого автора статьи.

32. **Обязательное наличие отчета** (выписки) о проверке публикации на **заимствование** (антиплагиат).

Уважаемые коллеги!

Обращаем Ваше внимание, что правила для авторов соответствуют требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к научным изданиям, в которых должны быть опубликованы результаты научных исследований.

Рукописи, не соответствующие требованиям, редакцией не принимаются.