

ISSN 2949-3447 (online)

2024, ТОМ 17, № 3

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

ВЕСТНИК СУРГУ

МЕДИЦИНА



СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Научно-практический рецензируемый журнал

Т. 17, № 3



Издается с мая 2008 г.
Выпускается 4 раза в год.

Учредитель и издатель:

бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

Адрес учредителя и издателя:

628412, Ханты-Мансийский автономный округ –
Югра, г. Сургут, пр. Ленина, 1.

Журнал зарегистрирован как сетевое издание
Федеральной службой по надзору в сфере
связи, информационных технологий и массовых
коммуникаций – регистрационный номер:
Эл № ФС77-85692 от 03 августа 2023 г.

Издание зарегистрировано в Национальном
центре ISSN Российской Федерации:
ISSN 2949-3447 (online).

Журнал включен в Перечень рецензируемых
научных изданий, в которых должны быть
опубликованы основные научные результаты
диссертаций на соискание ученой степени
кандидата наук, на соискание ученой степени
доктора наук, с 01.02.2022 по следующим
научным специальностям:

3.1.4. Акушерство и гинекология;

3.1.18. Внутренние болезни;

3.1.20. Кардиология;

3.1.21. Педиатрия;

3.1.23. Дерматовенерология;

3.1.9. Хирургия;

3.3.3. Патологическая физиология.

С 07.12.2022 по следующей научной
специальности:

3.1.25. Лучевая диагностика.

С требованиями для авторов, а также
с полными текстами статей можно
ознакомиться на официальном сайте
издания: <https://www.surgumed.ru>,
в базе данных Научной электронной
библиотеки (лицензионный договор
№ 56-04/2024) на сайте elibrary.ru.
Сведения о публикуемых материалах
включаются в Российский индекс
научного цитирования (РИНЦ).

Адрес редакции:

628412, Ханты-Мансийский автономный
округ – Югра, г. Сургут, ул. Энергетиков, 22.
Тел.: +7 (3462) 76-30-50

Главный редактор

д-р мед. наук, проф., зав. каф. патофизиологии и общей патологии (Сургут)

Заместитель главного редактора

Коваленко Л. В.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. акушерства, гинекологии и онкологии (Ханты-Мансийск)

Ответственный за выпуск

Литовченко О. Г.

д-р биол. наук, проф. каф. морфологии и физиологии (Сургут)

Редакционная коллегия

Арямкина О. Л.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. внутренних болезней (Сургут)

Белоцерковцева Л. Д.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. акушерства, гинекологии и перинатологии (Сургут)

Дарвин В. В.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. хирургических болезней (Сургут)

Добрынина И. Ю.

д-р мед. наук, проф., проф. каф. внутренних болезней (Сургут)

Карпин В. А.

д-р мед. наук, д-р филос. наук, проф. каф. внутренних болезней (Сургут)

Климова Н. В.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. многопрофильной клинической подготовки (Сургут)

Наумова Л. А.

д-р мед. наук, проф. каф. патофизиологии и общей патологии (Сургут)

Онищенко С. В.

д-р мед. наук, проф., проф. каф. хирургических болезней, проф. каф. морфологии и физиологии (Сургут)

Поборский А. Н.

д-р мед. наук, проф. каф. морфологии и физиологии (Сургут)

Русак Ю. Э.

д-р мед. наук, проф. каф. многопрофильной клинической подготовки (Сургут)

Тепляков А. А.

канд. мед. наук, доц. каф. детских болезней (Сургут)

Редакционный совет

Батрашов В. А.

д-р мед. наук, проф. каф. грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгенэндоваскулярной хирургии, Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Москва)

Голева О. П.

д-р мед. наук, проф. каф. общественного здоровья и здравоохранения, Омский государственный медицинский университет (Омск)

Гудымович В. Г.

д-р мед. наук, доц., зав. каф. грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгенэндоваскулярной хирургии, Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Москва)

Дворянский С. А.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. акушерства и гинекологии, Кировский государственный медицинский университет Минздрава России (Киров)

Дергилев А. П.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. лучевой диагностики, Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России (Новосибирск)

Долгих В. Т.

д-р мед. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, гл. науч. сотр., Научно-исследовательский институт общей реаниматологии им. В. А. Неговского Федерального научно-клинического центра реаниматологии и реабилитологии (Москва)

Доровских Г. Н.

д-р мед. наук, доц., заслуженный врач РФ; главный внештатный специалист по лучевой диагностике неотложных состояний Минздрава Омской области; проф. каф. лучевой диагностики ИПО, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (Красноярск); проф. каф. анестезиологии и реаниматологии ДПО, Омский государственный медицинский университет Минздрава России (Омск)

Досмагамбетова Р. С.

д-р мед. наук, проф., председатель правления Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан)

Земляной В. П.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. хирургических болезней, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова Минздрава России (Санкт-Петербург)

Выпускающий редактор
Ларина С. С.

Редактор
Манаева Л. И.

Переводчик
Бенская М. О.

Верстка
Мельниковой Е. А.

Оригинал-макет подготовлен
в Издательском центре СурГУ.
Тел.: +7 (3462) 76-31-79

Дата опубликования: 29.11.2024.
Формат 60 × 84/8.
Уч. изд. л. 7,3.
Заказ № 177.
Цена свободная

При перепечатке ссылка на «Вестник СурГУ.
Медицина» обязательна.
© БУ ВО «Сургутский государственный
университет»
© Коллектив авторов

Казачков Е. Л.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. патологической анатомии и судебной медицины, Южно-уральский государственный медицинский университет Минздрава России (Челябинск)

Карачева Ю. В.

д-р мед. наук, доц., зав. каф. дерматовенерологии им. проф. В. И. Прохоренкова с курсом косметологии и ПО, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (Красноярск)

Ковалева Ю. С.

д-р мед. наук, доц., зав. каф. дерматовенерологии, косметологии и иммунологии, Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России (Барнаул)

Ковтун О. П.

чл.-кор. Российской академии наук по специальности «Педиатрия», д-р мед. наук, проф. каф. поликлинической педиатрии и педиатрии ФПК и ПП, ректор, Уральский государственный медицинский университет Минздрава России (Екатеринбург)

Краснов В. В.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. инфекционных болезней, Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава России (Нижний Новгород)

Линчак Р. М.

д-р мед. наук, доц., проф. каф. поликлинической терапии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова (Москва)

Лукушкина Е. Ф.

д-р мед. наук, проф. каф. факультетской и поликлинической педиатрии, Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава России (Нижний Новгород)

Мизерницкий Ю. Л.

д-р мед. наук, проф., заслуженный работник здравоохранения РФ, зав. отд. хронических воспалительных и аллергических болезней легких НИКИ педиатрии им. акад. Ю. Е. Вельтищева, Российский Национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Москва)

Надеев А. П.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. патологической анатомии, Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России (Новосибирск)

Отарбаев Н. К.

д-р мед. наук, проф., дир. РГП на ПХВ, Республиканский центр санитарной авиации Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан (Астана, Казахстан)

Петровский Ф. И.

д-р мед. наук, проф. каф. клинической фармакологии, клинической иммунологии и аллергологии, Ханты-Мансийская государственная медицинская академия (Ханты-Мансийск)

Прошина Л. Г.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. морфологии человека, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого (Великий Новгород)

Сидорчук Л. П.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. семейной медицины, Буковинский государственный медицинский университет (Черновцы, Украина)

Стойко Ю. М.

д-р мед. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, зав. каф. хирургии с курсами травматологии, ортопедии и хирургической эндокринологии Института усовершенствования врачей, главный хирург, Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Москва)

Тараканов И. А.

д-р биол. наук, проф., зав. лабораторией общей патологии кардиореспираторной системы, Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии (Москва)

Тулентаев Е. Т.

д-р мед. наук, проф., рук. отдела педиатрии филиала корпоративного фонда «University Medical Center», Национальный научный центр материнства и детства (Астана, Казахстан)

Федонюк Л. Я.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. медицинской биологии, Тернопольский национальный медицинский университет им. И. Я. Горбачевского Министерства здравоохранения Украины (Тернополь, Украина)

Царькова С. А.

д-р мед. наук, проф., зав. каф. поликлинической педиатрии и педиатрии ФПК и ПП, Уральский государственный медицинский университет Минздрава России (Екатеринбург)

Peer-reviewed journal

Vol. 17, no. 3



Published since May, 2008
4 issues per year

Founder and publisher:
Surgut State University

Publisher's address:
1, Lenina pr., Surgut, 628412, Khanty-Mansi
Autonomous Okrug – Ugra, Russia

The journal is registered as an electronic mass media
in the Federal Service for Supervision in Supervision
of Communications, Information Technology
and Mass Media, registration certificate
El No. FS77-85692 dated August 3, 2023.

The journal is registered in ISSN National Center
for the Russian Federation: ISSN 2949-3447 (online).

The journal is included in the List of Leading
Peer-Reviewed Scientific Journals, which
publish main scientific results of Doctor's
and Candidate's theses, since February 1,
2022 on the following subject groups:
3.1.4. Obstetrics and Gynaecology;
3.1.18. Internal Diseases;
3.1.20. Cardiology;
3.1.21. Pediatrics;
3.1.23. Dermatovenereology;
3.1.9. Surgery;
3.3.3. Pathophysiology.
Since December 7, 2022:
3.1.25. Radiation Therapy.

The manuscript guidelines and full texts of articles
can be accessed at <https://www.surgumed.ru>,
in the Scientific electronic library database
at <https://elibrary.ru> (License agreement
No. 56-04/2024). The journal is included in the
Russian Index of Scientific Citation (RISC).

Editorial Board Address:

22, Energetikov ul., Surgut, 628412, Khanty-
Mansi Autonomous Okrug – Ugra, Russia
Tel.: +7 (3462) 76-30-50

Publishing Editor
Larina S. S.

Editor
Manaeva L. I.

Translator
Benskaya M. O.

Layout
Melnikova E. A.

Chief Editor

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Pathophysiology
and General Pathology Department (Surgut)*

Deputy Chief Editor

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Obstetrics,
Gynecology, and Oncology Department (Khanty-Mansiysk)*

Responsible for the Issue

*Doctor of Sciences (Biology), Professor of the Morphology and
Physiology Department (Surgut)*

Editorial Board

Kovalenko L. V.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Internal
Diseases Department (Surgut)*

Kasparova A. E.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Obstetrics,
Gynecology and Perinatology Department (Surgut)*

Litovchenko O. G.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Surgical
Diseases Department (Surgut)*

Aryamkina O. L.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Professor of the Internal
Diseases Department (Surgut)*

Belotserkovtseva L. D.

*Doctor of Sciences (Medicine), Doctor of Sciences (Philosophy),
Professor of the Internal Diseases Department (Surgut)*

Darvin V. V.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Multidis-
ciplinary Clinical Education Department (Surgut)*

Dobrynina I. Yu.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor of the Pathophysiology
and General Pathology Department (Surgut)*

Karpin V. A.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Professor of the Surgical
Diseases Department, Professor of the Morphology and Physiology
Department (Surgut)*

Klimova N. V.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor of the Morphology and
Physiology Department (Surgut)*

Naumova L. A.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor of the Multidisciplinary
Clinical Education Department (Surgut)*

Onishchenko S. V.

*Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor of the Children's
Diseases Department (Surgut)*

Poborsky A. N.

Editorial Council

Rusak Yu. E.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor of the Department of Chest
and Cardiovascular Surgery, N. I. Pirogov Russian National Research
Medical University, Ministry of Health of Russia (Moscow)*

Teplyakov A. A.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor of the Department of Public
Health, Omsk State Medical University (Omsk)*

Batrashov V. A.

*Doctor of Sciences (Medicine), Docent, Head of the Department
of Chest and Cardiovascular Surgery, N. I. Pirogov Russian National
Research Medical University, Ministry of Health of Russia (Moscow)*

Goleva O. P.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department
of Obstetrics and Gynecology, Kirov State Medical University, Ministry
of Health of Russia (Kirov)*

Gudymovich V. G.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department
of Radiology, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health
of Russia (Novosibirsk)*

Dvoryansky S. A.

*Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Honored Scientist of the
Russian Federation, Chief Researcher, V. A. Negovsky Research
Institute of General Reanimatology, Federal Research and Clinical
Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitation (Moscow)*

Dergilev A. P.

*Doctor of Sciences (Medicine), Docent, Honored Doctor of the Russian
Federation; Chief External Expert for Radiodiagnosis of Exigent
Conditions of the Ministry of Health of the Omsk Region; Professor
of the Department of Radiology, Institute of Postgraduate Education,
Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University,
Ministry of Health of Russia (Krasnoyarsk); Professor of the Anesthesiology
and Emergency Medicine Department CPE, Omsk State Medical
University, Ministry of Health of Russia (Omsk)*

Dolgikh V. T.

Dorovskikh G. N.

The dummy layout is prepared by the SurGU
Publishing House.
Tel.: +7 (3462) 76-31-79

Release date: 29.11.2024.
Format: 60 × 84/8.
Publisher sheets: 7,3.
Order No. 177.
Free of charge

For reprints a reference to Vestnik SurGU.
Meditsina is obligatory.
© Surgut State University
© The authors

Dosmagambetova R. S.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Chairman of the Board, Karaganda State Medical University (Karaganda, Kazakhstan)</i>
Zemlyanoy V. P.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of Surgical Diseases Department, I. I. Mechnikov North West State Medical University, Ministry of Health of Russia (Saint Petersburg)</i>
Kazachkov E. L.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Pathologic Anatomy and Forensic Medicine, South Urals State Medical University, Ministry of Health of Russia (Chelyabinsk)</i>
Karacheva Yu. V.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Docent, Head of the Department of Dermatovenereology with Cosmetology Course and Postgraduate Education named after Prof. V. I. Prokhorenkov, Prof. V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Ministry of Health of Russia (Krasnoyarsk)</i>
Kovaleva Yu. S.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Docent, Head of the Department of Dermatovenereology, Cosmetology and Immunology, Altay State Medical University, Ministry of Health of Russia (Barnaul)</i>
Kovtun O. P.	<i>Corresponding Member, Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Professor of the Department of Polyclinic Pediatrics and Pediatrics for Continuous Training, Rector, Urals State Medical University, Ministry of Health of Russia (Yekaterinburg)</i>
Krasnov V. V.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Infectious Diseases Department, Privolzhsky Research Medical University, Ministry of Health of Russia (Nizhny Novgorod)</i>
Linchak R. M.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Docent, Professor of the Outpatient Therapy Department, A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow)</i>
Lukushkina E. F.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor of the Department of Polyclinic Pediatrics, Privolzhsky Research Medical University, Ministry of Health of Russia (Nizhny Novgorod)</i>
Mizernitsky Yu. L.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Honored Health Worker of the Russian Federation, Head of the Department of Chronic Inflammation and Allergic Lung Diseases, Yu. E. Veltischev Pediatrics Research Clinical Institute, N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia (Moscow)</i>
Nadeev A. P.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Pathologic Anatomy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of Russia (Novosibirsk)</i>
Otarbaev N. K.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Director of Republican State Enterprise on the Right of Economic Management, Republic Air Ambulance Center, Ministry of Health and Social Development of the Republic of Kazakhstan (Astana, Kazakhstan)</i>
Petrovsky F. I.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor of the Department of Pharmacology, Clinical Pharmacology and Clinical Immunology Course, Khanty-Mansiysk State Medical Academy (Khanty-Mansiysk)</i>
Proshina L. G.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Human Morphology, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University (Veliky Novgorod)</i>
Sidorchuk L. P.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Family Medicine, Bukovina State Medical University (Chernivtsi, Ukraine)</i>
Stoiko Yu. M.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Honored Science Worker of the Russian Federation, Head of the Surgery Department with the Course of Traumatology, Orthopedics and Surgical Endocrinology, Extension Course Institute for Medical Practitioners, Surgeon-in-Chief, N. I. Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow)</i>
Tarakanov I. A.	<i>Doctor of Sciences (Biology), Professor, Head of the General Cardiorespiratory System Pathology Laboratory, Institute of General Pathology and Pathophysiology (Moscow)</i>
Tuleutaev E. T.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Pediatrics, Branch of the University Medical Center Corporate Foundation Office, National Research Center for Maternity and Childhood (Astana, Kazakhstan)</i>
Fedonyuk L. Ya.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Medical Biology, Ivan Horbachesvsky Ternopil State Medical University, Ministry of Health of Ukraine (Ternopil, Ukraine)</i>
Tsarkova S. A.	<i>Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Polyclinic Pediatrics and Pediatrics for Continuous Training, Urals State Medical Academy, Ministry of Health of Russia (Yekaterinburg)</i>

СОДЕРЖАНИЕ

КОЛОНКА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА	6
КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	
Обзор литературы	
С. В. Онищенко, Р. Д. Темиргереев ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ В КАЧЕСТВЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО МЕТОДА РАЗВИТИЯ КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМА ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ	7
Оригинальное исследование	
Е. А. Росюк, Т. А. Обоскалова ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ CIN	13
М. С. Саидов ЗАВИСИМОСТЬ РАЗВИТИЯ ПОБОЧНЫХ ЯВЛЕНИЙ В БЛИЖАЙШИЕ СРОКИ ПОСЛЕ РЕДУКЦИОННОЙ МАММОПЛАСТИКИ ОТ ПРИМЕНЯЕМОЙ ОПЕРАТИВНОЙ ТЕХНИКИ	21
И. В. Антонова, О. В. Антонов, Д. В. Турчанинов, К. С.-А. Терлоева, Е. С. Казанцева МОНИТОРИНГ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ У УМЕРШИХ ДЕТЕЙ И ПЛОДОВ В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ	26
В. А. Головкин, А. А. Тепляков, В. В. Мещеряков АНАЛИЗ КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	32
А. А. Подкорытов, А. А. Тепляков, В. В. Мещеряков РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА С ПОМОЩЬЮ МОДУЛЯ «КОНТРОЛЬ АСТМЫ» У ДЕТЕЙ	38
Клинический случай	
Н. В. Раянов, Р. Н. Раянов, Д. М. Нафиков, В. А. Семенюк ГИГАНТОКЛЕТОЧНАЯ ОПУХОЛЬ ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА ЛЕВОЙ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У БОЛЬНОЙ 23 ЛЕТ И ЕЕ УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ	44
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Обзор литературы	
Я. А. Карпова, В. Л. Янин, Е. Д. Хадиева, Ю. Г. Заикина, Ж. Т. Ибраев, Ю. В. Алексеева СИСТЕМА «МАТЬ – ПАРАЗИТ – ПЛОД». СЕКРЕТОМ ТРЕМАТОД	49
Оригинальное исследование	
В. Е. Карасев, В. Т. Долгих, А. Х. Исмагилов, Д. М. Вьюшков КЛИНИКО-ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ У ПАЦИЕНТОК С РАЗНЫМИ ТИПАМИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	56
Р. И. Ильичев, В. Т. Долгих, А. Н. Кузовлев, А. А. Турица ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ С УЧЕТОМ МЕТОДА ОБЕЗБОЛИВАНИЯ	65

CONTENTS

EDITORIAL	6
CLINICAL MEDICINE	
Review	
S. V. Onishchenko, R. D. Temirgerееv USE OF EPIDURAL ANESTHESIA AS PREVENTIVE METHOD FOR COMPARTMENT SYNDROME DEVELOPMENT IN ACUTE PANCREATITIS	7
Original Research	
E. A. Rosyuk, T. A. Oboskalova SELECTION OF OPTIMAL TECHNIQUE FOR ELECTROSURGICAL TREATMENT OF CIN	13
M. S. Saidov CORRELATION OF SIDE EFFECTS DEVELOPMENT WITH USED OPERATIVE TECHNIQUE SOON AFTER REDUCTION MAMMOPLASTY	21
I. V. Antonova, O. V. Antonov, D. V. Turchaninov, K. S.-A. Terloeva, E. S. Kazantseva MONITORING OF DEVELOPMENTAL DEFECTS IN DECEASED CHILDREN AND FETUSES IN THE OMSK OBLAST	26
V. A. Golovko, A. A. Teplyakov, V. V. Meshcheryakov ANALYSIS OF CLINICAL AND FUNCTIONAL FEATURES OF BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN OF EARLY AND PRESCHOOL AGE	32
A. A. Podkorytov, A. A. Teplyakov, V. V. Meshcheryakov RESULTS OF IMMEDIATE REMOTE MONITORING USING THE ASTHMA CONTROL TEST IN CHILDREN	38
Clinical Case	
N. V. Rayanov, R. N. Rayanov, D. M. Nafikov, V. A. Semenyuk GIANT-CELL TUMOR OF DISTAL EPIMETAPHYSIS OF LEFT FEMUR IN 23-YEAR-OLD PATIENT AND ITS SUCCESSFUL MANAGEMENT	44
LIFE SCIENCES	
Review	
Ya. A. Karpova, V. L. Yanin, E. D. Khadieva, Y. G. Zaikina, Zh. T. Ibraev, Yu. V. Alekseeva MOTHER-PARASITE-FETUS SYSTEM. SECRETOME OF FLUKES	49
Original Research	
V. E. Karasev, V. T. Dolgikh, A. Kh. Ismagilov, D. M. Vyushkov CLINICAL AND PATHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF RECONSTRUCTIVE PLASTIC SURGERY IN PATIENTS WITH DIFFERENT TYPES OF BREAST CANCER	56
R. I. Ilichev, V. T. Dolgikh, A. N. Kuzovlev, A. A. Turitsa DYNAMICS OF QUALITY OF LIFE PARAMETERS IN NEWBORNS AFTER CESAREAN SECTION TAKING INTO ACCOUNT THE METHOD OF PAIN RELIEF	65

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, АВТОРЫ И ЧИТАТЕЛИ,
ПРИВЕТСТВУЮ ВАС НА СТРАНИЦАХ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО
ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК СУРГУ. МЕДИЦИНА» И ПРЕДСТАВЛЯЮ
ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ ОЧЕРЕДНОЙ 61-Й ВЫПУСК

Все усилия современной медицинской науки направлены на главный приоритет – здоровье конкретного человека. При этом особый фокус внимания сосредоточен на здоровье детей. Самые передовые исследования и инновационные разработки призваны улучшить качество их жизни, повысить эффективность практического здравоохранения.

Открывает номер обзорная статья врачей из Сургута, посвященная анализу опыта использования метода эпидуральной анестезии для профилактики и лечения компартмент-синдрома у больных с острым панкреатитом. Продолжает раздел статья исследователей из Екатеринбурга об особенностях критерия выбора электрохирургического инструментария при эксцизионном лечении предраковых заболеваний шейки матки. В следующей статье коллег из Республики Таджикистан (г. Душанбе), также по специальности хирургия, дан анализ результатов использования различных методов редукционной маммопластики у женщин репродуктивного возраста. Далее в разделе исследователями из Омска представлен подробный анализ пороков развития умерших детей и плодов в регионе за последние пятнадцать лет с выводом о необходимости дальнейшей объективной оценки эффективности пренатальной диагностики и системы профилактики рождения детей с потенциально опасными для жизни пороками развития. Завершающие раздел две статьи ученых из Сургута посвящены актуальному вопросу клинической медицины – бронхиальной астме: в первой дан сравнительный анализ клинко-функциональных особенностей бронхиальной астмы в стадии клинической ремиссии у детей в возрастных группах до 6 лет и 6 лет и старше с оценкой проводимой терапии, во второй – определение эффективности оперативного дистанционного мониторинга бронхиальной астмы у детей с помощью 3-модульной программы «Контроль астмы».

В разделе «Клинический случай» коллеги из Нефтекамска, с. Малояз и Советского представляют вниманию читателей результаты диагностики и хирургического лечения редкого клинко-диагностического случая гигантской опухоли эпиметафиза у пациентки 23 лет, делая акцент на том, что своевременная диагностика, безусловно, остается одним из главных факторов успешного лечения.

Л. В. Коваленко,
главный редактор журнала «Вестник СурГУ. Медицина»,
доктор медицинских наук, профессор, заведующая
кафедрой патофизиологии и общей патологии,
директор Медицинского института
БУ ВО «Сургутский государственный университет»



В разделе «Медико-биологические науки» читателям представлен обзор литературы коллектива авторов из Ханты-Мансийска о формировании функциональной системы «мать-плод-паразит» на фоне описторхозной инвазии в условиях беременности. Продолжает раздел статья, в которой докторами из Москвы, Казани и Омска представлен опыт проведения реконструктивно-пластических операций у пациенток с разными биологическими подтипами рака молочной железы на основании эстетических результатов и показателей качества жизни. Завершает раздел публикация специалистов из Москвы, в которой дается анализ оптимального варианта мультимодального обезболивания пациенток с болевым синдромом в раннем восстановительном периоде после оперативного родоразрешения для улучшения реабилитации, уменьшения осложнений и повышения качества жизни родильниц и новорожденных.

Уважаемые коллеги, авторы, читатели, благодарю всех за внимание к нашему научно-практическому журналу «Вестник СурГУ. Медицина» и приглашаю к продолжению нашего сотрудничества!

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ В КАЧЕСТВЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО МЕТОДА РАЗВИТИЯ КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМА ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ

Сергей Вальдемарович Онищенко¹, Ризван Давутович Темиргереев²

^{1,2}Сургутская окружная клиническая больница, Сургут, Россия

¹sergey-on@mail.ru

²rizvan.temirgerееv@mail.ru

Аннотация. Острый панкреатит является одним из распространенных заболеваний, доля которого с 2000 г. среди госпитализированных пациентов с острыми заболеваниями органов брюшной полости возросла с 13,5 до 23,6 % с послеоперационной летальностью 13–15 %. Представлен литературный обзор отечественных и зарубежных литературных источников в базах данных Mendeley, eLIBRARY.RU, CyberLeninka и PubMed с глубиной поиска 10 лет положительных и отрицательных сторон использования метода эпидуральной анестезии для профилактики и лечения компартмент-синдрома у больных с острым панкреатитом. Эффективным методом улучшения перфузии органов брюшной полости и забрюшинного пространства, включая поджелудочную железу, а также улучшения перистальтики кишечника и купирования болевого синдрома является сегментарная блокада симпатической иннервации. Эпидуральная анестезия в большинстве случаев способствует снижению внутрибрюшного давления, что благоприятно влияет на дыхательную функцию, уменьшая легочное шунтирование и улучшая респираторный индекс. Полученные данные могут послужить основой для дальнейших исследований с целью оптимизации интенсивной терапии острого панкреатита.

Ключевые слова: острый панкреатит, эпидуральная анестезия, компартмент синдром, профилактика осложнений

Шифр специальности: 3.1.9. Хирургия.

Для цитирования: Онищенко С. В., Темиргереев Р. Д. Использование эпидуральной анестезии в качестве профилактического метода развития компартмент-синдрома при остром панкреатите // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 7–12. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-1>.

Review article

USE OF EPIDURAL ANESTHESIA AS PREVENTIVE METHOD FOR COMPARTMENT SYNDROME DEVELOPMENT IN ACUTE PANCREATITIS

Sergey V. Onishchenko¹, Rizvan D. Temirgerееv²

^{1,2}Surgut Regional Clinical Hospital, Surgut, Russia

¹sergey-on@mail.ru

²rizvan.temirgerееv@mail.ru

Abstract. Acute pancreatitis is one of the most common diseases. Since 2000, the proportion of acute pancreatitis among hospitalized patients with acute abdominal diseases has increased from 13.5% to 23.6%, with postoperative mortality reaching 13–15%. The article presents the review of domestic and foreign literary sources using the Mendeley, eLIBRARY.RU, CyberLeninka and PubMed databases on advantages and disadvantages of epidural anesthesia for the prevention and treatment of compartment syndrome in patients with acute pancreatitis. The search depth is ten years. As a result of the analysis, the following positive effects of epidural anesthesia were revealed: segmental blockade of sympathetic innervation is an effective method of improving the abdominal cavity perfusion and retroperitoneal space, including the pancreas, as well as improving intestinal peristalsis and relieving pain syndrome. Epidural anesthesia helps to reduce intra-abdominal pressure, which has a beneficial effect on respiratory function, reducing pulmonary shunt and improving the respiratory index. The obtained data may form a basis for further research in order to optimize the intensive care of acute pancreatitis.

Keywords: acute pancreatitis, epidural anesthesia, compartment syndrome, prevention of complications
Code: 3.1.9. Surgery.

For citation: Onishchenko S. V., Temirgereev R. D. Use of epidural anesthesia as preventive method for compartment syndrome development in acute pancreatitis. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(3):7–12. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-1>.

ВВЕДЕНИЕ

Острый панкреатит (ОП) представляет собой асептическое воспаление демаркационного типа, в основе которого лежат некроз ацинарных клеток поджелудочной железы и ферментная агрессия с последующим расширяющимся некрозом и дистрофией железы, при которых возможно поражение окружающих тканей и отдаленных органов, а также систем и присоединение вторичной гнойной инфекции [1].

В течение последних трех лет в РФ с диагнозом ОП госпитализируется в стационары около 155 тыс. человек, из них умирает более 4 тыс. пациентов (2,7 %). Хирургическая активность при ОП снизилась к 2019 г. до 9,61 % (в 2017 г. – 11,2 %, в 2018 г. – 13,16 %), при этом послеоперационная летальность возросла до 17,36 % (в 2018 г. – 12,96 %) [2].

ОП может привести к развитию ряда грозных осложнений, вызванных воспалением поджелудочной железы. Одним из серьезных осложнений этого заболевания является компартмент-синдром, который возникает из-за следующих факторов: снижение моторики кишечника, компрессия двенадцатиперстной кишки, гастростаз, наличие свободной жидкости в брюшной полости и забрюшинном пространстве, ригидность передней брюшной стенки вследствие ее отека и неадекватной анальгезии.

Симпатическая нервная система в области сегментов T5–L1, способствуя торможению функций пищеварительной системы, в частности снижает перистальтику кишечника, так как действует на гладкую мускулатуру, вызывая ее расслабление и уменьшение моторики. Симпатическая активность также увеличивает тонус сфинктеров. Стимулированная симпатическая нервная система из-за неадекватной анальгезии высвобождает избыточное количество катехоламинов в кровообращении, что уменьшает приток крови к внутренним органам, а также нарушает перфузию поджелудочной железы. Это может привести к повышению внутрибрюшному давлению, снижению кровообращения и ишемии тканей.

В отличие от симпатической системы парасимпатическая система активирует перистальтику кишечника и способствует расслаблению сфинктеров.

Эпидуральная анестезия (ЭДА) приводит к сегментарной симпатической блокаде. При блокировании симпатических нервов наблюдается улучшение парасимпатической иннервации, способствующее увеличению чревного кровотока, улучшению микроциркуляции тканей, увеличению перистальтики кишечника и сокращению гладкой мускулатуры. Использование ЭДА в качестве профилактического метода может способствовать снижению внутрибрюшного давления и улучшению микроциркуляции, что снижает риск развития компартмент-синдрома и других осложнений ОП. Введение местного ане-

стетика в эпидуральное пространство позволяет достичь адекватного обезболивания за счет блокирования проводимости нервных импульсов в спинном мозге. Данный вид обезболивания является нейроаксиальным методом обезболивания, получившим широкое распространение во врачебной практике, в том числе за счет выраженного обезболивающего эффекта при минимуме необходимых технических средств. В настоящее время ЭДА является важным компонентом терапии больных с ОП в период стационарного лечения. Использование ЭДА имеет определенные преимущества в предотвращении прогрессирования внутрибрюшного давления и нормализации абдоминального перфузионного давления [3].

Актуальность исследования и необходимость разработки оптимальной стратегии применения ЭДА при ОП заключается в следующем: 1) ОП может вызывать интенсивную и непереносимую боль, которая способствует развитию компартмент-синдрома, поэтому разработка эффективных стратегий облегчения боли является приоритетной задачей; 2) компартмент-синдром вызывает выраженное отрицательное воздействие на работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что является важным фактором, ухудшающим результаты лечения острого панкреатита; 3) однако несмотря на множественные положительные сообщения о благоприятном терапевтическом эффекте ЭДА при ОП существует необходимость в дополнительных исследованиях, в частности для определения четких показаний, времени начала и длительности ЭДА с целью профилактики и лечения компартмент-синдрома.

Цель – изучение литературных научных источников в базах данных Mendeley, eLIBRARY.RU, CyberLeninka и PubMed с глубиной поиска 10 лет для оценки положительных и отрицательных сторон использования метода эпидуральной анестезии для профилактики и лечения компартмент-синдрома у больных с острым панкреатитом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ отечественной и зарубежной научной литературы по ключевым словам «острый панкреатит», «осложнения при остром панкреатите», «эпидуральная анальгезия». Анализу подлежали систематические обзоры, ретроспективные исследования, осуществлялся поиск фактов, свидетельствующих о возможности использования ЭДА в качестве профилактического метода для предотвращения осложнения при ОП, в частности компартмент-синдрома. Оценивались результаты как научных, в том числе экспериментальных исследований, так и клинические сообщения о практическом применении ЭДА в лечении компартмент-синдрома.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В рамках исследования были проанализированы публикации о различных аспектах и эффективных методах профилактики ОП и использовании ЭДА. Важным вкладом в изучение проблемы острого послеоперационного панкреатита является статья О. Н. Забродина, В. И. Страшнов с предложенными новыми методами профилактики и лечения этого осложнения после хирургических вмешательств [4]. В статье рассмотрены особенности эффектов ЭДА на работу поджелудочной железы и ее потенциальное воздействие на развитие острого послеоперационного панкреатита. Исследование показало, что ЭДА способствует улучшению микроциркуляции в тканях поджелудочной железы, снижает воспалительные процессы и уровень стресса, что, в свою очередь, может препятствовать развитию острого послеоперационного панкреатита.

С. И. Ситкиным и соавт. представлен обзор исследований о применении ЭДА для лечения ОП, ключевой роли нарушения кровообращения и ишемии поджелудочной железы в развитии панкреонекроза [5]. Показаны преимущества применения ЭДА у животных с экспериментальным ОП, которые заключались в улучшении висцеральной перфузии и микроциркуляции поджелудочной железы, снижении повреждения печени, а также уменьшении летальности.

Для облегчения болевых ощущений у пациентов с ОП в настоящее время применяются различные методы обезболивания. В. Н. Шиленок, Е. В. Никитина провели сравнительный анализ применяемых методов обезболивания в условиях отделения реанимации у 44 пациентов с ОП при помощи шкал боли [6]. В зависимости от вида обезболивания пациенты были разделены на три группы: первая получала внутримышечные введения нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) и спазмолитиков; вторая – внутримышечные введения НПВС и опиоидных анальгетиков; третья – ЭДА местными анестетиками. Установлено, что у пациентов с ОП наиболее оптимальными видами обезболивания служат внутримышечное введение НПВС со спазмолитиками и ЭДА местными анестетиками; внутримышечное введение опиоидных анальгетиков с НПВС менее эффективно купирует болевой синдром.

В исследовании С. К. Лонской, А. В. Зайцева и соавт. описаны возможности применения нейроаксиальных методов анестезии в комплексной терапии ОП у пациентов пожилого и старческого возраста [7]. В основу исследования положен клинический анализ комплексной терапии и хирургического лечения 54 пациентов с различными формами ОП, которым обеспечивалась анальгетическая составляющая длительной ретроплевральной блокадой и длительной ЭДА ропивакаином, а в группе сравнения – длительной ЭДА. Анализ клинической эффективности произведен с применением данных визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) и динамики показателей эндотоксикоза. Установлено, что нейроаксиальные методы анестезии наиболее эффективны при отечной и неосложненной формах ОП, а также при наличии противопоказаний к ЭДА. Постоянная инфузия местного анестетика в эпидуральное пространство является обязательной составляющей интенсивной терапии деструктивных форм ОП.

А. А. Пидмурняк исследовал влияние ЭДА на динамику интраабдоминального и абдоминального перфузионного давления и клинические показатели у пациентов с острой хирургической патологией, осложненной развитием синдрома интраабдоминальной гипертензии, с выводом, что использование ЭДА имеет определенные преимущества в предотвращении прогрессирования интраабдоминальной гипертензии и эффективно корректирует абдоминальное перфузионное давление [3].

Проведение ЭДА в первые сутки интенсивной терапии пациентов с ОП может быть проблематичным из-за гипотензии, поэтому в первые сутки интенсивной терапии рекомендуется проводить комплексную терапию с ЭДА под контролем гемодинамики, что помогает снизить частоту осложнений и смертность [8].

При сравнении современных клинических стандартов и разработок по консервативному и интервенционному ведению пациентов с тяжелой формой ОП грудная ЭДА на уровне Th5–Th7 может иметь прогностически благоприятный эффект из-за предполагаемого противовоспалительного действия и увеличения перфузии спланхических сосудов [9].

М. Jabaudon и соавт. в своем исследовании описали влияние ЭДА на смертность у пациентов с ОП отделения интенсивной терапии. Среди критически больных пациентов с ОП смертность через 30 дней была ниже у пациентов, получавших ЭДА, чем у пациентов, которым ее не делали, что подтверждает роль ЭДА в качестве терапевтического средства [10].

О. Winsö и соавт. предположили, что торакальная ЭДА снижает воспалительную реакцию и облегчает тяжесть ОП. Исследования на животных (свиньи) подтверждают, что ЭДА замедляет развитие ОП согласно изменениям, наблюдаемым в гемодинамических параметрах, и более легкое поддержание гомеостаза глюкозы, кроме того, установлена связь ЭДА с уменьшением резистентности к инсулину и меньшим количеством местных патофизиологических событий [11].

Безопасность использования ЭДА при ОП и ее эффективность в уменьшении тяжести боли, улучшении перфузии поджелудочной железы и снижении смертности подтверждены результатами оригинального исследования D. Al-Leswas и соавт. [12].

S. M. Sadowski и соавт. продемонстрировали, что ЭДА увеличивает артериальную перфузию поджелудочной железы и улучшает клинический исход у пациентов с ОП. Заключение обосновывается данными компьютерной томографии с использованием протокола перфузии, которая выполнялась при поступлении и через 72 ч для оценки кровотока в поджелудочной железе. Значительное изменение кровотока определялось как разница в микроциркуляции поджелудочной железы на 20 % между поступлением и 72 ч и измерялось в головке, теле и хвосте поджелудочной железы [13].

A. Nair и соавт. установлено, что непрерывная ЭДА обеспечивает качественную опиоидсберегающую анальгезию у пациентов с ОП [14]. Несколько исследований также продемонстрировали, что сегментарная симпатэктомия в результате эпидуральной блокады может приводить к снижению уровней сывороточной амилазы и липазы, улучшать паралити-

ческую непроходимость кишечника и таким образом ускорять процесс выздоровления.

В обзорной статье O. Windisch и соавт. представлены исследования патофизиологии ОП с акцентом на влияние грудной ЭДА на течение заболевания у лабораторных животных в соотношении пользы и риска применения данной процедуры [15]. Общая смертность от ОП в целом составляет 1 %, тогда как при тяжелых формах заболевания она увеличивается до 30 %. Данные эксперимента свидетельствуют о пользе ЭДА при ОП у животных, так как при этом улучшается кровоснабжение внутренних органов и поджелудочной железы, оптимизируется микроциркуляция в паренхиме железы, уменьшается повреждение печени, что в результате приводит к снижению смертности. Учитывая значимость преимуществ, наблюдаемых в исследованиях на лабораторных животных, ЭДА может стать существенным подспорьем в лечении ОП у человека, тем не менее для подтверждения клинических преимуществ, наблюдаемых в исследованиях на животных, необходимы дальнейшие клинические исследования.

Спорность влияния ЭДА на микроциркуляцию внутренних органов представлена в эксперименте на животных (девяти свиньях) до введения ЭДА, а также через 15 и 30 мин после нее [16]. Регионарный кровоток оценивали с помощью нейтронно-активированных микросфер и изменения микроциркуляции с помощью LSCI (лазерный спектр-контрастной визуализации). По оценке LSCI через 15 мин после ЭДА артериальный кровоток в желудке снизился на 22 % в антральном отделе ($p = 0,020$) и на 19 % в теле ($p = 0,029$), параллельно в соответствующих отделах микроциркуляция снизилась на 19 % ($p = 0,015$) и 20 % ($p = 0,028$). Снижение артериального кровотока и микроциркуляции в антральном отделе было подтверждено снижением регионарного кровотока, оцененного по микросфере (это способ измерения кровотока в органе путем разбавления индикатора), через 30 мин после введения TEA ($p = 0,048$). Эти проявления имели место наряду с достоверным снижением систолического артериального давления, но без существенных изменений среднего артериального давления, сердечного выброса или частоты сердечных сокращений. Результаты показывают, что ЭДА может оказывать неблагоприятное воздействие на артериолярный кровоток и микроциркуляцию в желудке.

О небезопасности процедуры ЭДА свидетельствует наблюдение A. Bartos и соавт. в описанном случае повреждения спинного мозга после попытки ЭДА у женщины, находящейся в сознании, для обезболивания при ОП. Эпидуральная игла была введена в промежуток T11–T12, со второй попытки была выполнена пункция твердой мозговой оболочки. Пациентка не жаловалась на боль или дискомфорт во время процедуры. Через тридцать два часа после попытки ЭДА у пациентки был обнаружен двигательный дефицит правой нижней конечности. Магнитно-резонансная томография показала гематому позвоночника с прямым повреждением спинного мозга. Неврологическое восстановление после ламинэктомии было медленным, но прогрессирующим [17].

Для снижения осложнений при постановке эпидурального катетера ЭДА предлагается использовать

рентгеноскопию и ультразвуковое наведение эпидуральной иглы в режиме реального времени [18]. Осложнении при постановке эпидурального катетера остается важной клинической проблемой, частота которых может превышать 20 %. Поскольку метод потери сопротивляемости (резистентности) тканей представляет собой наиболее популярный метод определения эпидурального пространства грудной клетки, причину первичной недостаточности ЭДА зачастую можно объяснить низкой специфичностью данного метода на практике. Кисты межостистых связок, несросшиеся полые связки, паравerteбральные мышцы, межмышечные и грудные паравerteбральные пространства – все это может привести к неэпидуральным потерям резистентности. Рентгеноскопия, анализ формы эпидурального сигнала, электрическая стимуляция и ультразвуковое исследование были предложены в качестве методов подтверждения потери резистентности. Текущие данные, полученные в результате рандомизированных исследований, свидетельствуют, что рентгеноскопия, анализ формы эпидурального сигнала и, возможно, электростимуляция могут снизить первичную неэффективность ЭДА до 2 %. В руках опытных операторов ультразвуковое наведение эпидуральной иглы в режиме реального времени обеспечивает эффективность, сравнимую с рентгеноскопией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании обзора и анализа существующих литературных данных можно сделать вывод, что использование ЭДА при остром панкреатите является эффективным методом профилактики возможных осложнений, что приводит к улучшению исходов лечения. Обобщив имеющуюся информацию, наиболее важные, на наш взгляд, теоретические и практические факты можно представить следующими тезисами:

- ЭДА снижает риск послеоперационных осложнений и смертности благодаря положительному воздействию на микроциркуляцию, гемодинамику, дыхательную функцию и перистальтику пищеварительного тракта; таким образом, применение ЭДА играет важную роль в повышении безопасности и эффективности хирургических вмешательств у пациентов с ОП;

- применение торакальной ЭДА является ключевым методом обеспечения безопасной анестезии при хирургических операциях на органах брюшной полости, в частности при остром панкреатите;

- ЭДА должна охватывать не менее шести грудных сегментов с Th5 по Th10, так как от них идет афферентная иннервация поджелудочной железы; с целью купирования болевого синдрома при ОП уровень постановки катетра должен соответствовать Th 7–Th 8 сегментам спинного мозга, что достигается посредством пункции на уровне между Th 8 и Th 9 позвонками;

- использовать 1 %-й раствор лидокаина для теста дозы (введение в небольшом объеме местного анестетика в эпидуральное пространство), так как лидокаин обладает преимуществом благодаря быстрому началу и короткой продолжительности действия, это имеет критическое значение при случайном интра-текальном расположении катетера;

- у больных пожилого и старческого возраста использовать регионарную анальгезию методом микроструйной инфузии 0,2 %-го раствора ропива-

каина в комплексной терапии ОП, что обеспечивает глубокую анальгезию, субъективное чувство покоя и комфорта (и достоверно улучшает результаты консервативного лечения);

- с целью повышения безопасности процедуры ЭДА использовать рентгеноскопию или ультразвуковое наведение эпидуральной иглы в режиме реального времени у пациентов с анатомическими особенностями;

- проводить оценку эффективности ЭДА по шкале вербальной оценки боли (VRS – Verbal Rating Scale) или по ВАШ (VAS – Visual Analogue Scale).

Таким образом, сегментарная блокада симпатической иннервации обеспечивает эффективное облегчение боли и снижение воспаления, нормализует абдоминальное перфузионное давление, что способствует снижению внутрибрюшного давления и, в свою очередь, благоприятно влияет на дыхательную функцию (уменьшая легочное шунтирование улучшается респираторный индекс), деятельность сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишеч-

ного тракта, обеспечивая таким образом высокую практическую значимость применения ЭДА при лечении больных с ОП.

В то же время существуют спорные или малоизученные аспекты применения ЭДА, к примеру, время начала или длительность проведения данной процедуры при компартмент-синдроме.

Применение ЭДА при ОП не только обеспечивает более эффективное облегчение боли и снижение воспаления, но и улучшает перфузию поджелудочной железы, снижает внутрибрюшное давление, улучшает работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем, желудочно-кишечного тракта; снижает риск развития осложнений и смертность. Тем не менее, некоторые аспекты, связанные с применением ЭДА, требуют дальнейшего изучения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ревিশвили А. Ш., Кубышкин В. А., Затевахи И. И. и др. Острый панкреатит : клинические рекомендации. 2020. 66 с. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/326_4 (дата обращения: 26.08.2024).
2. Ревিশвили А. Ш., Оловянный В. Е., Сажин В. П. и др. Хирургическая помощь в Российской Федерации. М., 2019. 136 с.
3. Пидмурьяк А. А. Влияние эпидуральной анальгезии на функциональные показатели при интраабдоминальной гипертензии // Евразийский союз ученых. 2019. № 12–3. С. 28–33.
4. Забродин О. Н., Страшнов В. И. Нейродистрофический компонент патогенеза острого послеоперационного панкреатита и его предупреждение с помощью эпидуральной анестезии // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2018. Т. 16, № 4. С. 61–66. <https://doi.org/10.17816/RCF16461-66>.
5. Ситкин С. И., Поздняков О. Б., Голубенкова О. В. Использование длительной эпидуральной анальгезии в лечении острого панкреатита (обзор литературы) // Верхневолжский медицинский журнал. 2016. Т. 15, № 4. С. 39–44.
6. Шиленок В. Н., Никитина Е. В. Сравнительный анализ различных методов обезболивания у пациентов с острым панкреатитом при помощи шкал боли // Казанский медицинский журнал. 2016. Т. 97, № 2. С. 217–221. <https://doi.org/10.17750/KMJ2016-217>.
7. Лонская С. К., Зайцев А. В., Глинкина И. В. и др. Альтернативные методы нейроаксиального компонента интенсивной терапии деструктивного панкреатита // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 136.
8. Афанасьев А. Н., Хрупкин В. И., Фролков В. В. и др. Применение продленной эпидуральной блокады в комплексном лечении тяжелого острого панкреатита // Хирургическая практика. 2014. № 2. С. 66–72.
9. Fu B., Geng Zh., Fu X. Update of thoracic epidural analgesia used in acute pancreatitis // Journal of Translational Critical Care Medicine. 2022. Vol. 4, no. 1. P. 6. <https://doi.org/10.4103/jtccm-d-21-00021>.
10. Jabaudon M., Belhadj-Tahar N., Rimmelé T. et al. Thoracic epidural analgesia and mortality in acute pancreatitis: A multicenter propensity analysis // Critical Care Medicine. 2018. Vol. 46, no. 3. P. e198–e205. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002874>.

REFERENCES

1. Revishvili A. Sh., Kubyskhin V. A., Zatevakhi I. I. et al. Ostryy pankreatit: klinicheskie rekomendatsii; 2020. 66 p. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/326_4 (accessed: 26.08.2024). (In Russ.).
2. Revishvili A. Sh., Olovyanny V. E., Sazhin V. P. et al. Khirurgicheskaya pomoshch v Rossijskoy Federatsii. Moscow; 2019. 136 p. (In Russ.).
3. Pidmurnyak A. A. Vliyaniye epiduralnoy analgezii na funktsionalnye pokazateli pri intraabdominalnoy gipertenzii. *Evrziskiy soyuz uchenykh*. 2019;(12–3):28–33. (In Russ.).
4. Zabrodin O. N., Strashnov V. I. Neurodystrophic component of pathogenesis of the acute postoperative pancreatitis and its prevention by epidural anesthesia. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy*. 2018;16(4):61–66. <https://doi.org/10.17816/RCF16461-66>. (In Russ.).
5. Sitkin S. I., Pozdnyakov O. B., Golubenkova O. V. The use of long-term epidural analgesia in the treatment of acute pancreatitis (Literature review). *Verkhnevolzhsky Medical Journal*. 2016;15(4):39–44. (In Russ.).
6. Shilenok V. N., Nikitina E. V. Comparative analysis of different methods of anesthesia in patients with acute pancreatitis using pain scales. *Kazan Medical Journal*. 2016;97(2):217–221. <https://doi.org/10.17750/KMJ2016-217>. (In Russ.).
7. Lonskaya S. K., Zaytsev A. V., Glinkina I. V. et al. Alternatives neuraxial component of intensive care destructive pancreatitis. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2013;(4):136. (In Russ.).
8. Afanasyev A. N., Khrupkin V. I., Frolov V. V. et al. Primeneniye prodlennoy epiduralnoy blokady v kompleksnom lechenii tyazhelogo ostroyo pankreatita. *Khirurgicheskaya praktika*. 2014;(2):66–72. (In Russ.).
9. Fu B., Geng Zh., Fu X. Update of thoracic epidural analgesia used in acute pancreatitis. *Journal of Translational Critical Care Medicine*. 2022;4(1):6. <https://doi.org/10.4103/jtccm-d-21-00021>.
10. Jabaudon M., Belhadj-Tahar N., Rimmelé T. et al. Thoracic epidural analgesia and mortality in acute pancreatitis: A multicenter propensity analysis. *Critical Care Medicine*. 2018;46(3):e198–e205. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002874>.
11. Winsö O., Kral J., Wang W. et al. Thoracic epidural anaesthesia reduces insulin resistance and inflammatory response in experimental acute pancreatitis. *Uppsala Journal of Medical Sciences*. 2018;123(4):207–215. <https://doi.org/10.1080/03009734.2018.1539054>.

11. Winsö O., Kral J., Wang W. et al. Thoracic epidural anaesthesia reduces insulin resistance and inflammatory response in experimental acute pancreatitis // *Upsala Journal of Medical Sciences*. 2018. Vol. 123, no. 4. P. 207–215. <https://doi.org/10.1080/03009734.2018.1539054>.
12. Al-Leswas D., Baxter N., Lim W. B. et al. The safety and efficacy of epidural anaesthesia in acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis // *HPB*. 2023. Vol. 25, no. 2. P. 162–171. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2022.12.004>.
13. Sadowski S. M., Andres A., Morel P. et al. Epidural anesthesia improves pancreatic perfusion and decreases the severity of acute pancreatitis // *World Journal of Gastroenterology*. 2015. Vol. 21, no. 43. P. 12448–12456. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i43.12448>.
14. Nair A., Tiwary M. K., Seelam S. et al. Efficacy and safety of thoracic epidural analgesia in patients with acute pancreatitis: A narrative review // *Cureus*. 2022. Vol. 14, no. 3. P. e23234. <https://doi.org/10.7759/cureus.23234>.
15. Windisch O., Heidegger C. P., Giraud R. et al. Thoracic epidural analgesia: a new approach for the treatment of acute pancreatitis? // *Critical Care*. 2016. Vol. 20, no. 1. P. 116. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1292-7>.
16. Ambrus R., Strandby R. B., Secher N. H. et al. Thoracic epidural analgesia reduces gastric microcirculation in the pig // *BMC Anesthesiology*. 2016. Vol. 16, no. 1. P. 86. <https://doi.org/10.1186/s12871-016-0256-4>.
17. Bartos A., Breazu C. M., Bartos D. et al. Accidental spinal cord injury following an attempted thoracic epidural for acute pancreatitis pain management // *Turkish Journal of Anaesthesiology & Reanimation*. 2020. Vol. 48, no. 1. P. 71–74. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2019.15564>.
18. Tran Q., Booyesen K., Botha H. J. Primary failure of thoracic epidural analgesia: revisited // *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 2024. Vol. 49, no. 4. P. 298–303. <https://doi.org/10.1136/rapm-2023-105151>.
12. Al-Leswas D., Baxter N., Lim W. B. et al. The safety and efficacy of epidural anaesthesia in acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. *HPB*. 2023;25(2):162–171. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2022.12.004>.
13. Sadowski S. M., Andres A., Morel P. et al. Epidural anesthesia improves pancreatic perfusion and decreases the severity of acute pancreatitis. *World Journal of Gastroenterology*. 2015;21(43):12448–12456. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i43.12448>.
14. Nair A., Tiwary M. K., Seelam S. et al. Efficacy and safety of thoracic epidural analgesia in patients with acute pancreatitis: A narrative review. *Cureus*. 2022;14(3):e23234. <https://doi.org/10.7759/cureus.23234>.
15. Windisch O., Heidegger C. P., Giraud R. et al. Thoracic epidural analgesia: a new approach for the treatment of acute pancreatitis? *Critical Care*. 2016;20(1):116. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1292-7>.
16. Ambrus R., Strandby R. B., Secher N. H. et al. Thoracic epidural analgesia reduces gastric microcirculation in the pig. *BMC Anesthesiology*. 2016;16(1):86. <https://doi.org/10.1186/s12871-016-0256-4>.
17. Bartos A., Breazu C. M., Bartos D. et al. Accidental spinal cord injury following an attempted thoracic epidural for acute pancreatitis pain management. *Turkish Journal of Anaesthesiology & Reanimation*. 2020;48(1):71–74. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2019.15564>.
18. Tran Q., Booyesen K., Botha H. J. Primary failure of thoracic epidural analgesia: revisited. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 2024;49(4):298–303. <https://doi.org/10.1136/rapm-2023-105151>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

С. В. Онищенко – врач, доктор медицинских наук, профессор.

Р. Д. Темиргереев – аспирант, врач – анестезиолог-реаниматолог.

ABOUT THE AUTHORS

S. V. Onishchenko – Surgeon, Doctor of Sciences (Medicine), Professor.

R. D. Temirgerееv – Postgraduate, Intensivist.



ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ CIN

Елена Александровна Росюк^{1✉}, Татьяна Анатольевна Обоскалова²

^{1,2}Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Екатеринбург, Россия

¹elenakdc@yandex.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-1303-3955>

²oboskalova.tat@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0711-7896>

Аннотация. Представлены результаты эксперимента на базе учебного класса ООО «Фотек» (г. Екатеринбург) по определению критериев выбора при эксцизионном лечении предраковых заболеваний шейки матки с использованием электрохирургических инструментов между «электродом-петлей» (LLETZ/эксцизия) и «электродом-парус» (конизация). В качестве муляжа шейки матки использовалось филе индейки, эксцизия выполнялась тремя разными электродами, конизация – двумя электродами-парус также разного размера, с последующим сравнением размеров и формы удаленных участков биологической ткани. Если небольшое по размеру и степени тяжести поражение на шейке матки более выражено на экзоцервиксе, целесообразно выбирать для эксцизии электрод-петлю производства ООО «Фотек» (размер электрода при проведении операции в каждом конкретном случае индивидуален). Однако если поражения высокой степени тяжести на шейке матки касаются преимущественно эндоцервикса (например, при 3-м типе зоны трансформации), следует предпочесть электрод-парус.

Ключевые слова: электрод-петля, электрод-парус, CIN, дисплазия шейки матки, хирургическое лечение, конизация, эксцизия, LLETZ, Фотек

Шифр специальности: 3.1.4. Акушерство и гинекология.

Для цитирования: Росюк Е. А., Обоскалова Т. А. Выбор оптимальной методики электрохирургического лечения CIN // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 13–20. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-2>.

Original article

SELECTION OF OPTIMAL TECHNIQUE FOR ELECTROSURGICAL TREATMENT OF CIN

Elena A. Rosyuk^{1✉}, Tatyana A. Oboskalova²

^{1,2}Urals State Medical University, Yekaterinburg, Russia

¹elenakdc@yandex.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-1303-3955>

²oboskalova.tat@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0711-7896>

Abstract. The article presents the results of an experiment to determine the selection criteria for excisional treatment of precancerous cervical diseases using electrosurgical instruments such as the loop electrode (LLETZ/excision) and the conization electrode (conization). The experiment took place in the training class of FOTEK OOO (Yekaterinburg). A turkey filet was used as a dummy cervix. Excision was performed with three different electrodes, and conization was performed with two conization electrodes of different sizes, followed by a comparison of the sizes and shapes of the removed areas of biological tissue. In case a small-sized and low grade lesion on the cervix is more pronounced on the ectocervix, it is recommended to choose the loop electrode manufactured by FOTEK OOO for excision (the electrode size during surgery is individual in each specific case). However, if severe lesions on the cervix primarily affect the endocervix (such as CIN 3), one should prefer the conization electrode.

Keywords: loop electrode, conization electrode, CIN, cervical dysplasia, surgical treatment, conization, excision, LLETZ, FOTEK

Code: 3.1.4. Obstetrics and Gynaecology.

For citation: Rosyuk E. A., Oboskalova T. A. Selection of optimal technique for electrosurgical treatment of CIN. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(3):13–20. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-2>.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно Европейским рекомендациям по обеспечению качества скрининга на рак шейки матки выделяют три варианта лечения пациенток с предраковой патологией цервикса, подтвержденной цитологическими, кольпоскопическими и морфологическими исследованиями: абляционное, эксцизионное и наблюдательное [1].

Абляция (от лат. *ablatio* – удаление) – это удаление/разрушение части биологической ткани, обычно хирургическим путем. Она может осуществляться химическими веществами, лазерами, замораживанием или электричеством. Эксцизия (с лат. *excision* – вырезание, иссечение) – вырезание патологического участка при помощи скальпеля, энергии лазера, высокочастотного электрического тока. Когда мы имеем ввиду эксцизию шейки матки – это, как правило, удаление части шейки матки в пределах здоровых тканей с полным иссечением поврежденной ткани и дистальной части цервикального канала. В большинстве случаев предпочтение отдается именно эксцизионным методам лечения, по сравнению с абляционными, поскольку в первом случае мы получаем материал из зоны трансформации для гистологической оценки патологического процесса. Гистологическое исследование позволяет патологу распознать или исключить микроинвазивный рак, патологию желез, вовлечение в процесс краев резекции и является обязательным. Цель эксцизионного лечения – полное удаление очага поражения. Затем весь иссеченный образец отправляется на гистологическое исследование. Безопасно спланировать взятие пробы можно только после адекватной кольпоскопической оценки зоны трансформации опытным врачом, при этом результаты гистологического исследования позволяют врачу кольпоскописту совершенствовать свои диагностические навыки [2].

Иссечение зоны трансформации, как правило, не проводится при CIN 1 (Cervical Intraepithelial Neoplasia), если только поражение не сохранялось в течение периода более 24 месяцев. Эксцизия выполняется при наличии интраэпителиальной неоплазии высокой степени или подозрении на раннюю стромальную инвазию или микроинвазию.

Для полного удаления зоны трансформации (эксцизионного лечения) могут быть использованы следующие методы: LLETZ (Large Loop Excision of the Transformation Zone – большое петлевое иссечение зоны трансформации), конизация холодным ножом, лазерное иссечение и NETZ (Needle versus loop diathermy Excision of the Transformation Zone – диатермическое иссечение зоны трансформации иглой или петлей).

LLETZ (иссечение зоны трансформации большой петлей) – состоит из иссечения тканей шейки матки с использованием электрода-петли.

LEEP (Loop Electrosurgical Excision Procedure – петлевая электрохирургическая процедура иссечения) – это североамериканский термин, используемый для описания той же техники, что и LLETZ. Термины LLETZ и LEEP являются синонимами [3].

Конизация холодным ножом – при этой процедуре шейка матки удаляется с помощью ножа, и вырезанный участок имеет форму конуса.

Лазерное иссечение (лазерная эксцизионная конизация) – это манипуляция, при которой ткань шейки матки удаляется с помощью CO₂-лазера в режиме резки.

NETZ (удаление зоны трансформации иглой) означает, что зона трансформации удаляется прямой диатермической проволокой. SWETZ (удаление зоны трансформации прямой проволокой) и NETZ относятся к одной и той же технике [4].

Выбор метода лечения CIN зависит от степени и распространенности заболевания. Один из обзоров включал в себя исследование эффективности, безопасности и частоты рецидивов у женщин, проходивших лечение методом лазерной абляции, лазерной конизации, иссечения зоны трансформации петлей (LLETZ), ножевой конизации и криодеструкции шейки матки [5]. Имеющиеся данные свидетельствуют, что не существует очевидного превосходящего хирургического метода лечения CIN с точки зрения неудач лечения или операционной заболеваемости. Что подтверждает отсутствие четких критериев в выборе инструмента и метода хирургического лечения дисплазии шейки матки.

В иностранной литературе приводят результаты сравнения лечения с целью диагностики дисплазии высокой степени, подтвержденной морфологически: конизация шейки матки – 92 пациенткам, и эксцизия зоны трансформации (LETZ) – 33 пациенткам. Критерием эффективности лечения считали процент вовлечения хирургических краев в удаленный материал шейки матки. Результаты двух методик оказались сопоставимыми в двух группах – 23,9 и 18,1 % соответственно. Авторы делают вывод о том, что LETZ может быть альтернативой конизации у молодых женщин, и это целесообразно в случаях стойкого низкодифференцированного SIL с высоким риском заражения вирусом папилломы человека (ВПЧ) [6].

В других литературных источниках представлено сравнение эффективности конизации лазером и эксцизии зоны трансформации по числу рецидивов в течение 5 лет наблюдения после лечения HSIL/CIN II. Предварительно была оценена эффективность разных методов конизации шейки матки, при этом существенных отличий выявлено не было. Затем исследователи проанализировали число рецидивов после конизации шейки матки (567 женщин, 20 %) и LEEP (2 399 женщин, 80 %). Для первой группы рецидивы составили 4 %, для второй группы – 8,1 % ($p = 0,023$). При этом авторы делают вывод о том, что персистенция ВПЧ является единственным фактором, связанным с повышенным риском рецидива как после лазерной конизации, так и после LEEP. Авторы указывают, что из-за отсутствия данных об акушерских исходах, они не в состоянии оценить наилучший вариант сохранения репродуктивной функции при лечении женщин с дисплазией шейки матки [7, 8].

Частота акушерских осложнений после лечения дисплазии шейки матки на этапе прегравидарной подготовки в зависимости от глубины конуса была продемонстрирована в метаанализе, включающем в себя данные за период с 1948 по 2016 гг. Оказалось, что в целом женщины с CIN имеют более высокий исходный риск невынашивания. Экс-

цизионное и абляционное лечение еще больше увеличивает этот риск. Частота и тяжесть неблагоприятных последствий увеличивается с увеличением глубины конуса и выше при иссечении, чем при абляции. По сравнению с отсутствием лечения риск преждевременных родов был выше у женщин, перенесших более одного лечения (13,2 против 4,1 %; отношение шансов (ОШ) 3,78 (2,65–5,39)) и с увеличением глубины конуса (≤ 10 –12 мм; 7,1 против 3,4 %; ОШ 1,54 (1,09–2,18); ≥ 10 –12 мм; 9,8 против 3,4 %; ОШ 1,93 (1,62–2,31); ≥ 15 –17 мм; 10,1 против 3,4 %; ОШ 2,77 (1,95–3,93); ≥ 20 мм; 10,2 против 3,4 %; ОШ 4,91 (2,06–11,68)) [9]. Аналогичные данные прямой зависимости глубины удаленной ткани шейки матки с частотой преждевременных родов можно найти и в российских источниках [10–15].

Еще одно исследование показывало сравнительную эффективность и безопасность различных методов терапии дисплазии шейки матки: LEEP, конизации холодным ножом, вагинальной расширенной ампутации шейки матки и экстрафасциальной гистерэктомии. Все это безопасные и эффективные процедуры для женщин с CIN, и пациентки могут сделать свой собственный индивидуальный выбор в зависимости от различных состояний. Частота хирургических осложнений (кровотечение во время операции, послеоперационное присоединение инфекции в течение 2 недель после процедуры) при LEEP и ножевой конизации шейки матки составила 8,1 и 6,2 % соответственно, случаи неудачного лечения (рецидив CIN по данным цитологического, а затем гистологического исследований через 3–6 месяцев после операции) – 4,1 и 0,2 % ($p = 0,004$) [16]. В аналогичных исследованиях (сравнения эффективности и безопасности C-LETZ – контурно-петлевого иссечения зоны трансформации и ножевой конизации шейки матки) показано, что эти методы сопоставимы по эффективности, однако эксцизия зоны трансформации более применима с диагностической целью по принципу «see and treat» у пациенток с меньшей степенью тяжести процесса [17].

Согласно литературным источникам результаты терапии злокачественных новообразований (аденокарцинома шейки матки) у 115 пациенток петлевым электрохирургическим иссечением и конизацией холодным ножом по эффективности и числу осложнений оказались сопоставимы [18].

Под руководством известного автора атласа кольпоскопических картин M. S. Baggish выполнено и опубликовано сравнительное исследование 30 образцов конизации шейки матки, полученных с помощью тонкоконтурного электрического иссечения, и 30 образцов конизации с помощью лазера на углекислом газе. Зоны тепловых искажений измерялись с помощью точного ступенчатого микрометра, откалиброванного по стандарту Zeiss. Средняя глубина коагуляции по эктоцервикальному краю составила 0,187 и 0,164 мм для тонкой петли и лазера соответственно. Тепловой артефакт на эндоцервикальном крае был больше при использовании электрической петли (0,295 мм), чем при использовании сверхимпульсного лазера на углекислом газе (0,137 мм). Зоны термического повреждения, вызванные как электрическим контуром, так и лазером, не оказали

существенного влияния на интерпретацию адекватности запаса прочности [16].

Очень интересным может быть исследование оценки качества жизни пациенток, перенесших хирургическое лечение шейки матки по поводу дисплазии. Авторы утверждают, что у женщин после конизации и эксцизии зоны трансформации вне зависимости от метода даже через несколько лет (5-летний период наблюдения) после операции сохраняются нарушения эмоционального благополучия и снижение качества жизни, связанного со здоровьем (HRQoL – Health-related quality of life). Исследователи рекомендуют учитывать этот факт при проведении диспансерного наблюдения, обращая внимание на осведомленность пациенток после лечения и оценку долгосрочных последствий [17].

Также не менее информативны данные о психосексуальных исходах у женщин репродуктивного возраста спустя более двух лет после эксцизионного лечения шейки матки. В исследовании принимали участие 146 женщин со средним возрастом $35,2 \pm 5,4$ года, которые прошли лечение либо LLETZ (68,5 %), либо ножевой конизацией (31,5 %) в течение $4,7 \pm 2,7$ лет (диапазон: 2–15). Примерно у трети женщин в обеих группах спустя более двух лет после начала лечения может снижаться интерес к половому акту, наблюдаться относительно большая тревожность, депрессия и обеспокоенность возможностью прогрессирования заболевания [18].

В РФ и некоторых других странах врачи акушеры-гинекологи часто выполняют эксцизионное лечение шейки матки с использованием электрохирургических инструментов ООО «Фотек» (г. Екатеринбург): «электрод-петля» (LLETZ/эксцизия) или «электрод-парус» (конизация) разных размеров. Какой инструмент предпочесть для работы – каждый доктор (врач акушер-гинеколог или онколог) решает для себя индивидуально, ориентируясь на клиническую ситуацию, особенности пациентки, оснащение кабинета (операционной) и личный опыт [19]. Методика эксцизионного лечения шейки матки на сегодняшний день не стандартизована. Однако можно определить ряд критериев, которыми можно пользоваться при выборе электрохирургического инструмента во время операции на шейке матки [20, 21]. В нашей статье мы постараемся определить такие критерии практикующему доктору, который выполняет эксцизионное лечение шейки матки, для облегчения выбора инструмента во время процедуры.

Цель – экспериментальным методом определить критерии выбора между электродом-петлей и электродом-парус при эксцизионном лечении предраковых заболеваний шейки матки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для определения критерия выбора между электродом-петлей и электродом-парус подготовлен и проведен эксперимент в кабинете врача акушера-гинеколога учебного класса на базе ООО «Фотек» (г. Екатеринбург), в котором обычно проходят циклы повышения квалификации для врачей, с необходимым оснащением и аппаратурой. Биологическим материалом (модель шейки матки) была сырая грудка индейки, закрепленная на специальном штативе (мо-

дель половых путей). Все манипуляции осуществлялись на аппарате ООО «Фотек» EA 141M (г. Екатеринбург) с использованием монополярных электродов этой же фирмы.

Эксцизия проводилась электродами разных размеров:

1. EM 162 – электрод-петля (LLETZ), радиус $7 \times 0,3$ мм; режим «Смесь 1», мощность 80 Вт (малая эксцизионная петля).

2. EM 211 – электрод-петля (LLETZ) $15 \times 0,3$ мм; режим «Смесь 1», мощность 100 Вт (средняя эксцизионная петля).

3. EM 215 – электрод-петля (LLETZ) $20 \times 0,2$ мм; режим «Смесь 1», мощность 120 Вт (большая эксцизионная петля).

Конизация проводилась также электродами разных размеров:

1. EM 160 – электрод-парус для конизации малый, $0,3$ мм; режим «Смесь 1», мощность 110 Вт.

2. EM 158 – электрод-парус для конизации средний, $0,3$ мм; режим «Смесь 1», мощность 110 Вт.

Выбор мощности продиктован рекомендациями производителя (на крышке аппарата «Фотек EA 141M»), а также следующими условиями: отсутствие искрения петли (чрезмерная мощность) и отсутствие задержки ее в ткани (недостаточная мощность).

LLETZ – эксцизия зоны трансформации с применением малой эксцизионной петли EM 162 осуществлялась следующим образом: после установления режима петля погружалась в ткань, движения совершались в один пасс слева направо без сопротивления ткани со скоростью, достаточной для плавного движения петли. Полученный удаленный участок был измерен с помощью сантиметровой линейки.

LLETZ – эксцизия зоны трансформации с применением средней эксцизионной петли EM 211 выполнялась по тем же правилам.

LLETZ – эксцизия зоны трансформации с применением большой эксцизионной петли EM 215 аналогична предыдущим двум вариантам.

При проведении эксцизии зоны трансформации разными петлями имелась одинаковая тенденция: размер участка напоминал по форме эллипсоид (овал в объеме), у которого размер экзоцервикального компонента превышал размер эндоцервикального компонента.

Конизация шейки матки с помощью малого электрода-паруса EM 160 выполнялась следующим образом: после установления режима неактивный электрод погружался в ткань, движения начинались с 6 часов условного циферблата модели шейки матки, проводилась активация с помощью педали, электрод внедрялся в толщу ткани до упора и затем осуществлялось круговое движение по часовой стрелке в один пасс на $360\text{--}380$ градусов.

Конизация шейки матки с помощью среднего электрода-паруса EM 158 выполнялась аналогично предыдущей операции.

Для чистоты эксперимента использовали новые электроды (вскрывали упаковку перед проведением операции), выполняли в один день одним специалистом, который работал правой рукой, биологический материал также был подготовлен отдельным лицом по единым критериям.

С целью формирования критериев выбора инструмента для эксцизионного лечения шейки матки (петля для эксцизии или электрод-парус) проведено сравнение размеров и формы удаленных участков биологической ткани, применяя линейку (измеряли длину эндоцервикального и экзоцервикального участков модели шейки матки), и выполняли взвешивание на кулинарных весах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка эффективности эксцизионного лечения шейки матки с применением электрода-петли различных размеров

При работе малой эксцизионной петлей экзоцервикальный компонент (максимальное расстояние ткани, соответствующее экзоцервиксу) составил 13 мм, эндоцервикальный компонент (длина участка ткани, соответствующая эндоцервиксу) – 8 мм.

При работе средней эксцизионной петлей размеры удаленного участка: экзоцервикальный компонент (большая ось эллипса) – 14 мм, эндоцервикальный компонент (малая ось эллипса) – 10 мм.

При работе большой эксцизионной петлей экзоцервикальный компонент (большая ось эллипса) – 23,5 мм, эндоцервикальный компонент (малая ось эллипса) – 13 мм.

Оценка эффективности эксцизионного лечения шейки матки с применением электрода-паруса различных размеров

По аналогии с первой частью эксперимента измеряли 2 параметра, полученных при работе электродом-парусом малого размера: экзоцервикальный компонент (диаметр конуса) – 16 мм, эндоцервикальный компонент (высота конуса) – 20 мм.

При работе электродом-парусом среднего размера экзоцервикальный компонент составил 21 мм, эндоцервикальный компонент – 26 мм.

При работе электродами-парусом в обоих случаях форма удаленного участка напоминала конус, вершина которого соответствовала самой удаленной от экзоцервикса точке, расположенной в глубине цервикального канала (ближе к внутреннему зеву модели шейки матки). Размер эндоцервикального компонента больше размера экзоцервикального компонента.

Сравнительная эффективность эксцизионного лечения шейки матки с помощью электрода-петли и электрода-паруса по размеру и форме удаленного фрагмента

Проведенный эксперимент осуществлялся *in vitro* на модели шейки матки, напоминающей реальную клиническую практику. Однако при интерпретации результатов следует учитывать следующее:

- все операции проводились в 1 пасс (на практике допустимо выполнить операцию в 2 пасса с целью полного удаления пораженной ткани);

- манипуляции осуществлялись на модели шейки матки средних размеров без деформаций и разрывов (в реальных условиях мы можем столкнуться с самыми разными формами и размерами шейки матки);

- во время эксцизии зоны трансформации врач может самостоятельно определять размер экзоцервикального компонента вдоль оси движения инструмента (поэтому этот размер будет отличаться у разных специалистов);

- при проведении конизации шейки матки глубину иссечения ткани также можно определять самостоятельно в каждом конкретном случае: при полном погружении инструмента она будет макси-

мальной (соответствует разрешающей способности электрода-парус), при неполном погружении – будет меньше (рис. 1).



Рис. 1. Размер и форма участков ткани, удаленной с помощью различных электродов «Фотек» (слева направо: малая эксцизионная петля, средняя эксцизионная петля, большая эксцизионная петля, малый электрод-парус, средний электрод-парус)

Примечание: фото авторов.

Данные эксперимента представлены в табл. 1, из нее ясно, что для проведения конизации и эксцизии на аппарате «Фотек» можно применять один и тот же режим – «Смесь 1», мощность варьирует и зависит

от размера петли и формы электрода, также при установлении мощности учитывались характеристики фирмы-производителя и плавность удаления ткани при проведении манипуляции.

Таблица 1

Сравнительная оценка режима работы, мощности и размеров удаленной ткани при работе на аппарате «Фотек EA 141M» разными электродами

Название электрода	Название операции	Режим, мощность	Экзоцервикальный компонент, мм	Эндоцервикальный компонент, мм
EM 162	LLETZ, эксцизия ЗТ	Смесь 180 Вт	13	8
EM 211	LLETZ, эксцизия ЗТ	Смесь 1 100 Вт	14	10
EM 215	LLETZ, эксцизия ЗТ	Смесь 1 120 Вт	23,5	13
EM 160	Конизация шейки матки	Смесь 1 100 Вт	16	20
EM 158	Конизация шейки матки	Смесь 1 110 Вт	21	26

Примечание: составлено авторами.

Если поражение на шейке матки более выражено на экзоцервиксе, целесообразно выбирать петлю для эксцизии (размер электрода можно окончательно выбрать только при проведении операции в каждом конкретном случае индивидуально). Даже если это будет малая эксцизионная петля, мы достигнем критерия качества оперативного лечения пациенток согласно клиническим рекомендациям: при проведении эксцизии ЗТ нужно иссечь всю зону с глубиной иссечения (эндоцервикальный компонент) не менее 7 мм (при первом типе зоны трансформации).

Однако если изменения на шейке матки касаются преимущественно эндоцервикса (например, при 3-м типе зоны трансформации), малая эксцизионная петля не подойдет, нужно выбирать электрод-парус. Размер электрода-парус выбирается в зависимости от размера поражения на экзоцервиксе, но даже при выборе малого электрода-парус мы достигнем критерия качества оказания медицинской помощи пациенткам с предраковыми заболеваниями шейки матки, указанного в клинических рекомендациях – размер

эндоцервикального компонента (глубина иссечения) при 3-м типе зоны трансформации не должна быть менее 15 мм.

Практические рекомендации для врачей акушеров-гинекологов при выборе инструмента для эксцизионного лечения шейки матки при CIN

После учета всех этих особенностей были сформулированы следующие рекомендации для врачей акушеров-гинекологов кабинета патологии шейки матки, которые можно применять в своей повседневной работе:

- при лечении пациенток с 1 и 2-м типом зоны трансформации с диагнозом CIN I–II или онкоцитологией LSIL и HSIL (CIN II) имеет смысл предпочесть эксцизию зоны трансформации с применением электрода-петли (рис. 2–4);

- выбор электрода-петли при LLETZ определяется размером поражения на экзоцервиксе;

- при лечении пациенток со 2 и 3-м типом зоны трансформации с диагнозом CIN II–III или онкоцитологией HSIL (CIN II, CIN III) можно выбрать как элек-

трод-петлю, так и электрод-парус. Электрод-петля больших размеров, электрод-парус – любых размеров (даже при использовании маленького электрода-паруса критерии качества будут соблюдены). Глуби-

на иссечения (при движении в 1 пасс) будет больше при выборе электрода-парус;

- форма шейки матки остается более «ровной» после проведения конизации (рис. 2, 5, 6).

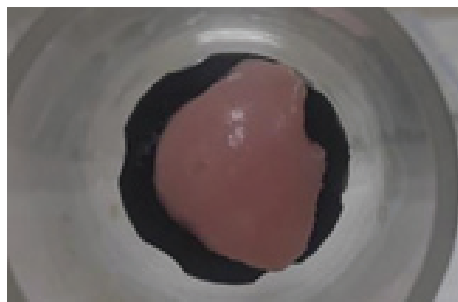


Рис. 2. Модель шейки матки до операции
Примечание: фото авторов.

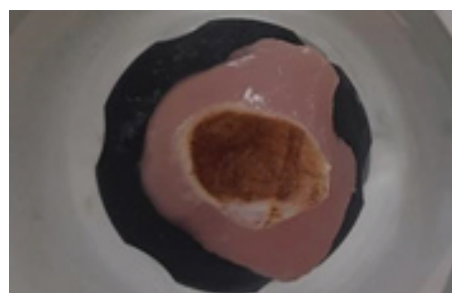


Рис. 3. Модель шейки матки после LLTEZ малым электродом-петлей
Примечание: фото авторов.

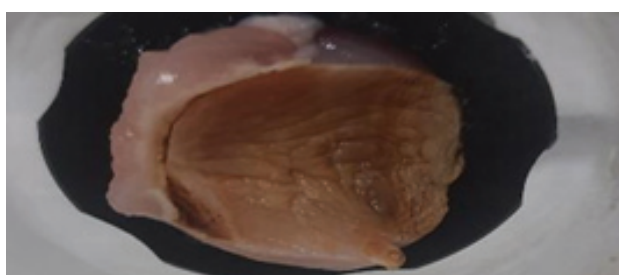


Рис. 4. Модель шейки матки после LLTEZ электродом-петлей большой
Примечание: фото авторов.



Рис. 5. Модель шейки матки
после конизации электродом-парус малым
Примечание: фото авторов.

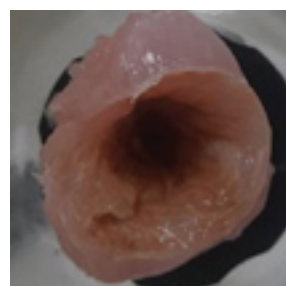


Рис. 6. Модель шейки матки
после конизации электродом-парус большим
Примечание: фото авторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные литературы содержат информацию об эффективности, безопасности и количестве рецидивов при самых различных вариантах эксцизионного лечения CIN. На сегодняшний день отсутствуют четкие критерии выбора инструмента для лечения. Зачастую врач с большим опытом работы может самостоятельно выбрать режим и мощность на аппарате, размер и форму электрода, ориентируясь на инструкцию к аппарату, особенности формы шейки матки, данные цитологии, морфологии и кольпоскопии, а также на свой собственный опыт. В результате эксперимента мы пришли к выводу, что при небольших по размеру и степени тяжести поражениях следует предпочитать петлю для эксцизии производства ООО «Фотек»; при поражениях высокой степени с вовлечением эндоцервикса стоит предпочесть электрод-парус. При этом эксцизионная

петля позволяет выполнить локальную эксцизию пораженной зоны и метод двойной эксцизии. Наше исследование будет более полезно специалистам, которые начинают свой путь в амбулаторной хирургии шейки матки для выбора своей индивидуальной тактики операции при CIN на аппаратах ООО «Фотек» (г. Екатеринбург), а также и опытным докторам для более четкого обоснования объема операции в различных клинических ситуациях.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Arbyn M., Anttila A., Jordan J. et al. European Guidelines for Quality Assurance in Cervical Cancer Screening. Second edition-summary document // *Annals of Oncology*. 2010. Vol. 21, no. 3. P. 448–458. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdp471>.
2. Подзолкова, Н. М., Созаева Л. Г., Синицына О. В. Эксцизионные вмешательства при ВПЧ-ассоциированных заболеваниях шейки матки: особенности предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больных // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2017. Т. 16, № 1. С. 46–54. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2017-1-46-54>.
3. Бугримов, Д. Ю., Красноруцкая О. Н. Оценка клинической эффективности репарации эпителия шейки матки после петлевой конизации // *Научный альманах*. 2016. № 10–3. С. 441–444. <https://doi.org/10.17117/na.2016.10.03.441>.
4. Latif N. A., Neubauer N. L., Helenowski I. B. et al. Management of adenocarcinoma in situ of the uterine cervix: a comparison of loop electrosurgical excision procedure and cold knife conization // *Journal of lower genital tract disease*. 2015. Vol. 19, no. 2. P. 97–102. <https://doi.org/10.1097/LGT.000000000000055>.
5. Martin-Hirsch P. P., Paraskevaidis E., Bryant A. et al. Surgery for cervical intraepithelial neoplasia // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013. No. 12. P. CD001318. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001318.pub2>.
6. Bosquet G. E., Esteva C., Muñoz-Almagro C. et al. Comparison of conization and limited excision of the transformation zone (LETZ) in the treatment of squamous intraepithelial lesions (SIL) of the uterine cervix // *European Journal of Gynaecological Oncology*. 2008. Vol. 29, no. 2. P. 123–125.
7. Bogani G., Di Donato V., Sopracordevole F. et al. Recurrence rate after loop electrosurgical excision procedure (LEEP) and laser Conization: A 5-year follow-up study // *Gynecologic Oncology*. 2020. Vol. 159, no. 3. P. 636–641. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2020.08.025>.
8. Минкевич К. В. Комплексное применение физических методов лечения в практике акушера-гинеколога : иллюстрированное руководство. СПб., 2018. 296 с.
9. Baggish M. S., Barash F., Noel Y. et al. Comparison of thermal injury zones in loop electrical and laser cervical excisional conization // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1992. Vol. 166, no. 2. P. 545–548. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(92\)91668-Z](https://doi.org/10.1016/0002-9378(92)91668-Z).
10. Росюк Е. А. Как влияет хирургическое лечение шейки матки на беременность и роды у женщин с бесплодием в анамнезе : сб. тез. конф. Сочи : StatusPraesens. 2021. 134 с.
11. Firichenko S. V., Stark M., Mynbaev O. A. The impact of cervical conization size with subsequent cervical length changes on preterm birth rates in asymptomatic singleton pregnancies // *Scientific Reports*. 2021. Vol. 11, no. 1. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-99185-0>.
12. Фириченко С. В., Манухин И. Б., Микаилова Л. У. и др. Удаленная доля шейки матки и риск преждевременных родов // *Онкология репродуктивных органов: от профилактики и раннего выявления к эффективному лечению : тезисы I Национального конгресса, 19–21 мая 2016 г., г. Москва. М. : КВАЗАР, 2016. С. 178.*
13. Mynbaev O. A., Firichenko S. V. The obstetrical prognosis after “coin-shaped” conization in patients with CIN: concerns concerning an unclear study design and a lack of specimen size estimation // *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2016. Vol. 294, no. 2. P. 439–441. <https://doi.org/10.1007/s00404-016-4120-z>.
14. Зароченцева Н. В., Джиджихия Л. К., Башанкаева Ю. Н. и др. Эксцизионные методы лечения цервикальных интраэпителиальных неоплазий // *Акушерство и гинекология: Новости. Мнения. Обучения*. 2020. Т. 8, № 4. С. 37–47.
15. Ильина И. Ю., Доброхотова Ю. Э. Совершенствование методов хирургического лечения патологии шейки матки // *ПМЖ. Мать*

REFERENCES

1. Arbyn M., Anttila A., Jordan J. et al. European Guidelines for Quality Assurance in Cervical Cancer Screening. Second edition-summary document. *Annals of Oncology*. 2010;21(3):448–458. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdp471>.
2. Podzolkova N. M., Sozaeva L. G., Sinitsyna O. V. Excision interventions in HPV-associated diseases of the cervix: specificities of preoperative preparation and postoperative follow-up of patients. *Vopr. ginek. akus. perinatol. (Gynecology, Obstetrics and Perinatology)*. 2017;16(1):46–54. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2017-1-46-54>. (In Russ.).
3. Bugrimov D. Yu., Krasnorutckaja O. N. Clinical efficacy repair the cervical epithelium after Loop conization. *Science Almanac*. 2016;(10–3):441–444. <https://doi.org/10.17117/na.2016.10.03.441>. (In Russ.).
4. Latif N. A., Neubauer N. L., Helenowski I. B. et al. Management of adenocarcinoma in situ of the uterine cervix: a comparison of loop electrosurgical excision procedure and cold knife conization. *Journal of lower genital tract disease*. 2015;19(2):97–102. <https://doi.org/10.1097/LGT.000000000000055>.
5. Martin-Hirsch P. P., Paraskevaidis E., Bryant A. et al. Surgery for cervical intraepithelial neoplasia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;(12):CD001318. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001318.pub2>.
6. Bosquet G. E., Esteva C., Muñoz-Almagro C. et al. Comparison of conization and limited excision of the transformation zone (LETZ) in the treatment of squamous intraepithelial lesions (SIL) of the uterine cervix. *European Journal of Gynaecological Oncology*. 2008;29(2):123–125.
7. Bogani G., Di Donato V., Sopracordevole F. et al. Recurrence rate after loop electrosurgical excision procedure (LEEP) and laser Conization: A 5-year follow-up study. *Gynecologic Oncology*. 2020;159(3):636–641. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2020.08.025>.
8. Minkevich K. V. Kompleksnoe primenenie fizicheskikh metodov lecheniya v praktike akushera-ginekologa: illyustrirovannoe rukovodstvo. Saint Petersburg; 2018. 296 p. (In Russ.).
9. Baggish M. S., Barash F., Noel Y. et al. Comparison of thermal injury zones in loop electrical and laser cervical excisional conization. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1992;166(2):545–548. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(92\)91668-Z](https://doi.org/10.1016/0002-9378(92)91668-Z).
10. Rosyuk E. A. Kak vliyaet khirurgicheskoe lechenie sheyki matki na beremennost i rody u zhenshchin s besplodiem v anamneze: Collection of abstracts. Sochi: StatusPraesens; 2021. 134 p. (In Russ.).
11. Firichenko S. V., Stark M., Mynbaev O. A. The impact of cervical conization size with subsequent cervical length changes on preterm birth rates in asymptomatic singleton pregnancies. *Scientific Reports*. 2021;11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-99185-0>.
12. Firichenko S. V., Manukhin I. B., Mikailova L. U. et al. Resection of lobe of the cervix and risk of preterm birth. In: *abstracts of the I National congress "Onkologiya reproduktivnykh organov ot profilaktiki i rannego vyavleniya k effektivnomu lecheniyu"*, May 19–21, 2016, Moscow. Moscow: OOO "KVAZAR"; 2016. P. 178. (In Russ.).
13. Mynbaev O. A., Firichenko S. V. The obstetrical prognosis after “coin-shaped” conization in patients with CIN: concerns concerning an unclear study design and a lack of specimen size estimation. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2016;294(2):439–441. <https://doi.org/10.1007/s00404-016-4120-z>.
14. Zarochentseva N. V., Dzhidzhikha L. K., Bashankaeva Yu. N. et al. Excisional treatments for cervical intraepithelial neoplasias. *Obstetrics and Gynecology: News, Opinions, Training*.

и дитя. 2022. Т. 5, № 3. С. 188–193. <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2022-5-3-188-193>.

16. Sparić R., Bukumirić Z., Stefanović R. et al. Long-term quality of life assessment after excisional treatment for cervical dysplasia // *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2022. Vol. 42, no. 7. P. 3061–3066. <https://doi.org/10.1080/01443615.2022.2083486>.
17. Janthanaphan M., Wootipoom V., Tangsinmunkong K. et al. Comparison of success rate and complications of contour-loop excision of the transformation zone (C-LETZ) with cold knife conization (CKC) in high grade lesion (HGL) from colposcopic impression // *Medical journal of the Medical Association of Thailand*. 2009. Vol. 92, no. 12. P. 1573–1579.
18. Sparić R., Papoutsis D., Kadija S. et al. Psychosexual outcomes in women of reproductive age at more than two-years from excisional cervical treatment – a cross-sectional study // *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*. 2019. Vol. 40, no. 2. P. 128–137. <https://doi.org/10.1080/0167482X.2018.1445220>.
19. Роговская С. И., Подзолкова В. Н., Бебнева Т. Н. и др. Лечение заболеваний шейки матки, влагалища и наружных половых органов методами широкополосной радиоволновой хирургии и аргонплазменной абляции : пособие для врачей. Екатеринбург : Изд-во А. Г. Медников, 2015. 48 с.
20. Белоцерковцева Л. Д., Коваленко Л. В., Конарева И. Г. и др. Особенности выполнения биопсии шейки матки в процессе прегравидарной подготовки // *Вестник СурГУ. Медицина*. 2021. № 3. С. 30–37. <https://doi.org/10.34822/2304-9448-2021-3-30-37>.
21. Росюк Е. А. Местная анестезия при проведении операций на шейке матки, влагалище и вульве // *Уральский медицинский журнал*. 2024. Т. 23, № 1. С. 141–150. <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2024-23-1-141-150>.
15. Il'ina I. Yu., Dobrokhotova Yu. E. Optimizing surgical management of uterine cervix disorders. *Russian Journal of Woman and Child Health*. 2022;5(3):188–193. <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2022-5-3-188-193>. (In Russ.).
16. Sparić R., Bukumirić Z., Stefanović R. et al. Long-term quality of life assessment after excisional treatment for cervical dysplasia. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2022;42(7):3061–3066. <https://doi.org/10.1080/01443615.2022.2083486>.
17. Janthanaphan M., Wootipoom V., Tangsinmunkong K. et al. Comparison of success rate and complications of contour-loop excision of the transformation zone (C-LETZ) with cold knife conization (CKC) in high grade lesion (HGL) from colposcopic impression. *Medical journal of the Medical Association of Thailand*. 2009;92(12):1573–1579.
18. Sparić R., Papoutsis D., Kadija S. et al. Psychosexual outcomes in women of reproductive age at more than two-years from excisional cervical treatment – a cross-sectional study. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*. 2019;40(2):128–137. <https://doi.org/10.1080/0167482X.2018.1445220>.
19. Rogovskaya S. I., Podzolkova V. N., Bebneva T. N. et al. Lechenie zabolevaniy sheyki matki, vlagalishcha i naruzhnykh polovykh organov metodami shirokopolosnoy radiovolnovoy khirurgii i argonoplazmennoy ablatsii: posobie dlya vrachey. Yekaterinburg: Izd-vo A. G. Mednikov; 2015. 48 p. (In Russ.).
20. Belotserkovtseva L. D., Kovalenko L. V., Konareva I. G. et al. Cervical biopsy performance specifics during preconception care. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2021;3(49):30–37. <https://doi.org/10.34822/2304-9448-2021-3-30-37>. (In Russ.).
21. Rosyuk E. A. Local Anesthesia During Operations on the Cervix, Vagina, and Vulva. *Ural Medical Journal*. 2024;23(1):141–150. <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2024-23-1-141-150>. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Е. А. Росюк – кандидат медицинских наук, доцент.

Т. А. Обоскалова – доктор медицинских наук, профессор.

ABOUT THE AUTHORS

E. A. Rosyuk – Candidate of Sciences (Medicine), Docent.

T. A. Oboskalova – Doctor of Sciences (Medicine), Professor.

ЗАВИСИМОСТЬ РАЗВИТИЯ ПОБОЧНЫХ ЯВЛЕНИЙ В БЛИЖАЙШИЕ СРОКИ ПОСЛЕ РЕДУКЦИОННОЙ МАММОПЛАСТИКИ ОТ ПРИМЕНЯЕМОЙ ОПЕРАТИВНОЙ ТЕХНИКИ

Махмадулло Сайфуллоевич Саидов

Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан

mahmad_jon1974@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9003-1609>

Аннотация. Цель – сравнительный анализ результатов редукционной маммопластики у 32 пациенток в возрасте от 20 до 45 лет за период с 2012 по 2023 гг. методом использования лоскута на нижней ножке со средним объемом уменьшения груди $2\,004,5 \pm 212,5$ г и массой удаляемой ткани от 580 до 4 020 г – I группа ($n = 16$), и методом использования для укрытия верхнемедиальной ножки с объемом удаления $1\,824,7 \pm 218,6$ г и массой удаляемой ткани от 460 до 3 200 г – II группа ($n = 16$). Преимуществом метода применения верхнемедиальной ножки является сокращение времени операции, сохранение вертикального объема, более низкая склонность ко птозу, эффективность и безопасность для использования в широкой практике с целью сохранения кровоснабжения сосуdivидно-ареолярной зоны у пациенток с избыточной массой молочных желез. Данный метод больше подходит при малых и средних показателях гипертрофии, в то время как редукция с укрытием дефекта нижней ножкой – при больших и гигантских размерах молочных желез.

Ключевые слова: редукционная маммопластика, верхняя ножка, нижняя ножка, гигантомастия, мастопексия, молочная железа

Шифр специальности: 3.1.9. Хирургия.

Для цитирования: Саидов М. С. Зависимость развития побочных явлений в ближайшие сроки после редукционной маммопластики от применяемой оперативной техники // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 21–25. <http://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-3>.

Original article

CORRELATION OF SIDE EFFECTS DEVELOPMENT WITH USED OPERATIVE TECHNIQUE SOON AFTER REDUCTION MAMMOPLASTY

Makhmadullo S. Saidov

Republican Scientific Center of Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

mahmad_jon1974@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9003-1609>

Abstract. The aim of the study is to compare the results of reduction mammoplasty in 32 patients aged 20 to 45 years for the period from 2012 to 2023. In Group I ($n = 16$), we used an inferior pedicle flap with an average breast reduction volume of $2,004.5 \pm 212.5$ g and a removed tissue weight ranging from 580 to 4,020 g. In Group II ($n = 16$), we used a superomedial pedicle flap with a reduction volume of $1,824.7 \pm 218.6$ g and a tissue weight removed ranging from 460 to 3,200 g. The advantages of the superomedial pedicle technique are a shortened surgery time, preservation of vertical volume, a lower tendency to ptosis, efficiency and safety for widespread practice in order to preserve the blood supply to the vascular and areolar zone in patients with excess breast mass. This method is more suitable for mild and moderate hypertrophy, while reduction with the inferior pedicle is more suitable for large and giant sized mammary glands.

Keywords: reduction mammoplasty, superomedial pedicle, inferior pedicle, gigantomastia, mastopexy, mammary gland

Code: 3.1.9. Surgery.

For citation: Saidov M. S. Correlation of side effects development with used operative technique soon after reduction mammoplasty. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(3):21–25. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-3>.

ВВЕДЕНИЕ

Редукционная маммопластика – одна из самых травматичных операций не только в пластической, но и реконструктивной хирургии [1, 2]. При данном хирургическом вмешательстве удаляются не только излишки железы, но и кожи, что означает потерю чувствительности в большем количестве случаев – на пару недель, а иногда и на постоянной основе [3, 4]. Несмотря на это все больше жительниц экономически развитых стран выбирают эту операцию. Так, согласно данным Американского общества пластических хирургов, в 2017 г. в США было выполнено более 129 тысяч редукционных маммопластик [5, 6]. При этом самыми популярными разновидностями были операции с применением пластики на нижней ножке, а также с резекцией кожи [7, 8].

Хотя в целом современные исследователи считают редукцию фактором, положительно влияющим на общее состояние женского организма [9, 10], есть некоторые вопросы, требующие дальнейшего изучения. Основными показаниями к выполнению уменьшающей пластики груди являются необходимость снижения веса и объема груди [11, 12]. Тяжелая грудь вызывает боли в шее, спине, руках, плечах и талии [13, 14]. Кроме того, от постоянного давления на бретельки бюстгалтеров возникают натирания в области плеч с последующими рубцами.

Однако не только уменьшение объема и веса молочной железы является целью редукционной маммопластики. Как показывает ряд исследований, удаление излишков железы и кожи в данной анатомической области приводит к снижению веса при ожирении, улучшению общего самочувствия, уменьшает эмоциональную тревогу и выраженность стрессовых ситуаций [1, 12, 15].

Цель – сравнительный анализ ближайших результатов использования различных методов редукционной маммопластики у женщин репродуктивного возраста.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ результатов редукционной маммопластики 32 пациенткам в возрасте от 20 до 45 лет, поступившим в отделение восстановительной хирургии ГУ Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии и Медицинский центр пластической и эстетической лазерной хирургии «ОРМЕД» (г. Душанбе) за период с 2012 по 2023 гг. Всем пациенткам выполнен врачебный осмотр и стандартные методы исследования. Объем молочной железы оценивался визуально и измерениями с помощью метровой ленты. Изучены данные рентгенографии позвоночного столба и влияния чрезмерного веса молочной железы на осанку пациентки. Показанием к выполнению редукционной маммопластики было наличие косметических неудобств (диспропорция в размерах между двумя железами, диспропорция сосков и т. д.), а также изменение формы

позвоночного столба под тяжестью молочной железы. Критерии исключения – наличие воспалительных заболеваний молочных желез, а также подозрение на онкологию.

Все пациентки были разделены на две группы: I группа ($n = 16$) – применение метода, основанного на использовании лоскута на нижней ножке; II группа ($n = 16$) – применение метода с использованием для укрытия верхнемедиальной ножки. Необходимо отметить, что второй метод технически менее сложен в выполнении.

Исследования показали, что большинство американских пластических хирургов (69 %) отдают предпочтение методу нижней ножки, поскольку он обеспечивает сосудистую надежность. В то же время метод верхнемедиальной ножки (SMP) является надежным методом уменьшения железы и важным альтернативным подходом к редукционной маммопластике. Учитывая необходимость совершенствования методики столь травматичной операции, было принято решение провести сравнительную характеристику именно этих двух методов.

Перед операцией под общим эндотрахеальным наркозом всем пациенткам проведены стандартные методы исследования.

Статистическая обработка данных проводилась в программе IBM Statistics 17.0 (США). Оценка выборок на соответствие нормальному закону распределения проводилась по критерию Шапиро – Уилка. Количественные величины представлены в виде средних значений и стандартного отклонения. Парные сравнения между группами проводились по U-критерию Манна – Уитни. Множественные сравнения между зависимыми переменными проводились по критерию Фридмана. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

От всех пациенток было получено письменное согласие на участие в исследовании. Публикация статьи была одобрена локальной этической комиссией при ГУ РНЦССХ (протокол от 05.04.2024 № 3).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Хотя редукция методом использования лоскута на нижней ножке была открыта относительно недавно, в 1957 г., за несколько десятилетий она претерпела радикальные изменения. Так, метод применения лоскута на верхней ножке был сразу же признан ненадежным, так как при использовании длинной ножки жизнеспособность соска подвергалась большой угрозе. Чтобы убрать этот недостаток, в 1975 г. группой специалистов в общую схему операции была включена медиальная паренхима, что обеспечило надежную васкуляризацию сосково-ареолярного комплекса (САК) [7]. Именно этот метод и использовался у пациенток во II группе.

Для сравнения использованных методов проведена оценка следующих показателей: время и слож-

ность выполнения хирургического вмешательства; состояние кровообращения САК в ближайшие и отдаленные сроки после операции; скорость восстановления чувствительности после выполнения хирургического вмешательства; оценка пациенткой своего внешнего вида по пятибалльной шкале через три месяца после операции.

Было выполнено уменьшение молочной железы: одностороннее – у 4 пациенток, двухстороннее – у 28 пациенток. В I группе средний объем уменьшения груди у пациенток составил $2\,004,5 \pm 212,5$ г, а масса удаляемой ткани колебалась в пределах

от 580 до 4 020 г. Во II группе объем удаления был меньше – $1\,824,7 \pm 218,6$ г, а масса удаляемой ткани колебалась от 460 до 3 200 г.

Также стоит отметить, что левая грудь требовала большей коррекции, так как в подавляющем большинстве случаев именно эта локализация имела преобладающий объем (27 пациенток). В табл. 1 представлены данные относительно средних величин индекса массы тела (ИМТ), определяемых на основе стандартных формул, широко используемых в клинической работе, и удаляемых объемов ткани молочных желез.

Таблица 1

Средние показатели удаляемой ткани и индекса массы тела у пациенток в исследуемых группах

Группа	Объем удаляемой ткани молочной железы (в граммах)	Индекс массы тела
I группа (n = 16)	$2\,004,5 \pm 212,5$	$39,5 \pm 4,1$
II группа (n = 16)	$1\,824,7 \pm 218,6$	$37,8 \pm 3,9$
p	< 0,05	> 0,05

Примечание: составлено автором.

Как видно из таблицы, существуют статистически значимые различия между группами по средним показателям объема удаляемой ткани молочной железы, при этом отсутствуют статистически значимые различия по средним показателям ИМТ между группами.

Медиана дооперационного расстояния между серединой ключицы и соском составляла 31 см в диапазоне 25–40 см для правой молочной железы

и 31 см (22–38) – для левой молочной железы. Среднее послеоперационное расстояние между передней аксиллярной линией и соском составляло 20 см в диапазоне 18–30 см для обеих грудей. В табл. 2 представлен статистический анализ и сравнение двух групп по систолической и диастолической скорости кровотока.

Таблица 2

Средние показатели систолической и диастолической скорости кровотока по группам

Период ведения больных	I группа (n = 16)	II группа (n = 16)	p ₁
Систолическая скорость			
До операции	$21,2 \pm 0,6$	$21,7 \pm 1,2$	> 0,05
В ближайшем послеоперационном периоде	$18,9 \pm 0,5$	$16,7 \pm 1,1$	< 0,001
В отдаленном послеоперационном периоде	$15,6 \pm 2,1$	$13,7 \pm 1,3$	< 0,05
p ₂	< 0,001	< 0,001	
Диастолическая скорость			
До операции	$6,9 \pm 1,3$	$7,2 \pm 1,0$	> 0,05
В ближайшем послеоперационном периоде	$4,7 \pm 0,5$	$4,8 \pm 0,7$	> 0,05
В отдаленном послеоперационном периоде	$3,7 \pm 0,4$	$3,1 \pm 0,6$	< 0,01
p ₂	< 0,001	< 0,001	

Примечание: p₁ – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна – Уитни), p₂ – статистическая значимость различия показателей в динамике наблюдения внутри группы (по критерию Фридмана). Составлено автором.

Общая частота осложнений составила 6,25 %. Все осложнения отмечены в I группе и включали расширенный рубец в послеоперационном периоде. В то же время использование верхнемедиальной ножки показало высокую безопасность и эффективность при необходимости удаления средних и малых объемов молочной железы. Время проведения операции во II группе ($132,5 \pm 15,2$ мин) почти в полтора раза меньше, чем в I группе ($168,5 \pm 14,8$ мин). Не последнюю роль в этом играла и меньшая сложность в ее выполнении.

Что касается сосудисто-ареолярного комплекса, то согласно данным доплерографии, а также визуаль-

ным показателям восстановление кровообращения было равнозначно в обеих группах. При этом чувствительность раньше восстанавливалась во II группе. Пациентки также отдавали предпочтение результатам применения метода верхнемедиальной ножки.

Результаты исследования показали, что менее распространенный метод – верхнемедиальная редукционная маммопластика – потенциально безопасен, как и метод нижней ножки, но при этом его использование дает дополнительные преимущества. Полученные данные согласуются с результатами других исследований, хотя в нашем анализе частота осложнений значительно ниже, чем в аналогичных

работах [6, 8, 13]. В частности, следует обратить внимание на такие преимущества применения верхне-медиальной ножки, как сохранение вертикального объема, более низкая склонность к птозу и короткое время операции [12, 16]. Так, если в I группе птоз в течении года отмечался у 6 пациенток, то во II группе был лишь один случай птоза у пациентки с большим ИМТ.

Исследования других авторов показывали более высокий риск развития осложнений у пациенток с высоким ИМТ, избыточной массой ткани при резекции и большим расстоянием между серединой ключицы и соском [6, 17]. В проведенном исследовании корреляции между частотой осложнений и высоким кровяным давлением, избыточным весом при уменьшении груди, большим расстоянием между серединой ключицы и наличием других сопутствующих заболеваний не установлено.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мурадов Н. М., Сабазбеков Ч. С. Терапия болевого синдрома у пациенток после маммопластики // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2022. Т. 25, № 4. С. 109–114. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/83/12>.
2. Wang A. T., Panayi A. C., Fischer S. et al. Patient-reported outcomes after reduction mammoplasty using BREAST-Q: a systematic review and meta-analysis // *Aesthetic Surgery Journal*. 2023. Vol. 43, no. 4. P. 231–241.
3. Орлов А. А., Седышев С. Х., Абрамкина В. С. и др. Особенности кровоснабжения молочной железы в контексте редукционной маммопластики // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2021. Т. 24, № 3–4. С. 40–48. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/78/03>.
4. Toplu G., Altinel D., Serin M. Evaluation of factors related to postoperative complications in patients who underwent reduction mammoplasty // *European Journal of Breast Health*. 2021. Vol. 17, no 2. P. 157–164. <https://doi.org/10.4274/ejbh.galenos.2021.6336>.
5. Теркулов А. А., Девликанова Е. Э., Колесников В. Е. Маммопластика: от реконструктивной до эстетической хирургии // *Вестник Авиценны*. 2022. Т. 24, № 4. С. 514–522.
6. Viscardi J. A., Oranges C. M., Schaefer D. J. et al. Reduction mammoplasty: a ten-year retrospective review of the omega resection pattern technique // *Journal of clinical medicine*. 2021. Vol. 10, no. 19. P. 4418. <https://doi.org/10.3390/jcm10194418>.
7. Jørgensen M. G., Albertsdottir E., Dalaei F. et al. Age and body mass index affect patient satisfaction following reduction mammoplasty: a multicenter study using BREAST-Q // *Aesthetic Surgery Journal*. 2021. Vol. 41, no. 6. P. 336–345. <https://doi.org/10.1093/asj/sjaa395>.
8. Atiyeh B., Ghieh F., Chahine F. et al. Ptois and bottoming out following mastopexy and reduction mammoplasty. Is synthetic mesh internal breast support the solution? A systematic review of the literature // *Aesthetic Plastic Surgery*. 2022. Vol. 46, no. 1. P. 1–10.
9. Божок А. А., Кораблева Н. П., Побережная А. В. и др. Особенности диагностики и лечения ювенильной гигантомастии // *Детская медицина Северо-Запада*. 2021. Т. 9, № 1. С. 59–60.
10. Derebaşınlioğlu H., Nemmezi Karaca S., Aksoy O. The effect of dermal suspension on early complications after vertical reduction mammoplasty // *Aesthetic Plastic Surgery*. 2022. Vol. 46, no. 4. P. 1624–1638.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение метода верхнемедиальной ножки с целью сохранения кровоснабжения сосудисто-ареолярной зоны у пациенток с избыточной массой молочных желез показало себя эффективным и безопасным для использования в широкой практике. В то же время данный метод больше подходит при малой и средней выраженности гипертрофии, в то время как редукция с укрытием дефекта нижней ножкой – при сильно выраженных формах гипертрофии.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

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

REFERENCES

1. Muradov N. M., Sabazbekov Ch. S. Pain syndrome therapy in patients after mammoplasty. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2022;25(4):109–114. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/83/12>. (In Russ.).
2. Wang A. T., Panayi A. C., Fischer S. et al. Patient-reported outcomes after reduction mammoplasty using BREAST-Q: a systematic review and meta-analysis. *Aesthetic Surgery Journal*. 2023;43(4):231–241.
3. Orlov A. A., Sedyshev S. H., Abramkina V. S. et al. Features of the blood supply to the breast in the context of reduction mammoplasty. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2021;24(3-4):40-48. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/78/03>. (In Russ.).
4. Toplu G., Altinel D., Serin M. Evaluation of factors related to postoperative complications in patients who underwent reduction mammoplasty. *European Journal of Breast Health*. 2021;17(2):157–164. <https://doi.org/10.4274/ejbh.galenos.2021.6336>.
5. Terkulov A. A., Devlikanova E. E., Kolesnikov V. E. Mammoplastika: ot rekonstruktivnoy do esteticheskoy khirurgii. *Vestnik Avitsenny*. 2022;24(4):514–522. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-4-514-522>. (In Russ.).
6. Viscardi J. A., Oranges C. M., Schaefer D. J. et al. Reduction mammoplasty: a ten-year retrospective review of the omega resection pattern technique. *Journal of clinical medicine*. 2021;10(19):4418. <https://doi.org/10.3390/jcm10194418>.
7. Jørgensen M. G., Albertsdottir E., Dalaei F. et al. Age and body mass index affect patient satisfaction following reduction mammoplasty: a multicenter study using BREAST-Q. *Aesthetic Surgery Journal*. 2021;41(6):336–345. <https://doi.org/10.1093/asj/sjaa395>.
8. Atiyeh B., Ghieh F., Chahine F. et al. Ptois and bottoming out following mastopexy and reduction mammoplasty. Is synthetic mesh internal breast support the solution? A systematic review of the literature. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2022;46(1):1–10.
9. Bozhok A. A., Korableva N. P., Poberezhnaya A. V. et al. Osobennosti diagnostiki i lecheniya yuvenilnoy gigantomastii. *Children's medicine of the North-West*. 2021;9(1):59–60. (In Russ.).
10. Derebaşınlioğlu H., Nemmezi Karaca S., Aksoy O. The effect of dermal suspension on early complications after vertical reduction mammoplasty. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2022;46(4):1624–1638.
11. Liao C. D., Xia J., Zhao K. et al. Are surgical approaches correlated with BREAST-Q score improvements after reduction

11. Liao C. D., Xia J., Zhao K. et al. Are surgical approaches correlated with BREAST-Q score improvements after reduction mammoplasty? A systematic review // *Aesthetic Plastic Surgery*. 2023. Vol. 90, no. 6S. P. S445–S446. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000003445>.
12. Talwar A. A., Copeland-Halperin L. R., Walsh L. R. et al. Outcomes of extended pedicle technique vs free nipple graft reduction mammoplasty for patients with gigantomastia // *Aesthetic Surgery Journal*. 2023. Vol. 43, no. 2. P. 91–99. <https://doi.org/10.1093/asj/sjac258>.
13. Córrea M. D., Costa A. M. D., Córrea L. D. et al. Assessment of the quality of life in patients with breast hypertrophy before and after reduction mammoplasty // *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*. 2023. No. 34. P. 204–209. <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2019RBCP0135>.
14. Mian S., Dyson E., Ulbricht C. Reduction mammoplasty and back pain: a systematic review and meta-analysis // *European Spine Journal*. 2020. No. 29. P. 497–502.
15. Каримова М. Н, Рахимов Н. М, Тугизова Д. И. и др. Редукционная маммопластика у женщин с выраженной гипертрофии молочных желез с использованием Т-образного разреза // *Журнал вестник врача*. 2021. Т. 1, № 2. С. 185–188. <https://doi.org/10.38095/2181-466X-2021992-185-189>.
16. Саидов М. С. Послеоперационные осложнения при редукционной маммопластике // *Евразийский научно-медицинский журнал Сино*. 2023. Т. 4, № 2. С. 47–58.
17. Саидов М. С. Применение шкалы Розенберга после операций на молочных железах в пластической хирургии // *Евразийский научно-медицинский журнал Сино*. 2021. Т. 2, № 3. С. 15–18.
- mammoplasty? A systematic review. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2023;90(6S):S445–S446. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000003445>.
12. Talwar A. A., Copeland-Halperin L. R., Walsh L. R. et al. Outcomes of extended pedicle technique vs free nipple graft reduction mammoplasty for patients with gigantomastia. *Aesthetic Surgery Journal*. 2023;43(2):91–99. <https://doi.org/10.1093/asj/sjac258>.
13. Córrea M. D., Costa A. M. D., Córrea L. D. et al. Assessment of the quality of life in patients with breast hypertrophy before and after reduction mammoplasty. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*. 2023;(34):204–209. <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2019RBCP0135>.
14. Mian S., Dyson E., Ulbricht C. Reduction mammoplasty and back pain: a systematic review and meta-analysis. *European Spine Journal*. 2020;(29):497–502.
15. Karimova M. N., Rakhimov N. M., Tugizova D. I. et al. Reduction mammoplasty in women with severe breast hypertrophy using a t-shaped incision. *Doctor's Herald*. 2022;1(2):185–188. <https://doi.org/10.38095/2181-466X-2021992-185-189>. (In Russ.).
16. Saidov M. S. Posleoperatsionnye oslozhneniia pri reduksionnoi mamoplastik. *Evraziyskiy nauchno-meditinskiy zhurnal Sino*. 2023;4(2):47–58. (In Russ.).
17. Saidov M. S. Primenenie shkaly Rozenberga posle operatsiy na molochnykh zhelezakh v plasticheskoy khirurgii. *Evraziyskiy nauchno-meditinskiy zhurnal Sino*. 2021;2(3):15–18. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

М. С. Саидов – научный сотрудник отделения восстановительной хирургии.

About the author

M. S. Saidov – Researcher of the Reconstructive Surgery Department.

МОНИТОРИНГ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ У УМЕРШИХ ДЕТЕЙ И ПЛОДОВ В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ирина Владимировна Антонова¹, Олег Владимирович Антонов²,
Денис Владимирович Турчанинов³, Карина Сайт-Алиевна Терлоева⁴,
Евгения Сергеевна Казанцева⁵

^{1, 2, 3, 4, 5}Омский государственный медицинский университет Минздрава России, Омск, Россия

¹irinaantonova54@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2561-1874>

²antonovpdb@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5966-9417>

³omskgsen@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6298-4872>

⁴kterloyeva@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0005-4032-8478>

⁵konnektomsk@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-9342-5484>

Аннотация. Представлена динамика общего показателя и структура всего спектра пороков развития у умерших, мертворожденных детей и элиминированных по медицинским показаниям плодов в Омской области с 2009 по 2023 гг. Определены абсолютные значения и рассчитаны показатели общей частоты пороков развития в трех группах наблюдения: у плодов; у мертворожденных; у живорожденных детей, но умерших после рождения и до 17 лет включительно. В расчете на 1 000 беременностей средневзвешенный (совокупный) показатель частоты пороков развития составил $5,5 \pm 0,11$ с умеренной тенденцией к росту. В структуре преобладали несовместимые с жизнью пороки: органов кровообращения ($22,0 \pm 0,65$ %), центральной нервной системы ($19,1 \pm 0,61$ %); костно-мышечной системы ($14,9 \pm 0,56$ %). Наиболее выраженная тенденция к росту показателя пороков развития отмечалась в группе «Хромосомные аномалии» ($16,6$; $p < 0,05$). Выраженная тенденция к снижению показателя отмечалась в группе «Пороки развития половых органов» и «Пороки развития органов дыхания». Умеренная тенденция к росту показателя пороков развития отмечалась среди всей совокупности пороков, темп прироста – $3,65$; $p < 0,05$. Изучение динамики показателя и структуры пороков развития у плодов, мертворожденных и у умерших детей помимо мониторинга пороков у детей, родившихся живыми, позволяет получить наиболее полные материалы для дальнейшей объективной оценки эффективности пренатальной диагностики и системы профилактики рождения детей с потенциально опасными для жизни пороками развития.

Ключевые слова: пороки развития, дети, плод, мертворожденные, мониторинг

Шифр специальности: 3.1.21. Педиатрия.

Для цитирования: Антонова И. В., Антонов О. В., Турчанинов Д. В., Терлоева К. С.-А., Казанцева Е. С. Мониторинг пороков развития умерших детей и плодов в Омской области // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 26–31. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-4>.

Original article

MONITORING OF DEVELOPMENTAL DEFECTS IN DECEASED CHILDREN AND FETUSES IN THE OMSK OBLAST

Irina V. Antonova¹, Oleg V. Antonov², Denis V. Turchaninov³,
Karina S.-A. Terloeva⁴, Evgeniya S. Kazantseva⁵

^{1, 2, 3, 4, 5}Omsk State Medical University, Omsk, Russia

¹irinaantonova54@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2561-1874>

²antonovpdb@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5966-9417>

³omskgsen@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6298-4872>

⁴kterloyeva@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0005-4032-8478>

⁵konnektomsk@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-9342-5484>

Abstract. The article presents the dynamics of the overall indicator and the structure of the entire spectrum of malformations in deceased, stillborn children and fetuses eliminated for medical reasons in the Omsk Oblast

from 2009 to 2023. Absolute values are determined and indicators of the overall frequency of malformations are calculated in three observation groups: in fetuses; in stillborn children; in live-born children who died after birth up to and including 17 years of age. With a moderate tendency to increase, the weighted average (cumulative) indicator of the frequency of malformations was 5.5 ± 0.11 per 1,000 pregnancies. The structure is dominated by defects incompatible with life in the circulatory system (22.0 ± 0.65 %), central nervous system (19.1 ± 0.61 %) and musculoskeletal system (14.9 ± 0.56 %). The rate of malformations showed the most pronounced upward tendency in the "Chromosomal abnormalities" group (16.6 ; $p < 0.05$). A pronounced downward tendency is observed in the "Genital malformations" and "Pulmonary airway malformations" groups. The entire set of malformations showed a moderate upward tendency in the rate of malformations (3.65 ; $p < 0.05$). The study of the dynamics of the rate and structure of malformations in fetuses, stillborn children and deceased children, in addition to monitoring malformations in live-born children, allows obtaining the most complete data for further objective assessment of the effectiveness of prenatal diagnostics and the system for preventing the birth of children with potentially life-threatening malformations.

Keywords: developmental defects, children, fetus, stillborn, monitoring

Code: 3.1.21. Pediatrics.

For citation: Antonova I. V., Antonov O. V., Turchaninov D. V., Terloeva K. S.-A., Kazantseva E. S. Monitoring of developmental defects in deceased children and fetuses in the Omsk Oblast. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(3):26–31. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-4>.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы пороков развития (ПР) с позиций клинического подхода определяется их стабильно высоким удельным весом среди причин младенческой смертности – второе место после патологических состояний, возникших в перинатальном периоде, инвалидности, тенденцией к росту показателей их частоты как в ряде регионов России, так и в мире в целом. В последние годы эта проблема стала особенно актуальной в связи с продолжающимся широким распространением тератогенов в окружающей среде. В странах Европы частота ПР составляет 3–4 случая на 1 000 родов, в России она достигает 5–6 случаев [1–3]. Инструментом контроля за показателями частоты и динамики пороков у плодов и у детей в Российской Федерации и странах Европы является эпидемиологический мониторинг [4–6]. Генетические консультации и/или центры в регионах нашей страны аккумулируют сведения о каждом случае диагностики ПР. При этом на федеральном уровне с 1998 г. функции ведения общероссийской базы данных, обработки материалов, анализа данных, методической и консультативной поддержки мониторингирования ПР обеспечиваются Информационно-аналитическим Центром Федерального генетического регистра и мониторинга пороков развития Научно-исследовательского клинического института педиатрии и детской хирургии им. Ю. Е. Вельтищева.

В Омском государственном медицинском университете с 1957 г. одним из направлений научных исследований кафедры педиатрии является многолетний научный мониторинг ПР у новорожденных и детей раннего возраста [7, 8]. Однако изучение частоты, структуры и динамики показателя всего спектра ПР у плодов и у умерших детей не проводилось.

Цель – изучить динамику общего показателя частоты пороков развития и структуру всего спектра диагностированных пороков как у мертворожденных, так и у умерших детей, а также у элиминированных по медицинским показаниям плодов в Омской области (городское и сельское население) за период с 2009 по 2023 гг.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Согласно дизайну исследования реализовано описательно-оценочное сплошное изучение ПР в трех группах наблюдения: у 1 638 элиминированных плодов; у 376 детей, родившихся мертвыми; у 589 детей, родившихся живыми, но умершими в возрасте от 0 до 17 лет включительно с 2009 г. по 2023 г. в г. Омске и в сельских районах Омской области. Количество элиминированных плодов, детей, родившихся живыми и мертвыми, за этот период в абсолютных цифрах составило 472 303.

Каждый выявленный ПР у ребенка или плода был распределен в соответствующую рубрику 17-го класса Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра (МКБ-X, 1993 г.): «Врожденные аномалии [пороки развития], деформации и хромосомные нарушения»; шифры рубрик – от Q 00 до Q 99.

Журналы для регистрации случаев вскрытия и протоколы аутопсий у элиминированных по медицинским показаниям плодов (ПЛ), мертворожденных (МР) и умерших детей (УД) из архива детского патологоанатомического отделения Омской областной детской больницы (главный врач – О. Ю. Горбунов) были использованы как первичные источники информации. В качестве формы учетной документации для анализа каждого случая ПР у ребенка и плода разработана собственная оригинальная регистрационная карта.

Размещение, накопление, систематизация материалов информационных потоков о выявленном основном или сопутствующем диагнозе/диагнозах ПР у ребенка и плода – в специализированной системе управления базами данных («Access») и в электронных таблицах («Excel»).

Вся полученная из первичных источников информация была подвергнута обработке методами как параметрического, так и непараметрического анализа с использованием прикладных пакетов «Statistica 6.0» и технических возможностей «Microsoft Excel».

По алгоритму клинико-эпидемиологического описательного наблюдательного исследования [9, 10]

были проведены расчет и комплексный анализ интенсивных и экстенсивных показателей, а также определение стандартных ошибок.

С помощью метода наименьших квадратов с определением показателей темпа прироста/снижения ($T_{пр. (сн.)}$) (с выравниванием) был проведен анализ динамических рядов значений полученных показателей. Тенденции определены по значениям темпов их прироста или снижения с построением графических изображений, линий тренда.

Отсутствие тенденции динамики показателя частоты ПР соответствовало значению $T_{пр. (сн.)}$ 0,0–1,0 %, а умеренная тенденция отмечалась при $T_{пр. (сн.)}$ от 1,1 до 5,0 %. При значениях 5,1 % тенденция динамики показателя расценивалась как выраженная. Уровень значимости (p) в ходе статистического анализа как критический принимался равным 0,05.

Результаты, полученные при значении $p > 0,05$, были незначимыми; статистически значимыми – при $p < 0,05$; значимыми с высокой степенью надежности – при $p < 0,01$; значимыми с высшей степе-

ню надежности – при $p < 0,001$. Исследования по теме статьи были утверждены комитетом по этике ФГБОУ ВО "Омский государственный медицинский университет" Минздрава России.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что в 2009–2023 гг. в Омской области количество мертворожденных, детей, родившихся живыми, в совокупности с элиминированными плодами составило 472 303 случая. Из этого количества абсолютное число плодов и умерших детей с различными ПР – 2 603.

В расчете на 1 тыс. случаев беременностей совокупный средневзвешенный показатель общей частоты ПР у ПЛ, МР, а также у УД с врожденными пороками составил $5,5 \pm 0,11$.

На рис. 1 видно, что за 15-летний период наблюдения показатель общей частоты пороков был подвержен колебаниям – от 4,29 в 2014 г. до 8,29 в 2019 г., и имел умеренную тенденцию к росту ($T_{пр.} = +3,65$ %; при $p < 0,05$).

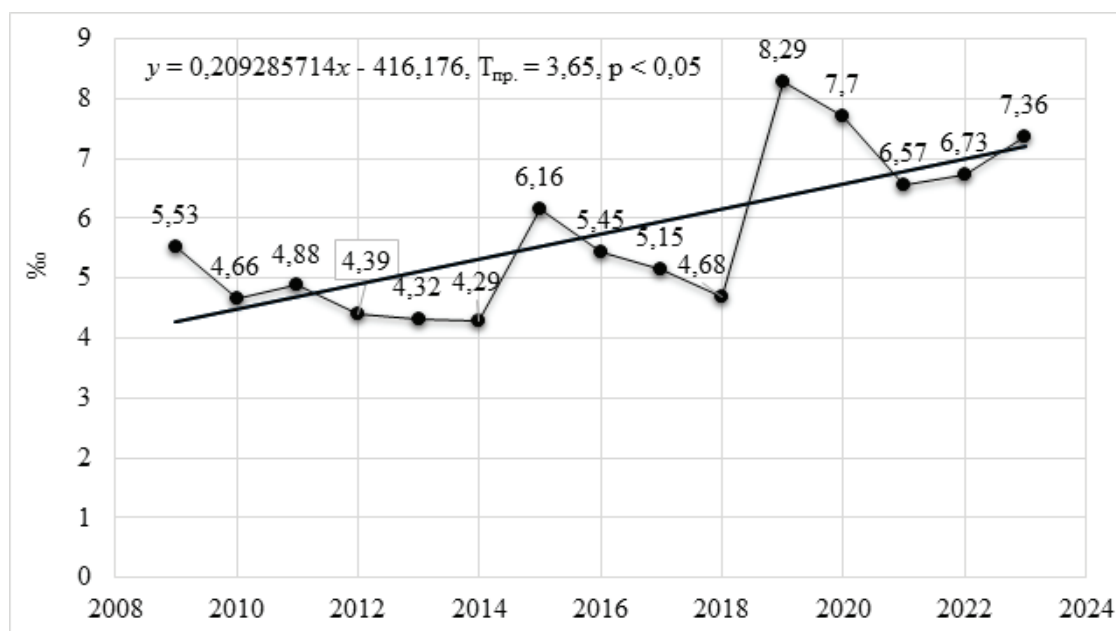


Рис. 1. Динамика показателя распространенности пороков у мертворожденных, умерших детей и элиминированных по медицинским показаниям плодов (%)

Примечание: составлено авторами.

Несмотря на то, что наибольший среднеего-летний показатель отмечен в группе «ПР системы кровообращения» ($1,92 \pm 0,06$ %; $T_{пр.} = 1,25$), наиболее выраженная тенденция к росту показателя отмечена в группе «ПР хромосомные аномалии» (табл. 1), а темп прироста последних составил 16,60 (рис. 2). При этом среди диагностированных хромосомных аномалий у детей и плодов преобладала регулярная форма трисомии – 21 (98,6 %), описанная фенотипи-

чески и подтвержденная генетическими исследованиями, что уже было отражено в первичных источниках информации.

Тенденция к снижению показателя отмечалась в группе «ПР органов дыхания» (табл. 1, рис. 3), «ПР половых органов» (табл. 1); в меньшей степени – в группе «ПР органов пищеварения» и «ПР мочевой системы» (табл. 1).

Таблица 1

Динамика показателей частоты пороков у мертворожденных, умерших детей и элиминированных по медицинским показаниям плодов в Омской области, 2009–2023 гг., $P \pm m$ (%)

Группы пороков развития по МКБ-10	$P \pm m$, %	$T_{пр. (сн.)}$	p
Системы кровообращения	$1,92 \pm 0,06$	1,25	$< 0,05$
Нервной системы	$1,66 \pm 0,06$	1,6	$< 0,05$
Костной и мышечной системы	$1,30 \pm 0,05$	2,49	$< 0,05$

Окончание табл. 1

Группы пороков развития по МКБ-10	$P \pm m, \%$	$T_{пр.} (сн.);$	p
Хромосомные аномалии	$0,76 \pm 0,04$	16,60	$< 0,05$
Мочевой системы	$0,73 \pm 0,04$	-1,40	$< 0,05$
Органов дыхания	$0,66 \pm 0,04$	-5,57	$< 0,05$
Другие пороки развития	$0,58 \pm 0,03$	-2,15	$< 0,05$
Органов пищеварения	$0,44 \pm 0,03$	-2,37	$< 0,05$
Глаза, уха, лица, шеи	$0,29 \pm 0,02$	4,89	$< 0,05$
Расщелины губы и/или неба	$0,28 \pm 0,02$	2,27	$< 0,05$
Половых органов	$0,11 \pm 0,02$	-7,11	$< 0,05$

Примечание: составлено авторами.

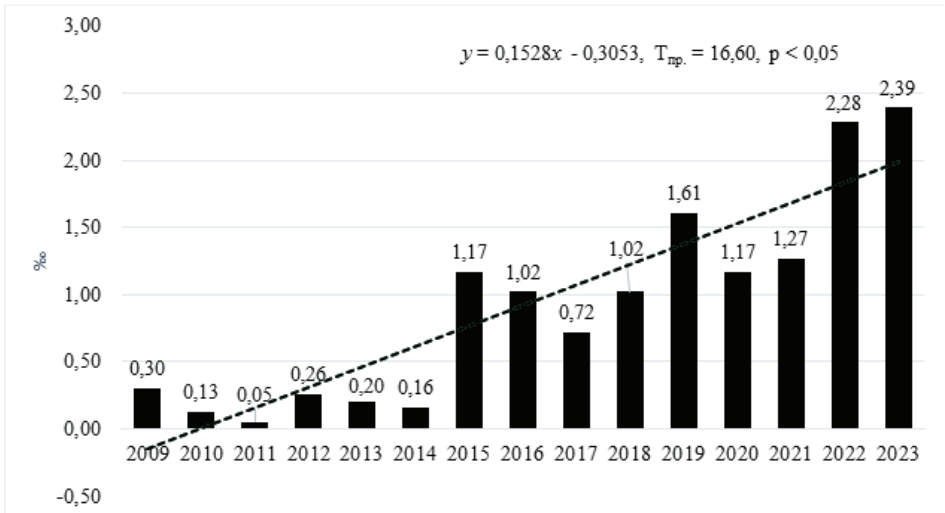


Рис. 2. Динамика показателя частоты хромосомных аномалий у мертворожденных, умерших детей и элиминированных по медицинским показаниям плодов (на 1 тыс. беременностей, 2009–2023 гг.)
Примечание: составлено авторами.

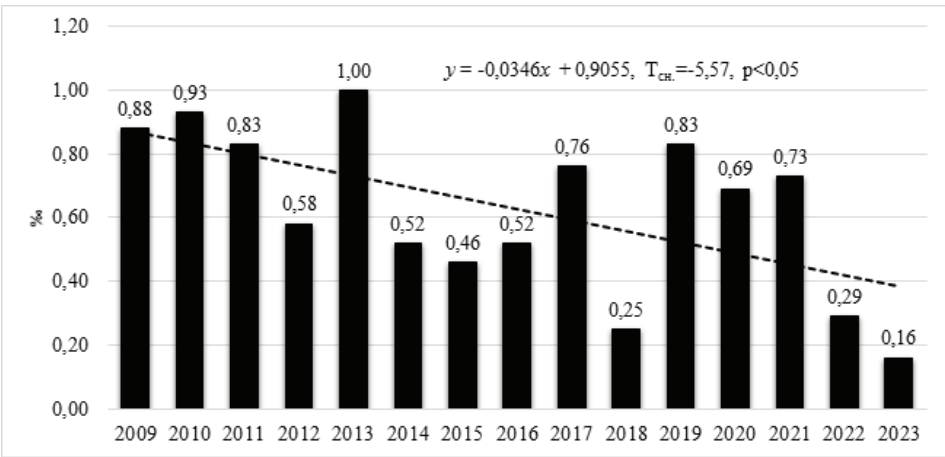


Рис. 3. Динамика показателя частоты ПР органов дыхания у мертворожденных, умерших детей и элиминированных по медицинским показаниям плодов (на 1 тыс. беременностей, 2009–2023 гг.)
Примечание: составлено авторами.

В совокупности у ПЛ, МР и УД, преобладали ПР сердечно-сосудистой системы ($22,0 \pm 0,65 \%$), центральной нервной системы ($19,1 \pm 0,61 \%$) и костно-мышечной системы ($14,9 \pm 0,56 \%$) (табл. 2).

Таблица 2

Удельный вес по группам пороков развития среди всех у мертворожденных, умерших детей и элиминированных по медицинским показаниям плодов в Омской области, 2009–2023 гг., ($P \pm m, \%$)

Группы пороков развития по МКБ-Х	$P \pm m, \%$
Системы кровообращения	$22,0 \pm 0,65$
Нервной системы	$19,1 \pm 0,61$

Окончание табл. 2

Группы пороков развития по МКБ-Х	P ± m, %
Костно-мышечной системы	14,9 ± 0,56
Хромосомные аномалии	8,8 ± 0,44
Мочевой системы	8,3 ± 0,43
Органов дыхания	7,5 ± 0,41
Другие пороки развития	6,6 ± 0,39
Глаза, уха, лица, шеи	3,3 ± 0,28
Органов пищеварения	5,0 ± 0,34
Расщелины губы и/или неба	3,2 ± 0,27
Половых органов	1,2 ± 0,17
Всего	100,0

Примечание: составлено авторами.

Мониторинг всего спектра дисморфогенетических вариантов у детей, родившихся живыми, но умершими, у мертворожденных, у плодов с пороками развития, элиминированных после пренатальной диагностики, должен обеспечивать возможность отслеживать объективные изменения распространенности врожденных дефектов развития.

Изучение врожденных пороков в динамике позволяет: выявлять кластеры аномалий с наибольшим темпом прироста показателя; оценивать эффективность пренатального скрининга и существующих мер профилактики [11]; сроки диагностики ПР; предоставлять специалисту первичного звена достаточные данные для проведения анализа факторов риска в каждой семье.

Важным для педиатрической науки и практики представляются масштабные клинико-эпидемиологические исследования, которые позволяют использовать источники информации об умерших детях и плодах как инструмент управления системой профилактики не только для пренатальной диагностики и элиминации с ПР [12–14], но и для их первичной профилактики на индивидуальном уровне – предупреждении реализации риска формирования ПР на прекоцепционном уровне, а также на уровне органогенеза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Средневзвешенный показатель общей частоты пороков развития среди плодов, мертворожденных

и умерших детей составил $5,5 \pm 0,11$ (на 1 000 беременностей) и имел умеренную тенденцию к росту (Тпр. = + 3,65 %; $p < 0,05$).

2. В общей структуре патологии преобладали пороки развития органов кровообращения ($22,0 \pm 0,65$ %), нервной ($19,1 \pm 0,61$ %) и костно-мышечной системы ($14,9 \pm 0,56$ %).

3. Значительная наиболее выраженная среди всех групп пороков развития тенденция к росту показателя отмечена в группе пороков «Хромосомные аномалии». Темп прироста составил 16,60, при $p < 0,05$. Тенденция к снижению показателя пороков развития у плодов и у детей в целом отмечалась в группе пороков развития половых органов и органов дыхания.

4. Для анализа условий и причин роста патологии на «территориях риска» с высокими показателями пороков развития и выраженными значениями темпов прироста соответствующих показателей актуально дальнейшее изучение этого феномена с активным участием в исследованиях не только представителей педиатрической науки, но и специалистов по гигиене, экологии и организации здравоохранения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Васильева М. А. Анализ динамики врожденных пороков сердца у новорожденных на территории Новосибирской области за 2015–2019 гг. // Медицинская генетика. 2020. Т. 19. № 7. С. 36–37.
2. Ghimire L. V., Chou F. S., Moon-Grady A. J. Impact of congenital heart disease on outcomes among pediatric patients hospitalized for influenza infection // BMC Pediatrics. 2020. No. 20. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02344-x>.
3. Палютина Е. Ю., Козловская И. А., Тихомирова М. Д. и др. Структура врожденных пороков развития плода, эффективность диагностики и их вклад в структуру младенческой заболеваемости за 2019–2021 год на базе областного перинатального центра г. Ярославля // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. 2023. № 2–2. С. 190–194. <https://doi.org/10.37882/2223–2966.2023.02–2.26>.

REFERENCES

1. Vasilyeva M. A. Analysis of the dynamics of congenital heart defects in newborns in the territory of the Novosibirsk region for 2015–2019. *Medical Genetics*. 2020;19(7):36–37. <https://doi.org/10.25557/2073-7998.2020.07.36-37>. (In Russ.).
2. Ghimire L. V., Chou F. S., Moon-Grady A. J. Impact of congenital heart disease on outcomes among pediatric patients hospitalized for influenza infection. *BMC Pediatrics*. 2020;(20). <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02344-x>.
3. Palyutina E., Kozlovskaya I., Tikhomirova M. et al. The structure of congenital malformations of the fetus, the effectiveness of diagnosis and their contribution to the structure of infant morbidity in 2019–2021 on the basis of the regional perinatal center of Yaroslavl. *Modern Science: actual problems of theory and practice*. 2023;(2–2):190–194. <https://doi.org/10.37882/2223–2966.2023.02–2.26>. (In Russ.).

4. Перцева Г. М., Борщева А. А., Алексеева Н. А. Сравнительный анализ врожденных пороков развития плода, выявленных в периоды 2010–2012 и 2017–2019 гг. (по материалам родильного отделения Ростова-на-Дону) // Медицинский вестник Юга России. 2021. Т. 12 № 2. С. 48–53. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2021-12-2-48-53>.
5. Кульпанович А. И., Ершова-Павлова А. А., Прибушеня О. В. и др. Пре- и постнатальная диагностика врожденных пороков развития лёгких в республике Беларусь // Медицина: теория и практика. 2019. Т. 4, № 5. С. 288–289.
6. Иващенко Т. В., Антонова И. В., Турчанинов Д. В. и др. Структура и распространенность врожденных пороков сердца у детей на территории г. Омска и Омской области в 2015–2020 гг. // Вестник СурГУ. Медицина. 2022. № 1. С. 20–24. <https://doi.org/10.34822/2304-9448-2022-1-20-24>.
7. Антонова И. В., Понкрашина Л. П. Структура пороков развития органов кровообращения у детей в сельских районах Омской области // Забайкальский медицинский вестник. 2023. № 2. С. 20–25. https://doi.org/10.52485/19986173_2023_2_20.
8. Антонова И. В., Понкрашина Л. П., Антонов О. В. Концепция клинично-эпидемиологического подхода в изучении врожденных пороков развития // Вестник СурГУ. Медицина. 2023. Т. 16, № 1. С. 42–46. <https://doi.org/10.35266/2304-9448-2023-1-42-46>.
9. Тебиева И. С., Габисова Ю. В., Демикова Н. С. и др. Результаты эпидемиологического мониторинга врожденных пороков развития в Республике Северная Осетия-Алания // Медицинская генетика. 2024. Т. 23, № 5. С. 41–50. <https://doi.org/10.25557/2073-7998.2024.05.41-50>.
10. Демикова Н. С., Путинцев А. Н. Популяционные частоты лицевых расщелин в регионах Российской Федерации // Медицинская генетика. 2024. Т. 23, № 4. С. 38–44. <https://doi.org/10.25557/2073-7998.2024.04.38-44>.
11. Жанатаева Д. Ж., Мещеряков В. В. Принципы мониторинга генетической патологии и врожденных пороков развития у детей // Вестник СурГУ. Медицина. 2019. № 3. С. 38–43.
12. Боймуродов Б. Н., Халикова М. Д., Вохидов А. В. Перинатальные предикторы детской инвалидности // Вестник СурГУ. Медицина. 2021. № 2. С. 37–41. <https://doi.org/10.34822/2304-9448-2021-2-37-41>.
13. Баранова Е. Е., Ижевская В. Л., Ефремова Е. Е. Этические аспекты неинвазивного пренатального тестирования: автономия и информированный выбор // Медицинская генетика. 2024. Т. 23, № 3. С. 12–20. <https://doi.org/10.25557/2073-7998.2024.03.12-20>.
14. Насыхова Ю. А., Карпович Л. А., Двойнова Н. М. и др. Современные молекулярно-генетические методы и подходы, применяемые в прекоцепционном генетическом скрининге // Медицинская генетика. 2023. Т. 22, № 12. С. 20–32. <https://doi.org/10.25557/2073-7998.2023.12.20-32>.
4. Pertseva G. M., Borscheva A. A., Alekseeva N. A. Comparative analysis of congenital malformations of the fetus detected in the periods from 2010 to 2012 and from 2017 to 2019 (based on the materials of the maternity department of Rostov-on-Don). *Medical Herald of the South of Russia*. 2021;12(2):48–53. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2021-12-2-48-53>. (In Russ.).
5. Kulpanovich A. I., Ershova-Pavlova A. A., Pribushenya O. V. et al. Pre- i postnatalnaya diagnostika vrozhdynnykh porokov razvitiya lyogkikh v respublikе Belarus. *Medicine: Theory and Practice*. 2019;4(S):288–289. (In Russ.).
6. Ivashchenko T. V., Antonova I. V., Turchaninov D. V. et al. Structure and prevalence of congenital heart defects in children in the territory of Omsk in 2015–2020. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2022;1(51):20–24. <https://doi.org/10.34822/2304-9448-2022-1-20-24>. (In Russ.).
7. Antonova I. V., Ponkrashina L. P. The structure of malformations of the circulatory system in children in rural areas of the Omsk Region. *Transbaikalian Medical Bulletin*. 2023;(2):20–25. https://doi.org/10.52485/19986173_2023_2_20. (In Russ.).
8. Antonova I. V., Ponkrashina L. P., Antonov O. V. The concept of clinical and epidemiological approach in studying congenital malformations. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2023;16(1):42–46. <https://doi.org/10.35266/2304-9448-2023-1-42-46>. (In Russ.).
9. Tebieva I. S., Gabisova Y. V., Demikova N. S. et al. Results of epidemiological monitoring of congenital malformations in the Republic of North Ossetia-Alania. *Medical Genetics*. 2024;23(5):41–50. <https://doi.org/10.25557/2073-7998.2024.05.41-50>. (In Russ.).
10. Demikova N. S., Putintsev A. N. Population frequencies of facial clefts in regions of the Russian Federation. *Medical Genetics*. 2024;23(4):38–44. <https://doi.org/10.25557/2073-7998.2024.04.38-44>. (In Russ.).
11. Zhanataeva D. Zh., Meshcheryakov V. V. Monitoring principles of genetic pathology and congenital malformations in children. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2019;3(41):38–43. (In Russ.).
12. Boimurodov B. N., Khalikova M. D., Vokhidov A. V. Perinatal factors of disability in children. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2021;2(48):37–41. <https://doi.org/10.34822/2304-9448-2021-2-37-41>. (In Russ.).
13. Baranova E. E., Izhevskaya V. L., Efremova E. E. Organisational complexities and ethical aspects of identifying incidental findings in whole-genome non-invasive prenatal testing. *Medical Genetics*. 2024;23(3):12–20. <https://doi.org/10.25557/2073-7998.2024.03.12-20>. (In Russ.).
14. Nasykhova Yu. A., Karpovich L. A., Dvoynova N. M. et al. Modern molecular genetic methods and approaches used in the pre-conception carrier screening. *Medical Genetics*. 2023;22(12):20–32. <https://doi.org/10.25557/2073-7998.2023.12.20-32>. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**И. В. Антонова** – кандидат медицинских наук.**О. В. Антонов** – доктор медицинских наук, доцент.**Д. В. Турчанинов** – доктор медицинских наук, профессор.**К. С.-А. Терлоева** – студент.**Е. С. Казанцева** – ассистент.**ABOUT THE AUTHORS****I. V. Antonova** – Candidate of Sciences (Medicine).**O. V. Antonov** – Doctor of Sciences (Medicine), Docent.**D. V. Turchaninov** – Doctor of Sciences (Medicine), Professor.**K. S.-A. Terloeva** – Student.**E. S. Kazantseva** – Assistant Professor.

АНАЛИЗ КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Владимир Андреевич Головки^{1✉}, Андрей Александрович Тепляков²,

Виталий Витальевич Мещеряков³

^{1,2,3}Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

¹golovko_va@surgu.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6930-012X>

²teplyakov_aa@surgu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-0066-6099>

Аннотация. Цель – провести сравнительный анализ клинико-функциональных особенностей течения бронхиальной астмы у детей в разных возрастных группах. Проведено проспективное когортное сплошное исследование детей с бронхиальной астмой в стадии клинической ремиссии в объеме анализа клинико-анамнестических данных, компьютерной бронхофонографии с тестом на обратимость бронхиальной обструкции, комплексной оценки назначенной ребенку базисной терапии. Выявлены особенности бронхиальной астмы у детей: отягощенность аллергологического анамнеза, высокая частота коморбидной патологии в виде атопического дерматита или аллергического ринита. Среди триггеров обострения заболевания в группе детей до 6 лет наиболее часто встречались: острые респираторные вирусные инфекции, употребление провоцирующих продуктов питания, контакт с домашней пылью, физическая нагрузка, в группе детей 6 лет и старше в дополнение к вышеперечисленным – контакт с животными и психоэмоциональные нагрузки. Результаты функционального обследования детей показали более высокие значения исходного акустического компонента работы дыхания в высокочастотном спектре, большую распространенность скрытой бронхообструкции и обратимости бронхиальной обструкции у детей раннего и дошкольного возраста. В обследуемых группах детей менее половины пациентов получали базисную терапию бронхиальной астмы, комбинированную схему получали не более четверти обследованных детей несмотря на высокую распространенность обратимости бронхиальной обструкции. Выявленные клинико-функциональные особенности течения бронхиальной астмы у детей в стадии клинической ремиссии позволяют рекомендовать комбинированную базисную терапию до момента исчезновения обратимости бронхиальной обструкции у пациента.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, этиология, функциональная диагностика, компьютерная бронхофонография, лечение

Благодарности: д.м.н., профессору Виталию Витальевичу Мещерякову за обучение методологии научного исследования, помощь в формировании вектора и составлении плана исследования, подаренные знания, умения и опыт.

Шифр специальности: 3.1.21. Педиатрия.

Для цитирования: Головки В. А., Тепляков А. А., Мещеряков В. В. Анализ клинико-функциональных особенностей бронхиальной астмы у детей раннего и дошкольного возраста // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 32–37. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-5>.

Original article

ANALYSIS OF CLINICAL AND FUNCTIONAL FEATURES OF BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN OF EARLY AND PRESCHOOL AGE

Vladimir A. Golovko^{1✉}, Andrey A. Teplyakov²,

Vitaly V. Meshcheryakov³

^{1,2,3}Surgut State University, Surgut, Russia

¹golovko_va@surgu.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6930-012X>

²teplyakov_aa@surgu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-0066-6099>

Abstract. The aim of the study is to conduct a comparative analysis of the clinical and functional features of the course of bronchial asthma in children of different age groups. A prospective cohort continuous

study of bronchial asthma in clinical remission based on clinical and anamnestic data is made. Moreover, we used computer bronchophonography with a reversibility test of bronchial obstruction and conducted a comprehensive assessment of the basic therapy prescribed to a child. The features of bronchial asthma in children are revealed: the burden of an allergic history, a high frequency of comorbid pathology of atopic dermatitis or allergic rhinitis. In the group of children under 6 years among triggers of disease exacerbation, the most common are viral respiratory infections, certain foods, contact with household dust, physical exertion. There are a contact with animals and psycho-emotional stress in addition to the above-listed triggers in the group of 6-year-olds and older. The results of the functional examination of children show higher values of the initial acoustic component of respiration in the high-frequency spectrum, a greater prevalence of latent bronchial obstruction and the reversibility of bronchial obstruction in children of early and preschool age. Less than half of examined patients received basic bronchial asthma therapy, and a quarter of children received combined therapy, despite the high prevalence of reversibility of bronchial obstruction. The revealed clinical and functional features of the course of bronchial asthma in children in clinical remission allow us to recommend a combined basic therapy until the reversibility of bronchial obstruction disappears in the patient.

Keywords: bronchial asthma, children, etiology, functional diagnostics, computed bronchophonography, treatment

Acknowledgements: we extend our deepest gratitude to our supervisor, Dr. Vitaly V. Meshcheryakov, for his support and insightful critiques throughout our research journey. We are thankful to him for project plan development, shared knowledge, skills and experience.

Code: 3.1.21. Pediatrics.

For citation: Golovko V. A., Teplyakov A. A., Meshcheryakov V. V. Analysis of clinical and functional features of bronchial asthma in children of early and preschool age. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(3):32–37. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-5>.

ВВЕДЕНИЕ

Бронхиальная астма (БА) – заболевание, в основе которого лежит хроническое воспаление дыхательных путей, протекающее с эпизодами затрудненного дыхания, одышки и кашля с высокочастотными свистящими хрипами, слышимыми во время дыхания, особенно на выдохе, с изменением симптомов с течением времени по характеру и интенсивности [1].

БА остается актуальным вопросом современной педиатрии и клинической медицины, в детском возрасте ведет к снижению качества жизни детей и членов семьи, а в ряде случаев может приводить к инвалидизации и неблагоприятным исходам [1, 2].

Среди детей БА является самым распространенным неинфекционным заболеванием. В 2019 г. в мире зарегистрировано 262 млн человек, страдающих бронхиальной астмой [3], 455 000 случаев смерти от этой болезни [4], и составлен прогноз роста заболеваемости к 2025 г. до 400 млн человек. В то же время большинство авторов сходятся во мнении, что официальные цифры распространенности БА у детей занижены, и темпы распространения БА, особенно в детском возрасте, весьма высоки, что остается важной проблемой педиатрии [1].

Исходя из определения, БА является гетерогенным заболеванием [1, 2, 5–7]. Это означает, что в этиологии и факторах риска заболевания невозможно выделить определяющее значение их воздействия, поэтому необходимо оценивать всю совокупность внешних и внутренних факторов, которые могли привести к его формированию.

Наиболее значимым фактором риска возникновения БА у детей является наследственная предрасположенность [2, 7–10]. Большинство авторов указывает, что риск формирования БА у потомства в случае наличия БА у одного из родителей находится в диапазоне от 19,7 до 31 %, а в случае наличия БА у обоих ро-

дителей – от 63,6 до 70 % [7, 8]. Помимо самой БА повышение риска формирования заболевания у потомства обуславливают атопический дерматит, аллергический ринит и другие аллергические заболевания [2, 7, 8]. Практическая значимость фактора наследственности для педиатров заключается в выделении группы детей с аллергической предрасположенностью и динамического наблюдения за ними с целью выявления признаков манифестации БА, в том числе и у детей раннего и дошкольного возраста.

Еще одним важным немодифицируемым фактором риска формирования БА является пол ребенка. Результаты многих исследований показывают, что группе детей до 6 лет риск формирования БА выше у пациентов мужского пола [1, 7, 8].

В соответствии с современными представлениями о БА выделяют ряд фенотипических форм астмы: атопическая, вирус-индуцированная, астма физической нагрузки, ночная астма, кашлевая астма, БА у детей с ожирением, психогенная астма, аспириновая астма. В возрастной группе детей до 6 лет чаще встречаются атопическая и вирус-индуцированная БА [1, 5, 7, 8, 10, 11].

С точки зрения эпидемиологии важно отметить, что БА в 51 % случаев манифестирует в возрасте до 6 лет (до 1 года – 7 %, с 1 до 3 лет – 28 %, с 4 до 5 лет – 16 %), при этом с момента появления первых симптомов до постановки диагноза у 55,3 % пациентов проходит от 6 месяцев до 10 лет [5], что, вероятно, обусловлено наличием анатомо-физиологических особенностей органов дыхания и затрудненным сбором физикальных и инструментальных данных у детей этой возрастной группы.

Для верификации бронхиальной обструкции, как обязательного компонента заболевания у детей старшего возраста, доступен ряд методик: спирогра-

фия, пикфлоуметрия и др. [1, 2, 5, 10]. Группа детей до 6 лет имеет ряд ограничений, обусловленных анатомо-физиологическими особенностями организма ребенка, в частности – неспособностью ребенка производить сложные дыхательные маневры. С целью преодоления вышеуказанного ограничения и выявления признаков бронхо-обструктивного синдрома у детей до 6 лет может применяться компьютерная бронхофонография с проведением теста на обратимость бронхальной обструкции [2, 12].

В соответствии с международными и отечественными согласительными документами в терапии БА применяется непрерывный ступенчатый подход [1, 2, 5, 10]. Наиболее эффективной и безопасной группой препаратов, обеспечивающей основную цель базисной терапии – контроль хронического воспаления бронхиального дерева, признана группа ингаляционных глюкокортикостероидов. Но в случае с детьми дошкольного возраста отмечается риск формирования нестабильного течения БА, обусловленный наличием бронхообструкции, связанной с бронхиальной гиперреактивностью. Для ее купирования и повышения степени контроля над заболеванием детям с доказанной бронхообструкцией в схему базисной терапии необходимо добавлять препараты из группы бронхолитиков (бета-2-адреномиметики или м-холинблокаторы) до момента исчезновения бронхиальной обструкции.

Цель – провести сравнительный анализ клинико-функциональных особенностей бронхиальной астмы в стадии клинической ремиссии у детей дошкольного возраста до 6 лет и 6 лет и старше с оценкой проводимой терапии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено сплошное когортное проспективное исследование наблюдений за 52 детьми, состоящими в Сургутской городской клинической поликлинике № 5 на диспансерном учете по бронхиальной астме в стадии клинической ремиссии, с выделением двух групп сравнения: 1-я группа – 16 пациентов до 6 лет (младшая группа); 2-я группа – 36 пациентов 6 лет и старше (старшая группа). Исследование одобрено администрацией медицинского учреждения и Сургутского государственного университета. Обследование проводилось после получения добровольного информированного согласия со стороны пациентов и их законных представителей.

Обследования проводились в объеме анализа клинико-anamnestических данных, компьютерной бронхофонографии с проведением теста на бронхиальную обструкцию (с использованием раствора ипратропия бромид + фенотерол в возрастной дозировке), оценки проводимой ребенку базисной терапии.

Для определения статистической значимости между процентными долями двух выборок оценивали отношение шансов и доверительный интервал, сравниваемые группы пациентов соответствовали критериям нормальности распределения выборки. Анализ проводился с использованием программы StatTech («Статтех», РФ). Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$, характеристику качественных показателей проводили с использованием

углового преобразования Фишера (рф), для оценки различий использовали U-критерий Манна – Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке гендерного состава групп сравнения выявлено: в младшей группе девочки составили 31 % ($n = 5$), мальчики 69 % ($n = 11$) (рис. 1); в старшей группе девочки составили 28 % ($n = 10$), мальчики – 72 % ($n = 26$) (рис. 2), без статистически значимой разницы между группами – $p > 0,05$ (метод углового преобразования Фишера).

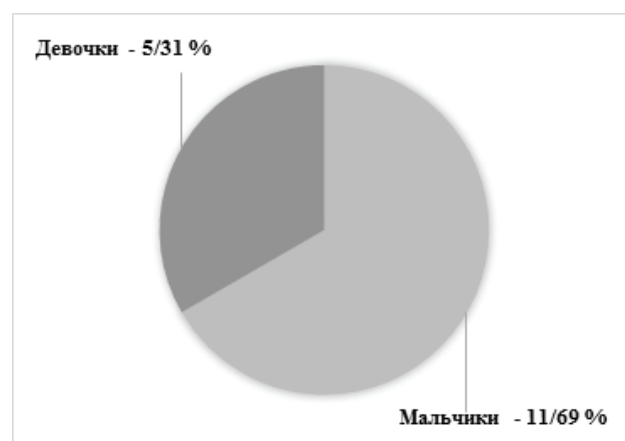


Рис. 1. Гендерный состав младшей группы детей (до 6 лет)

Примечание: составлено авторами.

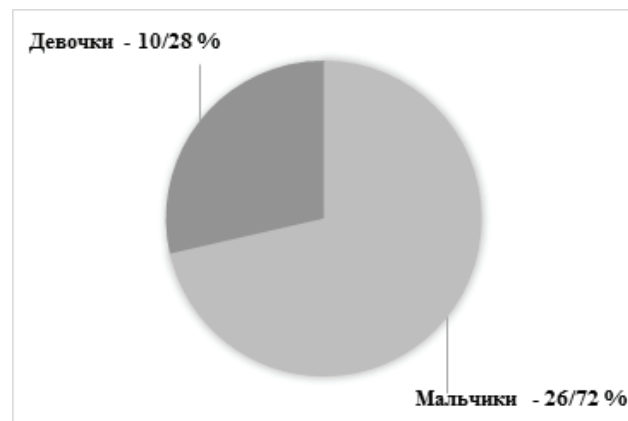


Рис. 2. Гендерный состав старшей группы детей (6 лет и старше)

Примечание: составлено авторами.

Средние показатели возраста составили: в младшей группе – $Me = 4$ (3; 5); в старшей группе – $Me = 10$ (9; 17), $p < 0,01$ U-критерий Манна – Уитни.

Анализ анамнестических данных по аллергической отягощенности статистически значимой разницы показателей у пациентов в обеих группах не выявил: 88 % ($n = 14$) и 81 % ($n = 29$) соответственно (рис. 3, 4). В свою очередь, отягощенный анамнез по БА у детей младшей группы выявлялся статистически значимо чаще: 75 % ($n = 12$) и 47 % ($n = 17$), $p < 0,05$ соответственно, тогда как отягощенность по другим хроническим аллергическим заболеваниям (аллергический ринит, атопический дерматит) выявлена у детей старшей группы – 12 % ($n = 2$) и 42 % ($n = 15$), $p < 0,05$ соответственно.

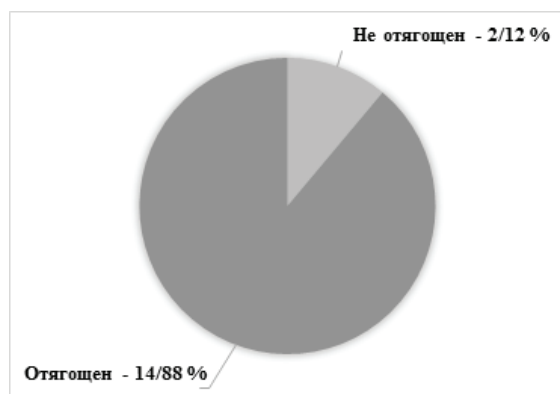


Рис. 3. Распространенность отягощенности аллергического анамнеза у детей младшей группы (до 6 лет)
Примечание: составлено авторами.

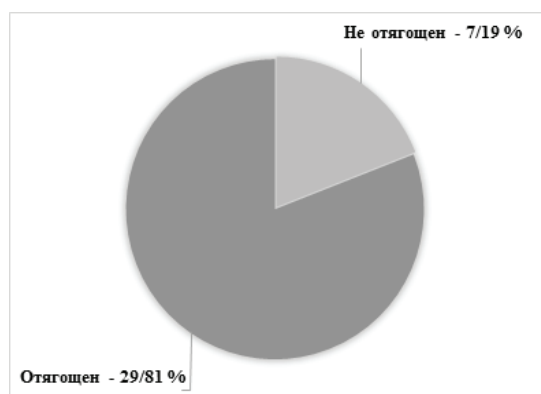


Рис. 4. Распространенность отягощенности аллергического анамнеза у детей старшей группы (6 лет и старше)
Примечание: составлено авторами.

Средние показатели возраста постановки диагноза у детей младшей группы составил: $Me = 4$ (3; 4) года; у детей старшей группы – $Me = 5$ (5; 6) лет.

Анализируя признаки начала аллергического процесса в периоде грудного возраста, статистически значимой разницы в частоте случаев атопического дерматита как на первом году жизни – 69 % ($n = 11$) и 39 % ($n = 14$), $p > 0,05$ соответственно, так и на

момент обследования – 44 % ($n = 7$) и 39 % ($n = 14$), $p > 0,05$ соответственно не обнаружено. Также у детей обеих возрастных групп не обнаружено статистически значимого снижения распространенности атопического дерматита к моменту обследования ($p > 0,05$).

Одним из признаков аллергического ринита является появление или персистирование заложенности носа при отсутствии признаков острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) и имеющемся отягощенном аллергическом анамнезе. В обеих группах детей распространенность вышеуказанного признака не имела статистически значимых отличий – 44 % ($n = 7$) и 47 % ($n = 17$), $p > 0,05$ соответственно.

Анализируя триггеры, провоцирующие появление симптомов БА у детей в обеих возрастных группах, 1-е ранговое место заняла ОРВИ: 100 % ($n = 16$) – у детей младшей группы; 81 % ($n = 29$) – в старшей группе. У детей младшей группы триггером были отмечены: в 44 % ($n = 7$) случаев – домашняя пыль; в 31 % ($n = 5$) – продукты питания (цитрусовые, шоколад), 12 % ($n = 2$) – появление симптомов после физической нагрузки. Для детей старшей группы помимо ОРВИ триггерами являлись: физическая нагрузка – 39 % ($n = 14$), продукты питания (цитрусовые, шоколад, орехи) – 33 % ($n = 12$); шерсть животных – 19 % ($n = 7$); пыль – 14 % ($n = 5$); психоэмоциональные нагрузки, контакт с пухом и пером – по 6 % ($n = 2$) соответственно. Мультифакторность обострений БА у детей младшей группы отмечалась в 81 % ($n = 13$), у детей старшей группы – в 86 % ($n = 31$) случаев.

По результатам обследования детей методом компьютерной бронхофонографии, получены повышенные уровни исходного значения акустического компонента работы дыхания в высокочастотном спектре: в младшей группе – $Me = 0,4$ (0,29; 0,51) мкДж, в старшей группе – $Me = 0,08$ (0,12; 0,33) мкДж, $p < 0,05$ (рис. 5, 6), тогда как значения дельты акустического компонента работы дыхания и значения акустического компонента работы дыхания в высокочастотном спектре после пробы на обратимость бронхиальной обструкции не показали статистически значимых различий ($p > 0,05$).

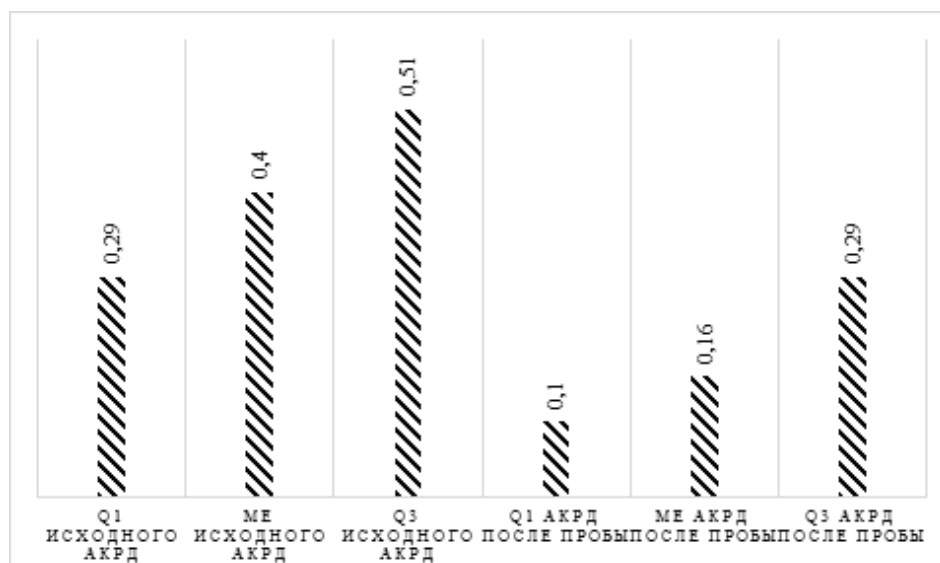


Рис. 5. Значения акустического компонента работы дыхания в высокочастотном спектре до и после пробы на обратимость бронхиальной обструкции в младшей группе (до 6 лет)
Примечание: составлено авторами.

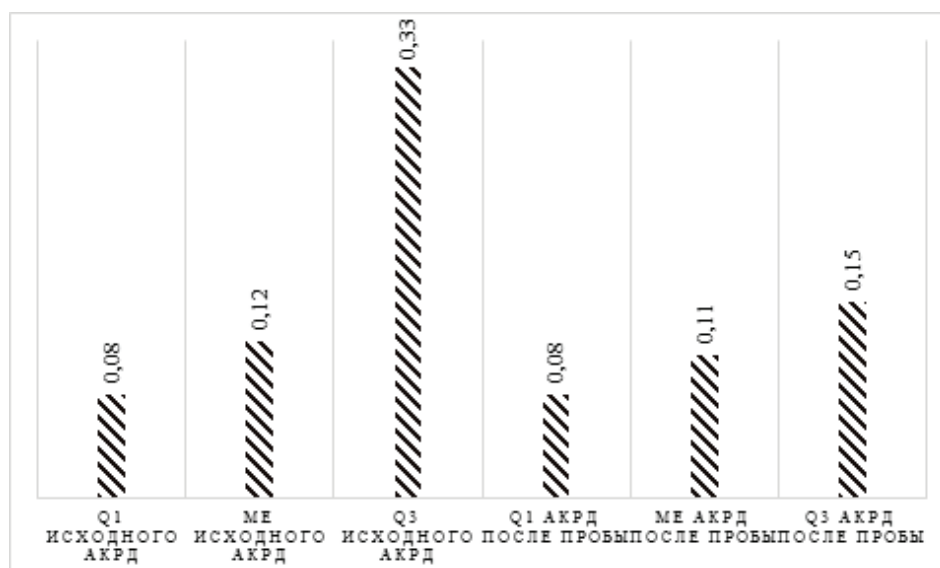


Рис. 6. Значения акустического компонента работы дыхания в высокочастотном спектра до и после пробы на обратимость бронхиальной обструкции в старшей группе (6 лет и старше)

Примечание: составлено авторами.

Показатели распространенности скрытой бронхообструкции – 75 % ($n = 12$) и 33 % ($n = 12$), $p < 0,01$ соответственно и пробы на обратимости бронхиальной обструкции – 50 % ($n = 8$) и 14 % ($n = 5$), $p < 0,05$ соответственно оказались статистически значимо выше у детей в младшей группе.

Базисная терапия БА у детей младшей группы проводится на постоянной основе в 44 % ($n = 7$) случаев, а комбинированная базисная терапия (ингаляционный глюкокортикостероид + бронхолитик) – у 25 % ($n = 4$) пациентов. Среди детей старшей группы базисную терапию на постоянной основе получает 25 % ($n = 9$) обследованных пациентов, а комбинированную – только 6 % ($n = 2$) детей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в структуре факторов риска формирования бронхиальной астмы у детей обеих возрастных групп: в младшей группе – до 6 лет, и старшей группе – 6 лет и старше, лидирующее место занимает наследственная предрасположенность, в младшей группе дополнительным фактором чаще, чем у детей в старшей группе встречается отягощенность анамнеза по бронхиальной астме.

Коморбидная аллергическая патологии одинаково распространена у детей обеих групп. В обеих возрастных группах у большинства пациентов с одинаковой частотой встречается мультитриггерность обострений. В младшей группе триггеры представлены острой респираторной вирусной инфекцией,

домашней пылью, продуктами питания и физической нагрузкой, тогда как в старшей группе триггером добавляется пыльца растений, контакт с домашними животными и психоэмоциональный стресс.

Методом компьютерной бронхофонографии у детей младшей группы получены повышенные уровни исходного значения акустического компонента работы дыхания в высокочастотном спектре – $Me = 0,4$ (0,29; 0,51) мкДж; в старшей группе большая распространенность скрытой бронхообструкции и обратимости бронхиальной обструкции – $Me = 0,08$ (0,12; 0,33) мкДж, $p < 0,05$, но несмотря на это, базисную терапию получали менее половины обследованных детей, а комбинированную базисную терапию – не более четверти обследованных.

Детям с выявленной обратимостью бронхиальной обструкции должна быть рекомендована соответствующая комбинированная базисная терапия (ингаляционный глюкокортикостероид + бронхолитик (бета-2-адреномиметик/м-холиноблокатор) до момента исчезновения обратимости бронхиальной обструкции.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика: Национальная программа. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Оригинал-макет, 2017. 160 с.
- Бронхиальная астма: клинические рекомендации Минздрава РФ. 2021. 114 с. URL: https://spulmo.ru/upload/rekomendacyi_bronh_astma_21_23.pdf (дата обращения: 01.03.2024).

REFERENCES

- Natsionalnaya programma "Bronkhialnaya astma u detey. Strategiya lecheniya i profilaktika". 5th ed., revised. Moscow: Original-maket; 2017. 160 p. (In Russ.).
- Bronkhialnaya astma: klinich. rekom. Minzdrava RF. 2021. 114 p. URL: https://spulmo.ru/upload/rekomendacyi_bronh_astma_21_23.pdf (accessed: 01.03.2024). (In Russ.).

3. World Health Organization. Fact sheet No. 307: Asthma. URL: <https://web.archive.org/web/20110629035454/http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/en/> (дата обращения: 18.09.2024).
4. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 // *Lancet*. 2020. Vol. 396, no. 10258. P. 1204–1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9).
5. Овсянников Д. Ю., Фурман Е. Г., Елисеева Т. И. Бронхиальная астма у детей : моногр. М. : РУДН, 2019. 211 с.
6. Малюжинская Н. В., Полякова О. В., Федько Н. А. и др. Аллергологический анамнез, характер сенсибилизации и уровень биомаркеров аллергического воспаления у детей дошкольного возраста с бронхиальной астмой // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2016. Т. 11, № 1. С. 77–79.
7. Лаврова О. В., Дымарская Ю. Р. Бронхиальная астма у детей: факторы предрасположенности // *Практическая пульмонология*. 2015. № 2. С. 2–9.
8. Балаболкин И. И., Булгакова В. А. Бронхиальная астма у детей. М. : Медицинское информационное агентство, 2015. 144 с.
9. Шахова Н. В., Камалтынова Е. М., Лобанов Ю. Ф. и др. Бронхиальная астма у детей дошкольного возраста, проживающих в городских условиях Алтайского края (популяционное одномерное исследование) // *Пульмонология*. 2019. Т. 29, № 4. С. 411–418. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2019-29-4-411-418>.
10. Global initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2023. URL: <https://ginasthma.org/2023-gina-main-report/> (дата обращения: 18.09.2024).
11. Зайцева С. В., Застрожина А. К., Зайцева О. В. и др. Фенотипы бронхиальной астмы у детей: от диагностики к лечению // *Практическая пульмонология*. 2018. № 3. С. 76–87.
12. Добрынина О. Д., Мещеряков В. В. Способ диагностики бронхиальной астмы у детей до 5 лет: патент 2647195 Рос. Федерация МПК А61В5/083 (2006.1). URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2647195C1_20180314?ysclid=m1osegl4q0764598901 (дата обращения: 18.09.2024).
3. World Health Organization. Fact sheet No. 307: Asthma. URL: <https://web.archive.org/web/20110629035454/http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/en/> (accessed: 18.09.2024).
4. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204–1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9).
5. Ovsyannikov D. Yu., Furman E. G., Eliseeva T. I. Bronkhialnaya astma u detey: Monograph. Moscow: RUDN; 2019. 211 p. (In Russ.).
6. Malyuzhinskaya N. V., Polyakova O. V., Fedko N. A. et al. Allergic history, the nature and the level of sensitization of biomarkers of allergic inflammation in preschool children with asthma. *Medical News of North Caucasus*. 2016;11(1):77–79. (In Russ.).
7. Lavrova O. V., Dymarskaya YU. R. Bronkhialnaya astma u detey: faktory predispozitsionnosti. *Prakticheskaya pulmonologiya*. 2015;(2):2–9. (In Russ.).
8. Balabolkin I. I., Bulgakova V. A. Bronkhialnaya astma u detey. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo, 2015. 144 p. (In Russ.).
9. Shakhova N. V., Kamaltynova E. M., Lobanov Yu. F. et al. Bronchial asthma in pre-school children living in urban areas of the Altay Krai: A population-based cross-sectional study. *Pulmonologiya*. 2019;29(4):411–418. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2019-29-4-411-418>. (In Russ.).
10. Global initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2023. URL: <https://ginasthma.org/2023-gina-main-report/> (accessed: 18.09.2024).
11. Zaitseva S. V., Zastrozhina A. K., Zaitseva O. V. et al. Asthma phenotypes in children: from diagnosis to treatment. *Practical Pulmonology*. 2018;(3):76–87. (In Russ.).
12. Dobrynina O. D., Meshcheryakov V. V. Method for diagnosing bronchial asthma in children under 5 years of age: RU Patent 2647195 No. 2016144618, filed November 14, 2016; issued March 14, 2018. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2647195C1_20180314?ysclid=m1osegl4q0764598901 (accessed: 15.09.2024). (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**В. А. Головки** – аспирант.**А. А. Тепляков** – кандидат медицинских наук, доцент.**В. В. Мещеряков** – доктор медицинских наук, профессор.**About the authors****V. A. Golovko** - Postgraduate.**A. A. Teplyakov** – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor.**V. V. Meshcheryakov** – Doctor of Sciences (Medicine), Professor.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА С ПОМОЩЬЮ МОДУЛЯ «КОНТРОЛЬ АСТМЫ» У ДЕТЕЙ

Артём Александрович Подкорытов^{1✉}, Андрей Александрович Тепляков²,

Виталий Витальевич Мещеряков³

^{1,2,3}Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

¹sfaeratt@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0009-0006-1694-8877>

²teplyakov_aa@surgu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-0066-6099>

Аннотация. Представлены результаты комплексного исследования наблюдений за детьми от 6 до 17 лет с бронхиальной астмой для оценки эффективности оперативного дистанционного мониторинга с помощью 3-модульной программы «Контроль астмы» на основании теста по контролю астмы и оценки пиковой скорости выдоха по сравнению с классическим методом контроля при диспансерном наблюдении. Дистанционная фиксация показателей пиковой скорости выдоха при помощи оперативного мониторинга позволила своевременно выявлять скрытый бронхоспазм и оптимизировать коррекцию базисной терапии у детей с бронхиальной астмой средней степени тяжести. У детей с бронхиальной астмой легкой степени тяжести данный вариант дистанционного мониторинга показателей пиковой скорости выдоха не выявил преимуществ в сравнении с традиционным методом диспансерного наблюдения.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, дистанционный мониторинг, пиковая скорость выдоха, контрольный тест на астму

Благодарности: д.м.н. профессору Мещерякову В. В. за формирование основы для текущего исследования, mentorства и клинической оценки всех пациентов, которым предложена коррекция терапии.

Шифр специальности: 3.1.21. Педиатрия.

Для цитирования: Подкорытов А. А., Тепляков А. А., Мещеряков В. В. Результаты оперативного дистанционного мониторинга с помощью модуля «Контроль астмы» у детей // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 38–43. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-6>.

Original article

RESULTS OF IMMEDIATE REMOTE MONITORING USING THE ASTHMA CONTROL TEST IN CHILDREN

Artem A. Podkorytov^{1✉}, Andrey A. Teplyakov², Vitaly V. Meshcheryakov³

^{1,2,3} Surgut State University, Surgut, Russia

¹sfaeratt@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0009-0006-1694-8877>

²teplyakov_aa@surgu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-0066-6099>

Abstract. The article presents the results of a comprehensive study of bronchial asthma cases in children aged 6 to 17 years. A comparison was made between the classical method of controlling the symptoms of bronchial asthma during dispensary observation and immediate remote monitoring based on data from clinical and functional methods: the 3-steps test "Asthma Control" and an assessment of peak expiratory flow rate. Remote fixation of peak expiratory flow rates using immediate monitoring provided for timely detection of latent bronchospasm and optimization of correction of basic therapy in children with moderate bronchial asthma. In children with mild persistent asthma, the remote monitoring of peak expiratory flow rates did not reveal advantages in comparison with the traditional method of dispensary observation.

Keywords: bronchial asthma, children, remote monitoring, peak expiratory flow, asthma control test

Acknowledgments: we would like to extend our gratitude to Dr. Vitaly V. Meshcheryakov for outlining the framework of this research, mentoring, and providing clinical judgment for all patients who were offered therapy correction.

Code: 3.1.21. Pediatrics.

For citation: Podkorytov A. A., Teplyakov A. A., Meshcheryakov V. V. Results of immediate remote monitoring using the Asthma Control Test in children. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(3):38–43. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-6>.

ВВЕДЕНИЕ

Бронхиальная астма (БА) – гетерогенное заболевание, проявляющееся такими симптомами, как хрипы, одышка, кашель, ощущения заложенности в грудной клетке [1]. Согласно отчету Глобальной сети по борьбе с астмой (The Global Asthma Network – GAN) в настоящее время около 47 млн детей страдают данным заболеванием [2]. В Российской Федерации распространенность больных БА среди детей составляет около 5,1 % [3].

Главные цели лечения БА – уменьшение числа и тяжести ее обострений [1]. В подавляющем большинстве случаев пациенты с БА хорошо реагируют на ступенчатую (классическую) терапию, достигая высокого уровня контроля над болезнью. Однако часть пациентов (около 20–30 %) имеет фенотипы БА, которые хуже поддаются терапии [1].

Ввиду недостаточного уровня контроля над БА у части пациентов повсеместно ведется активный поиск методов с целью своевременной коррекции базисной терапии для достижения контролируемого состояния. Одним из перспективных и развивающихся инструментов мониторинга БА может стать телемедицина [4]. С 2024 г. внесены рекомендации по использованию пикфлоуметрии (ПФМ) для постановки степени тяжести БА и ежедневного контроля ее симптомов. Также исследована сравнительная эффективность различных методов телемедицины в отдельности и в комбинации по сравнению с традиционным ведением пациентов. Установлено положительное влияние на качество жизни всех видов удаленного ведения за счет достижения контролируемого состояния пациентов с наибольшим эффектом использования их сочетаний, особенно дистанционного ведения и телеконсультаций [5, 6].

Опыт удаленного контроля БА подтверждает необходимость разработки и внедрения дистанционного мониторинга заболевания в России [7].

Цель – определение эффективности оперативного дистанционного мониторинга бронхиальной астмы у детей с помощью 3-модульной программы «Контроль астмы».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективно-проспективный анализ наблюдений у пульмонолога за 94 городскими детьми с бронхиальной астмой, пациентов Сургутской городской клинической поликлиники № 5, в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 25 марта 2022 г. № 204н «Об утверждении стандарта медицинской помощи детям при бронхиальной астме». Исследование получило одобрение комиссий по этике Сургутского государственного университета и медицинского учреждения.

Критерии включения пациентов в исследование: возраст от 6 до 17 лет; стадия заболевания вне обострения; легкая или средняя степень тяжести астмы; отсутствие сопутствующей патологии со стороны

дыхательной системы, такой как туберкулез легких, муковисцидоз; обязательное обучение в астма-школе в дистанционном или очном формате, ведение дневника астмы с отражением показателей пиковой скорости выдоха (ПСВ), результатов клинических методов оценки состояния здоровья; согласие на участие в исследовании и передача показаний посредством модуля дистанционного мониторинга БА (2 раза в день – утро и вечер).

В случае согласия участия в исследовании, но отказе от передачи показаний пациенты были отнесены к контрольной группе, и контроль осуществлялся классическим методом.

Критерии исключения пациентов из исследования: возраст на момент начала исследования до 6 лет или 17 лет 6 месяцев и более; пациенты в состоянии обострения; тяжелая степень тяжести астмы; наличие сопутствующей патологии со стороны дыхательной системы – туберкулез легких, муковисцидоз; отказ на обработку персональных данных с целью научного исследования; вероятный переезд за пределы территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в течение 6 месяцев от начала исследования; переезд на территорию Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в течение 24 месяцев до начала исследования.

Пациенты были распределены на 2 группы методом рандомизации: первая группа (исследуемая, $n = 44$) – дети с бронхиальной астмой с использованием дистанционного мониторинга в процессе диспансерного наблюдения; вторая группа (контрольная, $n = 50$) – пациенты с традиционным диспансерным методом наблюдения.

Основным методом, позволяющим регистрировать единственный показатель проходимости дыхательных путей – пиковую скорость выдоха (ПСВ, л/мин), был метод пикфлоуметрии (ПФМ), обследование проводилось с помощью портативного аппарата пикфлоуметр [8, 9].

Оценка пиковой скорости выдоха осуществлялась при помощи индивидуальных пикфлоуметров Omron PFM20 (Clement Clarke International LTD, UK).

Для регистрации и анализа данных была использована программа для ЭВМ рег. № 2021611358 от 19 января 2021 г. «Контроль астмы», состоящая из трех модулей и позволяющая в удобном дистанционном режиме передавать данные через интернет по защищенным каналам. Первый модуль представлен браузерной версией модуля «Контроль астмы» (<http://asthmacontrol.ru/>) для передачи пациентами данных на сервер при помощи любого удобного для пациента устройства (смартфон, персональный ПК и т. п.) [10]. Для пациента в дневнике должностные показатели не отражались, чтобы минимизировать желание пациента отправить данные, которые на текущий момент не отражают действительность. Второй модуль функционирует на базе Windows и разра-

ботан специально для врача. Модуль автоматически рассчитывает должностные показатели ПСВ и отображает их в графическом виде, облегчая работу врача, позволяя минимизировать время для расчетов. Третий модуль является серверным и хранит все данные, полученные от пациентов. Работа всех трех разделов синхронизируется в режиме реального времени и позволяет врачу контролировать показатели пациентов 24/7.

Также на сайте в личном кабинете пациенты проходили контрольный тест на астму – АСТ-тест (Asthma Control Test), разработанный в двух вариантах в зависимости от возраста специально для выделения из всей когорты пациентов с плохо контролируемой астмой [10]. Вариант для детей от 4 до 11 лет (The Childhood Asthma Control Test – C-АСТ) включает 7 вопросов. Стоит заметить, что неправильных ответов в этом тесте нет. В результате прохождения теста итоговый результат зависел от набранных баллов (максимум 27 баллов). Для детей с 12 лет и взрослых используют версию АСТ из 5 вопросов, на которые должен отвечать сам ребенок.

В соответствии с договоренностью с пациентами сбор и передача показаний проводились ежедневно, утром и вечером. Тест по контролю астмы заполнялся не реже 1 раза в месяц. Полученные данные анализировали, при необходимости проводился совместный с пульмонологом осмотр пациентов для корректировки лечения и дальнейшего наблюдения. Наблюдение за пациентами осуществлялось не менее 6 месяцев. Совместные осмотры назначались на основании данных ПФМ (в случаях отклонения от нормативных показателей более 20 %), не менее чем за 2 недели наблюдения.

Для определения статистической значимости между процентными долями двух выборок оценивали

отношение шансов и доверительный интервал (95 %). Статистический анализ проводили с использованием программы StatTech v. 2.8.3 (ООО «Статтех», Россия). Анализ качественных показателей проводили с использованием углового преобразования Фишера (ϕ), для оценки различий использовали непараметрический U-критерий Манна – Уитни, результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$ [11, 12].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При возрастной, гендерной оценке и анализе показателей физического развития (центильный метод, метод сигмального отклонения от нормы (SD)) в исследуемой группе (с использованием дистанционного мониторинга в процессе диспансерного наблюдения) и контрольной группе различий не выявлено. Клиническая картина БА легкой и средней степени тяжести вне обострения в когорте наблюдаемых городских детей характеризовалась отсутствием физических данных заболевания без различий между группами.

Распределение пациентов по степени тяжести БА составило:

- в исследуемой группе – легкой степени тяжести 75 % ($n = 33$), средней степени 25 % ($n = 11$);
- в контрольной группе – легкой степени тяжести 76 % ($n = 38$), средней степени тяжести 24 % ($n = 12$).

Отдельно в группах сравнения оценивали динамику наблюдений в течении 6 месяцев за детьми с БА средней и легкой степени тяжести. В начале исследования у пациентов со средней степенью тяжести БА (рис. 1), по исходным показателям ПСВ, различий между контрольной и исследуемой группой не выявлено – 72,1 и 70,4 % соответственно ($p > 0,05$).

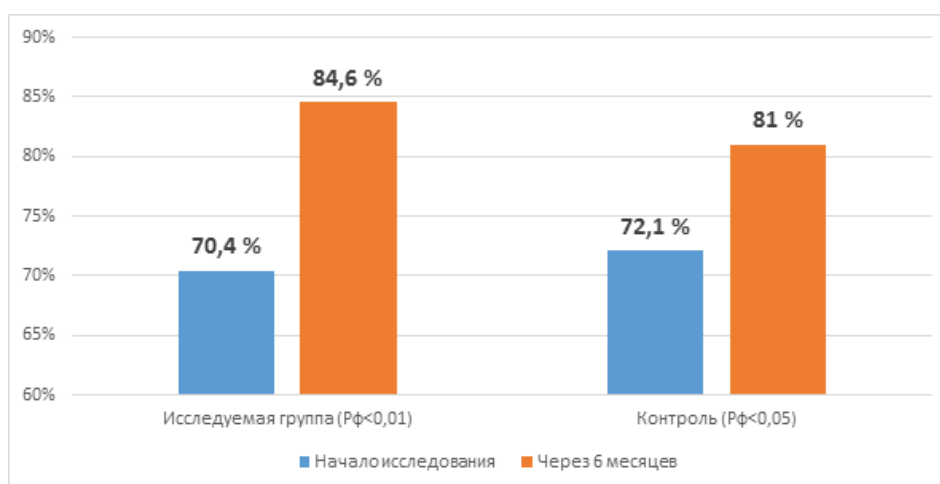


Рис. 1. Динамика пиковой скорости выдоха (% от должностных величин) у пациентов с бронхиальной астмой средней степени тяжести
Примечание: составлено авторами.

Метод оперативного мониторинга показателей в исследуемой группе позволил выявить у 81 % ($n = 9$) пациентов с БА средней степени тяжести признаки скрытого бронхоспазма в виде снижения ПСВ ниже 80 % от должностной нормы. У 72 % ($n = 8$) пациентов проведены совместные осмотры (1 пациент отказался от совместного осмотра) с пульмонологом. Произведена коррекция базисной терапии (замена будесонида на комбинацию будесонид + формоте-

рол), что способствовало улучшению контроля над заболеванием и повышению ПСВ в среднем на 14,2 % спустя 6 месяцев наблюдения ($p < 0,05$). Своевременная коррекция базисной терапии у данных пациентов позволила в дальнейшем зафиксировать отсутствие эпизодов бронхоспазма, что также было оценено как повышение уровня контроля над заболеванием. В контрольной группе эпизоды бронхоспазма на прие-

ме специалиста (через 6 месяцев) не выявлены, а повышение показателей ПСВ составило 8,9 % ($p < 0,05$), что в 1,6 раз меньше в исследуемой группе ($p < 0,01$).

Пример дистанционной фиксации эпизодов скрытого бронхоспазма по результатам ПСВ у ребенка с БА средней степени тяжести представлен на рис. 2.

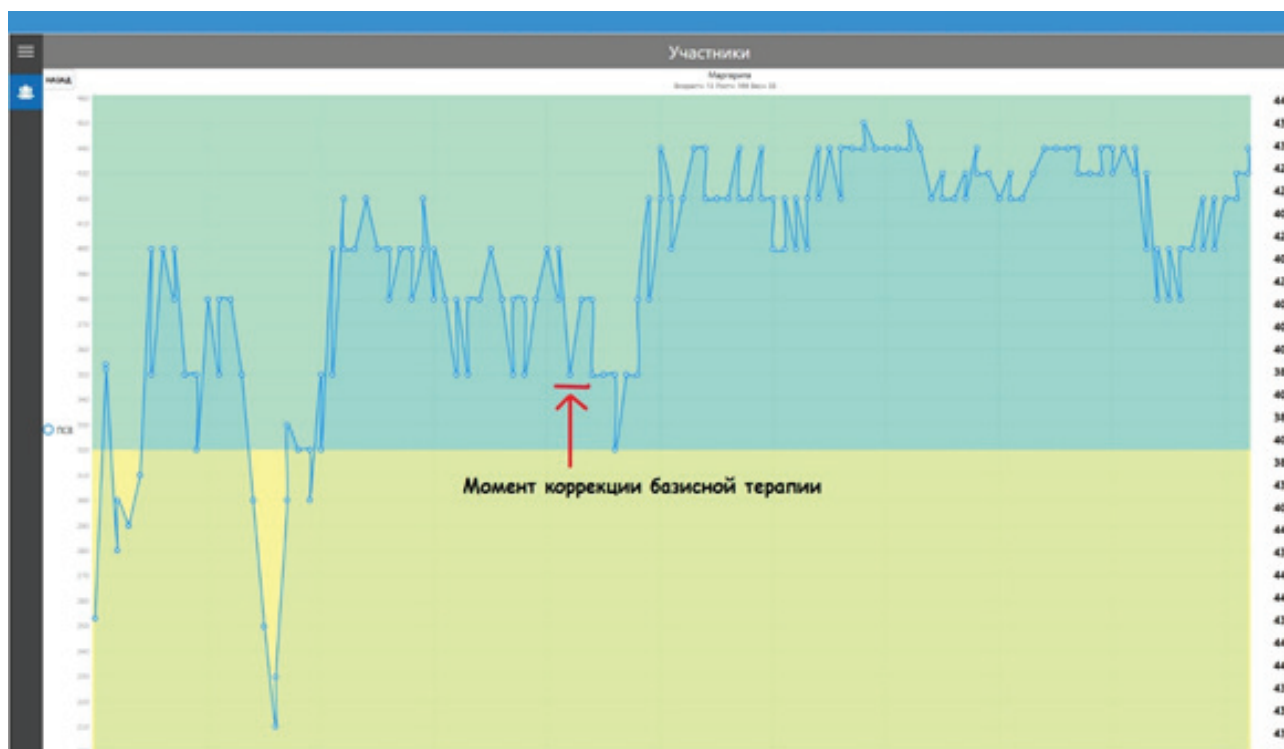


Рис. 2. Пример пациента из клинической практики (собственное исследование). Результаты пиковой скорости выдоха, зафиксированные дистанционно. Пациент 11 лет, девочка, бронхиальная астма средней степени тяжести
Примечание: составлено авторами.

В исходных усредненных показателях ПСВ (% от должностных величин) у пациентов с БА легкой степени тяжести наблюдались незначительные отличия ($p < 0,05$) между контрольной и исследуемой группой и составляли 82,1 и 86,6 % соответственно (рис. 3).

В исследуемой группе пациентов с БА легкой степени тяжести оперативный мониторинг показателей позволил своевременно выявить признаки скрытого бронхоспазма в виде снижения ПСВ ниже 80 %

от должностной нормы у 6 % детей ($n = 2$) с проведением коррекции базисной терапии. В контрольной группе эпизоды бронхоспазма на приеме специалиста не выявлены. Через 6 месяцев наблюдения в исследуемой группе зафиксировано повышение показателей ПСВ на 3,9 % ($p > 0,05$), в контрольной группе – на 4,8 % ($p < 0,05$) (рис. 3), различий в повышении данного показателя между группами не выявлено.

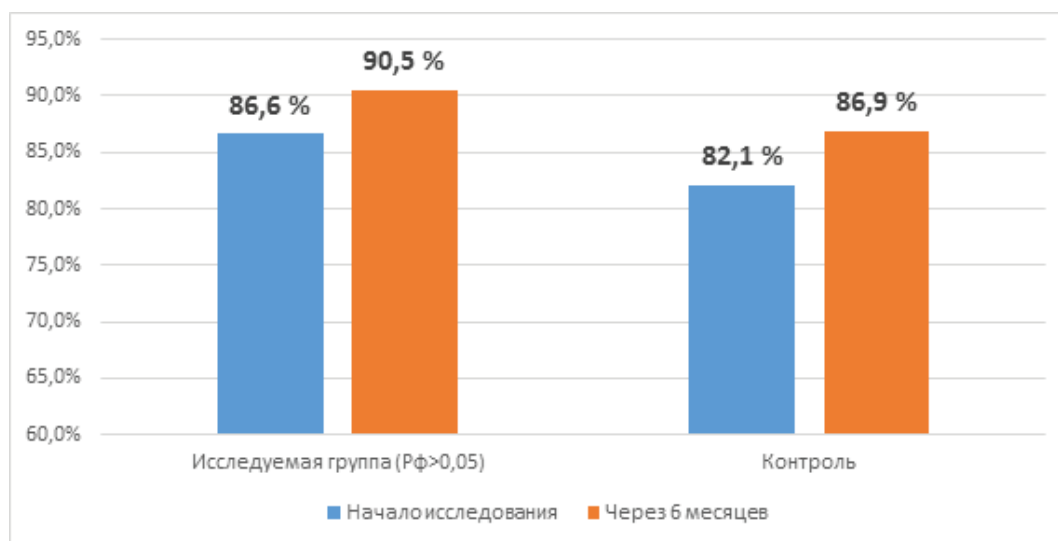


Рис. 3. Динамика пиковой скорости выдоха у пациентов с бронхиальной астмой легкой степени тяжести
Примечание: составлено авторами.

Наиболее важным моментом в лечении и контроле над любым хроническим заболеванием, включая БА, является уровень комплаентности. В нашем исследовании основным показателем комплаентности являлось количество передачи данных показателей ПСВ в сутки – пациенты должны были передавать све-

дения 2 раза в день, и этих рекомендаций придерживалась меньшая группа пациентов (все они относились к пациентам со средней степенью тяжести БА). При оценке учитывалась средняя частота передачи показаний пациентами в день в первый и шестой месяце исследования (рис. 4).

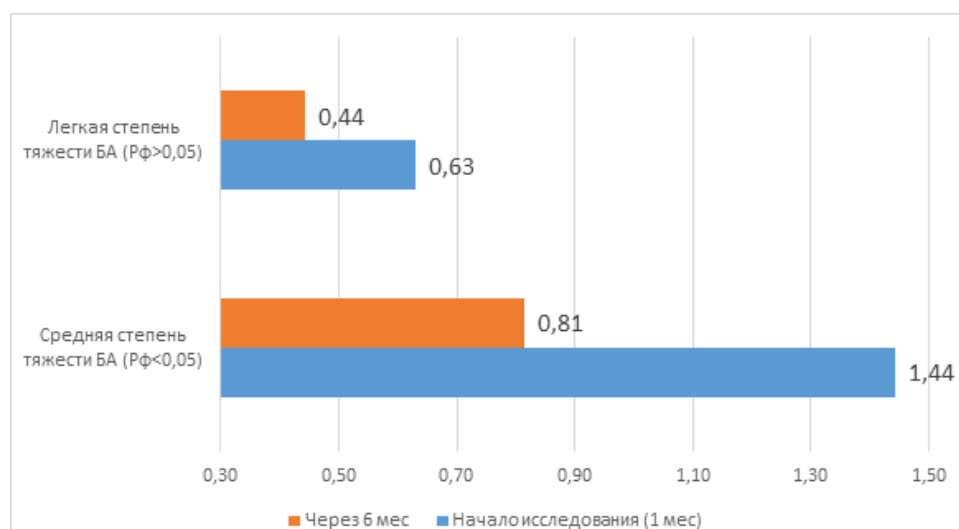


Рис. 4. Средняя частота передачи показаний пиковой скорости выдоха в день среди пациентов исследуемой группы

Примечание: составлено авторами.

В исследуемой группе исходные средние значения частоты передаваемых данных среди пациентов с БА средней степени тяжести составили 1,44 раза в сутки в первый месяц исследования, однако спустя 6 месяцев частота передачи показаний значительно снизилась и составила 0,81 раза в сутки ($p < 0,05$). Среди пациентов исследуемой группы с БА легкой степени тяжести начальная средняя частота передаваемых данных составляла 0,63 раза в сутки, а спустя 6 месяцев – 0,44 раз в сутки ($p > 0,05$). Снижение уровня комплаенса у пациентов с БА средней степени тяжести можно связать с повышением уровня контроля и/или эффективности лечения. В группе с легкой степенью тяжести средняя частота передаваемых данных не изменилась, что можно связать с изначально низким уровнем приверженности к терапии, потому что легкое течение БА незначительно снижало качество жизни пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Течение бронхиальной астмы легкой и средней степени тяжести вне обострения в когорте городских детей от 6 до 17 лет характеризуется отсутствием физических данных заболевания, а также выявлением случаев скрытого бронхоспазма.

Дистанционная фиксация показателей пиковой скорости выдоха при помощи оперативного мони-

торинга с использованием 3-модульной программы «Контроль астмы» на протяжении 6 месяцев у пациентов исследуемой группы позволила своевременно выявлять скрытый бронхоспазм и оптимизировать коррекцию базисной терапии.

У детей с бронхиальной астмой легкой степени тяжести данный вариант дистанционного мониторинга показателей пиковой скорости выдоха не выявил преимуществ в сравнении с традиционным методом диспансерного наблюдения, и это может быть связано с изначально низким уровнем комплаентности пациентов этой группы, что соответствует данным известных исследований [5, 13].

Полученные результаты являются промежуточными (проспективное наблюдение за детьми с бронхиальной астмой, проживающими в городской местности, при помощи дистанционного оперативного мониторинга продолжается) и соответствуют другим методам дистанционного мониторинга бронхиальной астмы [5].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Revised 2017. URL: <http://www.globalasthma-report.org/burden/burden.php>. (дата обращения: 20.09.2024).
2. Намазова-Баранова Л. С., Огородова Л. М., Томилова А. Ю. и др. ТРМ. Распространенность астмаподобных симптомов и диагностированной астмы в популяции подростков // Педиатрическая фармакология. 2009. Т. 6, № 3. С. 59–65.

REFERENCES

1. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Revised 2017. URL: <http://www.globalasthma-report.org/burden/burden.php>. (accessed: 20.09.2024).
2. Namazova-Baranova L. S., Ogorodova L. M., Tomilova A. Yu. et al. Prevalence of asthmalike symptoms and diagnosed asthma in the population of adolescents. *Pediatric Pharmacology*. 2009;6(3):59–65. (In Russ.).

3. McLean S., Chandler D., Nurmatov U. et al. Telehealthcare for asthma: A Cochrane review // *CMAJ*. 2011. Vol. 183, no. 11. P. E733–E742. <https://doi.org/10.1503/cmaj.101146>.
4. Chongmelaxme B., Lee S., Dhippayom T. et al. The effects of telemedicine on asthma control and patients' quality of life in adults: a systematic review and meta-analysis // *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2019. Vol. 7, no. 1. P. 199–216.e11 <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2018.07.015>.
5. Юдин А. А., Уханова О. П., Джабарова А. А. Дистанционный мониторинг пациентов с бронхиальной астмой // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2016. № 23. С. 49–56.
6. Смирнова М. И., Антипушина Д. Н., Драпкина О. М. Дистанционные технологии ведения больных бронхиальной астмой: обзор данных научной литературы // Профилактическая медицина. 2019. Т. 22, № 6. С. 125–132.
7. Цыпленкова С. Э., Мизерницкий Ю. Л. Современные возможности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2015. Т. 60, № 5. С. 14–20.
8. Лукина О. Ф. Особенности исследования функции внешнего дыхания у детей и подростков // Практическая пульмонология. 2017. № 4. С. 39–44.
9. Koolen B. B., Pijnenburg M. W. H., Brackel H. J. L. et al. Comparing Global Initiative for Asthma (GINA) Criteria with the Childhood Asthma Control Test (C-ACT) and Asthma Control Test (ACT) // *European respiratory journal*. 2011. Vol. 38, no. 3. P. 561–566.
10. Asthma Control Test. URL: <http://asthmacontrol.ru/> (дата обращения: 20.09.2024).
11. Mann H. B., Whitney D. R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other // *The annals of mathematical statistics*. 1947. P. 50–60.
12. Богданова В. Методология обработки педагогической информации с помощью критериев φ^* – углового преобразования Фишера и U-Манна – Уитни // *Univers Pedagogic*. 2021. № 3. С. 56–63.
13. Аримова П. С., Намазова-Баранова Л. С., Левина Ю. Г. Мобильные технологии в достижении и поддержании контроля астмы у детей: первые результаты работы чат-бота MEDQUIZBOT // Педиатрическая фармакология. 2021. № 3. С. 214–220.
3. McLean S., Chandler D., Nurmatov U. et al. Telehealthcare for Asthma: A Cochrane Review. *CMAJ*. 2011;183(11):E733–E742. <https://doi.org/10.1503/cmaj.101146>.
4. Chongmelaxme B., Lee S., Dhippayom T. et al. The effects of telemedicine on asthma control and patients' quality of life in adults: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2019;7(1):199–216.e11. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2018.07.015>.
5. Yudin A. A., Ukhanova O. P., Dzhabarova A. A. Distantionnyy monitoring patsientov s bronkhialnoy astmoy. *Prioritetnye nauchnye napravleniya: ot teorii k praktike*. 2016;(23):49–56. (In Russ.).
6. Smirnova M. I., Antipushina D. N., Drapkina O. M. Telemanagement technologies for patients with asthma (A review of scientific literature). *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2019;22(6):125–132. (In Russ.).
7. Tsyplenkova S. E., Mizernitsky Yu. L. Current possibilities of functional diagnosis of external respiration in children. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2015;60(5):14–20. (In Russ.).
8. Lukina O. F. Pulmonary function tests in children and adolescents. *Prakticheskaya pulmonologiya*. 2017;(4):39–44. (In Russ.).
9. Koolen B. B., Pijnenburg M. W. H., Brackel H. J. L. et al. Comparing Global Initiative for Asthma (GINA) Criteria with the Childhood Asthma Control Test (C-ACT) and Asthma Control Test (ACT). *European respiratory journal*. 2011;38(3):561–566.
10. Asthma Control Test. URL: <http://asthmacontrol.ru/> (accessed: 20.09.2024). (In Russ.).
11. Mann H. B., Whitney D. R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *The annals of mathematical statistics*. 1947:50–60.
12. Bogdanova V. Methodology for processing pedagogical information using φ^* –transformation and U-Mann-Whitney criteria. *Univers Pedagogic*. 2021;(3):56–63. (In Russ.).
13. Arimova P. S., Namazova-Baranova L. S., Levina J. G. et al. Mobile technologies in achieving and maintaining asthma control in children: First results of MedQuizBot Chat Bot. *Pediatric pharmacology*. 2021;18(3):214–220. <https://doi.org/10.15690/pf.v18i3.2279>. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**А. А. Подкорытов** – аспирант.**А. А. Тепляков** – кандидат медицинских наук, доцент.**В. В. Мещеряков** – доктор медицинских наук, профессор.**ABOUT THE AUTHORS****A. A. Podkorytov** – Postgraduate.**A. A. Teplyakov** – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor.**V. V. Meshcheryakov** – Doctor of Sciences (Medicine), Professor.

ГИГАНТОКЛЕТОЧНАЯ ОПУХОЛЬ ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА ЛЕВОЙ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У БОЛЬНОЙ 23 ЛЕТ И ЕЕ УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Наил Вакилович Раянов^{1✉}, Руслан Наилович Раянов², Динар Мансурович Нафиков³,
Виталий Александрович Семенюк⁴

^{1,2}Городская больница города Нефтекамск, г. Нефтекамск, Россия

³Малоязовская центральная районная больница, с. Малояз, Россия

⁴Советская районная больница, г. Советский, Россия

¹rayanov56@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-6398-492X>

²rayanovruslan82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3511-0918>

³Naфикov.dinar2015@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-0520-4117>

⁴semenvit@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8977-7937>

Аннотация. Представлены этиология, клинические проявления, включающие локализованную боль, отечность и венозное расширение в области кисты, методы, результаты диагностики и хирургического лечения редкого клинко-диагностического случая гигантской опухоли дистального эпифиза левой бедренной кости у пациентки 23 лет. Гигантоклеточная опухоль бедренной кости, также известная как остеобластокластома, представляет собой доброкачественное новообразование, состоящее из гигантских многоядерных клеток и одноклеточных образований и характеризуется заполнением серозной жидкостью или кровью с наиболее частой локализацией проксимального метафиза плечевой и бедренной кости. При длительных неясных болях в коленном суставе, особенно без причины, у врачей любой специальности несмотря на возраст пациентов всегда должна присутствовать онкологическая настороженность и всестороннее обследование больного с применением рентгенографии, КТ и МРТ, которые позволяют определить стадию патологического процесса для предотвращения осложнений.

Ключевые слова: гигантоклеточная опухоль, рентгенологическое исследование, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), сегментарная резекция, эндопротезирование коленного сустава

Шифр специальности: 3.1.9. Хирургия.

Для цитирования: Раянов Н. В., Раянов Р. Н., Нафиков Д. М., Семенюк В. А. Гигантоклеточная опухоль дистального эпиметафиза левой бедренной кости у больной 23 лет и ее успешное лечение // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 44–48. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-7>.

Original article

GIANT-CELL TUMOR OF DISTAL EPIMETAPHYSIS OF LEFT FEMUR IN 23-YEAR-OLD PATIENT AND ITS SUCCESSFUL MANAGEMENT

Nail V. Rayanov^{1✉}, Ruslan N. Rayanov², Dinar M. Nafikov³, Vitaliy A. Semenyuk⁴

^{1,2}City Hospital, Neftekamsk, Russia

³Maloyaz Central District Hospital, Maloyaz, Russia

⁴Sovetsky District Hospital, Sovetsky, Russia

¹rayanov56@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-6398-492X>

²rayanovruslan82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3511-0918>

³naфикov.dinar2015@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-0520-4117>

⁴semenvit@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8977-7937>

Abstract. The article presents the etiology, clinical manifestations including localized pain, swelling and venous dilatation in the cyst area, methods, diagnostic results and surgical treatment of a rare clinical

diagnostic case of a giant tumor of the distal epiphysis of the left femur in a 23-year-old female patient. Giant cell tumor of the femur, also known as osteoclastoma, is a benign neoplasm consisting of giant multinucleated cells and unicellular formations. It is characterized by the filling of serous fluid or blood and commonly localizes in the proximal metaphysis of the humerus and femur. In a case of long-term unclear pain in the knee joint, especially without a cause, any doctor, regardless of the age of the patient, should always have oncological alertness. Following comprehensive examination of the patient using X-ray imaging, CT scan and MRI, will allow determining the stage of the pathological process to prevent complications.

Keywords: giant-cell tumor, X-ray imaging, computed tomography scan (CT scan), magnetic resonance imaging (MRI), segmental resection, knee replacement

Code: 3.1.9. Surgery.

For citation: Rayanov N. V., Rayanov R. N., Nafikov D. M., Semenyuk V. A. Giant-cell tumor of distal epimetaphysis of left femur in 23-year-old patient and its successful management. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(3):44–48. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-7>.

ВВЕДЕНИЕ

Гигантоклеточная опухоль бедренной кости – остеобластокластома, состоящая из гигантских многоядерных клеток и одноклеточных образований, представляет доброкачественное новообразование, заполненное серозной жидкостью или кровью. Чаще всего встречается в молодом возрасте (от 20 до 45 лет). При костной кисте вследствие нарушений местного кровообращения и активных ферментов разрушается органическое вещество кости. Киста не представляет угрозы для жизни больного, но может вызвать патологический перелом [1–3]. Среди всех опухолей и дисплазий скелета гигантоклеточная опухоль составляют 37,7 %, среди доброкачественных опухолей скелета – 56,2 %. Обычно поражаются длинные трубчатые кости. Наиболее частая локализация опухоли – проксимальные метафизы плечевой и бедренной кости. По частоте поражения на долю бедренной кости приходится до 25 % всех случаев. Наиболее частым местом локализации опухоли считаются кости зоны коленного сустава (бедренная кость и большеберцовая кость) В зависимости от характера роста опухоли различают следующие ее формы: литическая – характеризуется быстрым ростом, истончением кортикального слоя; активно-кистозная – проявляющаяся развитием кист, истончением кортикального слоя кости и веретенообразным ее вздутием; пассивнокистозная – четко ограниченная, не обладающая тенденцией к росту. Этиология гигантоклеточной опухоли во многом остается неизвестной [3–5].

Течение заболевания зависит от формы опухоли, и в начальных стадиях диагностика затруднена из-за отсутствия болей и внешних признаков. Боль является первоначальным симптомом заболевания только при литической форме, затем присоединяются местные симптомы.

Клинические проявления гигантоклеточной опухоли бедра зависят от ее расположения, величины и степени разрушения кости. На начальных стадиях заболевание чаще всего протекает бессимптомно или с незначительными болями. Больные жалуются на слабые болевые ощущения, локализованные в месте развития кисты. Боль может усиливаться при длительной ходьбе или после активных занятий спортом. При внимательном осмотре можно обнаружить незначительную отечность и расширение венозных со-

судов в месте, где развивается киста. Патологический процесс можно иногда обнаружить после получения даже незначительной легкой травмы, когда происходит патологический перелом из-за разрушения кости на месте развития кисты [3, 6, 7].

Основным методом диагностики опухоли кости кроме скудных объективных данных является рентгенологическое исследование. На основании рентгенологической картины определяют фазу патологического процесса (рис. 1).



Рис. 1. Фаза патологического процесса
Примечание: фото авторов.

В фазе отграничения на рентгенограммах видна полость с ячеистым рисунком, окруженная плотной стенкой и отделенная от зоны роста участком нормальной кости. При увеличении патологического очага происходит истончение кортикального слоя и повышается угроза патологического перелома пораженной кости. Гигантоклеточная опухоль на рентгенограмме выглядит как одно- или многокамерное образование с истончением кортикального слоя кости и ее вздутием. Дополнительно выполняется пункция кисты. С целью дифференциации кисты от других опухолей костей назначается компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). КТ позволяет четко локализовать границы костной кисты, определить количество микрополостей [3, 8, 9].

Дифференциальная диагностика гигантоклеточной опухоли кости проводится с кистоподобными

новообразованиями, в первую очередь с костными кистами, энхондромами [8, 10].

Лечение кистозных образований и опухолей бедренной кости (особенно проксимального и дистального эпифизов) представляет собой сложную задачу [11–13].

Существует ряд методов лечения гигантоклеточных опухолей – как малоинвазивные (пункционные), так и оперативные – выскабливание содержимого кисты, резекция кости (краевая, сегментарная, субпериостальная, тотальная) с пластикой дефекта ауто- или аллотрансплантами, остеозамещающими материалами. [2, 4, 6, 12]. Однако частота рецидивов после хирургического лечения костных кист остается высокой – от 12 до 23 % [14, 15].

При длительных неясных болях в коленном суставе, особенно без причины, у врачей любой специальности несмотря на возраст пациентов всегда должна присутствовать онкологическая настороженность и всестороннее обследование больного с применением рентгенографии, КТ и МРТ.

Цель – представить результаты наблюдения случая гигантоклеточной опухоли дистального эпифиза левой бедренной кости у пациентки 23 лет и показать, что своевременная диагностика гигантоклеточной опухоли эпиметафиза левой бедренной кости является одним из главных факторов ее успешного лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе представлены результаты диагностики и хирургического лечения редкого клинико-диагностического случая гигантской опухоли эпиметафиза у пациентки 23 лет. Публикация клинического случая была одобрена локальными этическими комитетами Нефтекамской городской больницы, Малоязовской Центральной районной больницы Салаватского района Республики Башкортостан, АУ «Советская районная больница» ХМАО-Югры.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Больная 23 лет обратилась на прием к хирургу с жалобами на незначительную боль в левом коленном суставе после длительной ходьбы и хромоту. Больной себя считает более двух месяцев, когда впервые появились боли. Травму отрицает. За медицинской помощью не обращалась.

Родилась от первой беременности, росла и развивалась соответственно возрасту. Перенесенные заболевания: острые респираторные вирусные инфекции и острый бронхит. Переливание крови, туберкулез и вирусный гепатит отрицает.

Состояние при осмотре удовлетворительное, сознание ясное. Кожные покровы чистые. Зев чистый. Лимфатические узлы не увеличены. Грудная клетка правильной формы. ЧД – 16 в 1 мин. Сердечные тоны ясные, ритмичные. АД – 120/70 мм рт. ст.

Локально: при осмотре незначительная пастозность в проекции левого коленного сустава, движение в коленном суставе в полном объеме, красноты кожи нет. Пальпаторно – в проекции левого коленного сустава незначительная болезненность.

В анализах крови СОЭ – 13 мм/час, эритроциты – $4,56 \times 10^{12}$, гемоглобин – 118 г/л, лейкоциты – $7,6 \times 10^9$. В биохимическом анализе крови изменений нет.

Учитывая боли в суставе и незначительную пастозность в области левого надколенника, выставлен предварительный диагноз: юношеский артрит? ушиб коленного сустава? Назначено противовоспалительное лечение: нимесулид по 1 таблетке 2 раза в день в течение 7 дней после еды, покой пораженной конечности, тугое бинтование левого коленного сустава. Повторная явка через 2–3 недели.

При повторной явке, со слов больной, боли в коленном суставе сохраняются, отмечает хромоту. От назначенного лечения эффекта нет.

При осмотре пастозность коленного сустава сохраняется, появилась слабо проявленная венозная сеть выше коленного сустава.

Назначено рентгенография левого коленного сустава в двух проекциях (рис. 2).



Рис. 2. Рентгенограмма левого коленного сустава в эпифизе левой бедренной кости – очаг деструкции (кистозное образование) с истончением кортикального слоя
Примечание: фото авторов.

Больная проконсультирована ортопедом травматологом и онкологом Республиканской клинической больницы (г. Уфа). Проведена трепан-биопсия кости. Диагноз верифицирован. Препараты пересмотрены в Медицинском радиологическом научном центре (МРНЦ им. А. Ф. Цыба). На первом этапе рекомендована терапия деносумабом по схеме 120 мг в 1, 8, 15, 28-й дни и оперативное лечение.

С 23.02.2023 по 02.03.2023 находилась на стационарном лечении в МРНЦ им. А. Ф. Цыба (г. Москва). Операция проведена под эндотрахеальным наркозом 28.02.2023 – эндопротезирование (замена левого коленного сустава).

Состояние после эндопротезирования левого коленного сустава слева (рис. 3).



Рис. 3. Сегментарная резекция нижней трети левой бедренной кости с эндопротезированием коленного сустава

Примечание: фото авторов.

Общий анализ крови: лейкоциты $12,6 \times 10^9$, эритроциты – $3,65 \times 10^{12}$, гемоглобин – 109 г/л.

В удовлетворительном состоянии выписана домой с рекомендациями повторной явки на контрольный осмотр через 3 месяца.

Осмотрена через 3 месяца после операции. Активных жалоб не предъявляет. Ходит на костылях с дозированной нагрузкой на левую ногу. На передней поверхности левого коленного сустава – послеоперационный рубец без признаков воспаления. Движение в левом коленном суставе ограничено. Признаков рецидива болезни нет.

Биохимическое исследование. Материал: кровь венозная, креатин 65,0 (44,0–80,0) мкмоль/л; глюкоза 5,58 (4,11–5,89) ммоль/л; билирубин общий 23,5 (0,0–21,0) мкмоль/л; АСТ 14,1 (0,0–32,0) Ед/л; АЛТ 7,9 (0,0–33,0) Ед/л; щелочная фосфатаза 57,0.

Клинический анализ крови: лейкоциты $12,62 \times 10^9$ л; эритроциты $3,65 \times 10^{12}$ л; гемоглобин 109 г/л; гематокрит 34,00 %.

При контрольной рентгенографии от 17.04.2023 элементы эндопротеза расположены правильно, данных за нестабильность элементов эндопротеза нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гигантоклеточная опухоль встречается в молодом возрасте с частой локализацией чаще всего

в зоне коленного сустава и бедренной кости. В начальных стадиях заболевания протекает почти бессимптомно или только с незначительными болями в коленном суставе. Поэтому многие врачи зачастую при неясных болях в коленном суставе у подростков ставят различные ошибочные диагнозы – ушиб коленного сустава, юношеский артрит, артроз, назначают противовоспалительное и обезболивающее лечение без дополнительных диагностических исследований.

При длительных неясных болях в коленном суставе, особенно без причины, у врачей любой специальности несмотря на возраст пациентов всегда должна присутствовать онкологическая настороженность и всестороннее обследование больного с применением рентгенографии, КТ и МРТ.

Больная осмотрена через 6 и 12 месяцев, признаков рецидива кисты не наблюдается, функция левого коленного сустава сохраняется.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алиев М. Д., Полякова В. Г., Менткевич Г. Л. и др. Детская онкология: национал. руководство. М.: РОНЦ : Практическая медицина, 2012. 684 с.
2. Бусаров С. В., Золотов А. С. Хирургическое лечение солитарных костных кист у детей методом пристеночной резекции с пластикой дефекта остеозамещающими материалами // Тихоокеанский медицинский журнал. 2020. № 1. С. 49–51.

REFERENCES

1. Aliev M. D., Polyakova V. G., Mentkevich G. L. et al. Detskaya onkologiya: natsional. rukovodstvo. Moscow: RONTs : Prakticheskaya meditsina, 2012. 684 p. (In Russ.).
2. Busarov S. V., Zolotov A. S. Surgical treatment of solitary bone cysts in children by parietal resection with plastic reconstruction with bone replacement materials. *Pacific Medical Journal*. 2020;(1):49–51. <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2020-1-49-51>. (In Russ.).

3. Корнилов Н. В., Грязнукhin Э. Г., Шапиро К. И. и др. Травматология и ортопедия. СПб. : Гиппократ, 2005. Т. 2. 896 с.
4. Гордиенко И. И., Марфицын А. В., Кожевников Е. Г. и др. Лечение детей с патологическими переломами костей на фоне кистозных образований // Детская хирургия. 2020. Т. 24, № S1. С. 30.
5. Рыков М. Ю., Турабов И. А. Детская онкология. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. 280 с.
6. Поздеев А. П., Белоусова Е. А. Солитарные костные кисты у детей // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2017. Т. 5, № 2. С. 65–74.
7. Жердев К. В., Овечкина А. А., Челпаченко О. Б. и др. Алгоритм диагностики и лечения солитарных кист костей у детей // Вопросы диагностики в педиатрии. 2013. Т. 5, № 3. С. 34–37.
8. Овечкина А. А. Дифференцированный подход к хирургическому лечению кист костей у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2023. 24 с.
9. Раянов Н. В., Вертячих А. Ю., Раянов Р. Н. и др. Успешное лечение остеобластокластомы эпиметафиза правой бедренной кости у ребенка 5 лет // Вестник СурГУ. Медицина. 2021. № 1. С. 55–58.
10. Абакаров А. А., Абакаров А. А. Результаты хирургического лечения доброкачественных опухолей и диспластических процессов костей // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2014. № 2. С. 52–56.
11. Андреев П. С., Скворцов А. П., Хасанов Р. Ф. и др. Хирургическое лечение костных кист и опухолевидных образований длинных трубчатых костей метадиафизарной локализации // Практическая медицина. 2015. Т. 1, № 4. С. 12–15.
12. Соловьев А. Е. Клиническая онкология детского возраста. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. 264 с.
13. Захарьян Е. А. Результаты хирургического лечения костных кист проксимального отдела бедренной кости у детей // Турнеровские чтения : сб. ст. 8–9 октября 2020 г., г. Санкт-Петербург. СПб. : Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера, 2020. С. 136–141.
14. Климовицкий В. Г., Жилицын Е. В., Чугуй Е. В. и др. Лечение костных кист различной локализации у детей // Травма. 2012. Т. 13, № 3. С. 9–11.
15. Терсков А. Ю., Иванов В. В., Николаенко А. А. Наша тактика в диагностике и лечении больных гигантоклеточными опухолями костей // Гений ортопедии. 2013. № 2. С. 67–71.
3. Kornilov N. V., Gryaznukhin E. G., Shapiro K. I. et al. *Travmatologiya i ortopediya*. Saint Petersburg: Gippokrat, 2005. Vol. 2. 896 p. (In Russ.).
4. Gordienko I. I., Marfitsyn A. V., Kozhevnikov E. G. et al. *Lechenie detey s patologicheskimi perelomami kostey na fone kistozykh obrazovaniy*. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2020;24(S1):30. (In Russ.).
5. Rykov M. Yu., Turabov I. A. *Detskaya onkologiya*. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. 280 p. (In Russ.).
6. Pozdeev A. P., Belousova E. A. Solitary bone cysts in children. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2017;5(2):65–74. (In Russ.).
7. Zherdev K. V., Ovechkina A. A., Chelpachenko O. B. et al. The algorithm of diagnostics and treatment of solitary bone cysts in children. *Voprosy diagnostiki v pediatrii*. 2013;5(3):34–37. (In Russ.).
8. Ovechkina A. A. *Differentsirovanny podkhod k khirurgicheskomu lecheniyu kist kostey u detey*: Extended abstract of Cand. Sci. (Medicine) Thesis. Moscow; 2023. 24 p. (In Russ.).
9. Rayanov N. V., Vertyachikh A. Yu., Rayanov R. N. et al. Successful treatment of giant-cell tumor of epimetaphysis of the right femur in a 5-year-old girl. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2021;1(47):55–58. <https://doi.org/10.34822/2304-9448-2021-1-55-58>. (In Russ.).
10. Abakarov A. A., Abakarov A. A. Results of surgical treatment of benign tumors and dysplastic processes of bone. *Bulletin of Dagestan State Medical Academy*. 2014;(2):52–56. (In Russ.).
11. Andreev P. S., Skvortsov A. P., Khasanov R. F. et al. Surgical treatment of bone cysts and tumour-like neoplasms of long cortical bones of metadiaphysial localization. *Prakticheskaya meditsina*. 2015;1(4):12–15. (In Russ.).
12. Solovev A. E. *Klinicheskaya onkologiya detskogo vozrasta*. Moscow: GEOTAR-Mediya, 2019. 264 p. (In Russ.).
13. Zakharyan E. A. Rezultaty khirurgicheskogo lecheniya kostnykh kist proksimalnogo otdela bedrennoy kosti u detey. In: Collection of articles "Turnerovskie chteniya", October 8–9, 2020, Saint Petersburg. Saint Petersburg: Nauchno-issledovatel'skiy detskiy ortopedicheskiy institut im. G. I. Turnera; 2020. P. 136–141. (In Russ.).
14. Klimovitskiy V. G., Zhilitsyn Ye. V., Chuguy Ye. V. et al. Treatment of bone cysts of different localization in children. *Trauma*. 2012;13(3):9–11. (In Russ.).
15. Terskov A. Yu., Ivanov V. V., Nikolaenko A. N. Our tactics in diagnostics and treatment of patients with giant-cell tumors of bones. *Orthopaedic Genius*. 2013;(2):67–71. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**Н. В. Раянов** – кандидат медицинских наук, хирург.**Р. Н. Раянов** – хирург.**Д. М. Нафиков** – хирург.**В. А. Семенюк** – хирург.**ABOUT THE AUTHORS****N. V. Rayanov** – Candidate of Sciences (Medicine), Surgeon.**R. N. Rayanov** – Surgeon.**D. M. Nafikov** – Surgeon.**V. A. Semenyuk** – Surgeon.

СИСТЕМА «МАТЬ – ПАРАЗИТ – ПЛОД». СЕКРЕТОМ ТРЕМАТОД

Яна Александровна Карпова^{1✉}, Владимир Леонидович Янин², Елена Дмитриевна Хадиева³,
Юлия Геннадьевна Заикина⁴, Жаксылык Туранович Ибраев⁵, Юлия Викторовна Алексеева⁶

^{1,2,3,4,5,6}Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Ханты-Мансийск, Россия

³Окружная клиническая больница, Ханты-Мансийск, Россия

¹ya.karpova@hmgma.ru[✉], <https://orcid.org/0009-0006-7338-2670>

²vl.yanin@hmgma.ru <https://orcid.org/0009-0009-2798-2060>

³hadievaed@okbhmao.ru <https://orcid.org/0000-0002-8717-0162>

⁴ug.zaikina@hmgma.ru <https://orcid.org/0009-0000-8091-9831>

⁵ibraevgt@mail.ru <https://orcid.org/0009-0002-1696-9265>

⁶uv.alekseeva@hmgma.ru <https://orcid.org/0009-0009-3351-7122>

Аннотация. Проведен анализ публикаций в электронных библиотеках eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, базе данных PubMed о проблемах влияния описторхозной инвазии секретом гельминтов на систему «мать – плод», процессах эмбриональных морфогенезов и генеративного потенциала потомства, рожденного от матерей с описторхозной инвазией. Показано, что описторхозная инвазия у беременных изменяет взаимоотношения в системе «мать – плод», воздействуя экскреторно-секреторными продуктами паразита, повышает риски преэклампсии, невынашивания и развитие осложнений в родах. Изменения в гормональном фоне, нарушения функции печени, наличие компонентов секретом паразитов в крови матери может рассматриваться как фактор влияния на плод. Предлагается концепция формирования функциональной системы «мать – плод – паразит» на фоне описторхозной инвазии в условиях беременности и ее оценка с позиций эмерджентизма.

Ключевые слова: трематоды, *Opisthorchis felinus*, *Opisthorchis viverrini*, *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis sinensis*, секретом, описторхоз, клонорхоз, беременность, гематоплацентарный барьер, эмбрион, эмбриогенез, плод, фетогенез, эмбриональный морфогенез, пренатальный онтогенез, функциональная система «мать – плод», плацента, гонады, яичник, семенник, яичко, генеративный потенциал

Финансирование: гос. задание по теме «Влияние описторхозной инвазии материнского организма на эмбриональный морфогенез органов мочеполовой системы и генеративный потенциал потомства».

Шифр специальности: 3.3.3. Патологическая физиология.

Для цитирования: Карпова Я. А., Янин В. Л., Хадиева Е. Д., Заикина Ю. Г., Ибраев Ж. Т., Алексеева Ю. В. Система «мать – паразит – плод». Секретом трематод // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 49–55. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-8>.

Review

MOTHER-PARASITE-FETUS SYSTEM. SECRETOME OF FLUKES

Yana A. Karpova^{1✉}, Vladimir L. Yanin², Elena D. Khadieva³,
Yuliya G. Zaikina⁴, Zhaksylyk T. Ibraev⁵, Yuliya V. Alekseeva⁶

^{1,2,3,4,5,6}Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Khanty-Mansiysk, Russia

³Regional Clinical Hospital, Khanty-Mansiysk, Russia

¹ya.karpova@hmgma.ru[✉], <https://orcid.org/0009-0006-7338-2670>

²vl.yanin@hmgma.ru <https://orcid.org/0009-0009-2798-2060>

³hadievaed@okbhmao.ru <https://orcid.org/0000-0002-8717-0162>

⁴ug.zaikina@hmgma.ru <https://orcid.org/0009-0000-8091-9831>

⁵ibraevgt@mail.ru <https://orcid.org/0009-0002-1696-9265>

⁶uv.alekseeva@hmgma.ru <https://orcid.org/0009-0009-3351-7122>

Abstract. The article analyses the problem of opisthorchiasis invasion influence by helminths secretome on the mother-fetus system. The analysis is made using published papers in the electronic libraries eLIBRARY.RU, CyberLeninka, and PubMed database. The article touches upon the processes of embryonic morphogenesis and the generative potential of offspring born from mothers with opisthorchiasis invasion as well. Studies

have shown that opisthorchiasis in pregnant women alters the relationships within the mother-fetus system. It increases the risks of preeclampsia, miscarriage and the development of complications in childbirth by the excretory-secretory products of parasites. Changes in the endocrine profile, liver dysfunctions, and the presence of parasite secretome in the mother's blood can be considered as influence factors on the fetus. We propose the concept of a mother-fetus-parasite functional system, which is affected by opisthorchiasis invasion during pregnancy and requires urgent evaluation.

Keywords: flukes, *Opisthorchis felinus*, *Opisthorchis viverrini*, *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis sinensis*, secretome, opisthorchiasis, clonorchiasis, pregnancy, blood placenta barrier, embryo, embryogenesis, fetus, fetogenesis, embryonic morphogenesis, prenatal ontogenesis, mother-fetus functional system, placenta, gonads, ovary, testis, testicle, generative potential

Funding: state assignment on the topic "The effect of opisthorchiasis invasion of the maternal organism on the embryonic morphogenesis of the genitourinary system and the generative potential of offspring".

Code: 3.3.3. Pathophysiology.

For citation: Karpova Ya. A., Yanin V. L., Khadieva E. D., Zaikina Yu. G., Ibraev Zh. T., Alekseeva Yu. V. Mother-parasite-fetus system. Secretome of flukes. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(3):49–55. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-8>.

ВВЕДЕНИЕ

Паразитозы – актуальная фундаментальная медико-биологическая проблема. В настоящее время паразитами разных видов поражено более полутора миллиардов человек, идентифицировано более 250 видов паразитов, представляющих угрозу для человека. В Российской Федерации выявлено 65 видов паразитов, в том числе часто встречающихся – 24 вида [1], и наблюдается рост заражения населения простейшими [2].

В целом в структуре паразитозов 89,5 % составляют гельминтозы [3]. Трематодозы – гельминтозы, вызываемые плоскими червями класса Trematoda. Трематоды семейства Opisthorchiidae, видов *Opisthorchis felinus*, *Opisthorchis viverrini* и *Clonorchis sinensis* (синоним – *Opisthorchis sinensis*) являются ключевыми возбудителями описторхоза, формируя «костякописторхозной триады мира» [4–7]. В России находится крупнейший и наиболее активный очаг описторхоза в мире – в бассейнах рек Обь и Иртыш [8–11].

Описторхоз – распространенное паразитарное заболевание, передающееся через зараженную пресноводную рыбу. В 2023 г. было зарегистрировано свыше 14 000 случаев заражения описторхозом, при этом показатель заболеваемости составил 9,72 на 100 тыс. населения, что превышает показатель 2022 г. на 23,0 %. Повышение среднего показателя заболеваемости описторхозом наблюдается в 12 субъектах Российской Федерации и колеблется в интервале от 0,04 (Московская область) до 107,07 на 100 тыс. населения (Ямало-Ненецкий автономный округ). Наивысшая пораженность населения паразитозом выявлена на территории Обь-Иртышского бассейна [12].

Opisthorchis felinus, *Opisthorchis viverrini*, *Clonorchis sinensis* паразитируют в желчных протоках печени и протоках поджелудочной железы окончательного хозяина [8, 13, 14]. Патогенез описторхоза обусловлен механическим и токсическим воздействием паразитов, иммунологическими и иммунопатологическими реакциями, вторично-инфекционным фактором. Механическое воздействие заключается в повреждении маридами гельминтов эпителия желчных протоков, формировании геморрагических

эрозий, регенеративно-гиперпластической реакции эпителия. Ведущую роль в патогенезе описторхоза играют иммунологические реакции немедленного и замедленного типа, при этом в ответ на поступление антигенов гельминтов происходит образование антител классов Ig M, Ig G, Ig E. Наличие комплекса «антиген – антитело» обуславливает выделение медиаторов воспаления, что приводит к поражению ряда жизненно важных систем. Во многом поражение органов вне локализации гельминта является следствием проникновения в сосудистую систему его токсических метаболитов через эпителиальный холангиоцитарный барьер [15].

В течение длительного времени паразитозы рассматриваются с позицией системы «паразит – хозяин», где в качестве окончательного или промежуточного хозяина выступает человек на этапах постнатального онтогенеза. Значительно меньше внимания уделяется взаимоотношениям «паразит – хозяин», где в качестве хозяина паразита выступает человек на этапах пренатального онтогенеза (эмбрион, плод), при этом ежегодно гельминтозами поражается более 40 миллионов беременных женщин [16]. Недостаточно сведений о воздействии метаболитов описторхов на организм хозяина, в том числе в системе «мать – плод».

Цель – оценить результаты опубликованных научных исследований по проблеме влияния описторхозной инвазии, секретомы гельминтов на систему «мать – плод», процессы эмбриональных морфогенезов и генеративный потенциал потомства, рожденного от матерей с описторхозной инвазией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализ публикаций в научных электронных библиотеках eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, базе данных PubMed и др. с использованием ключевых слов: трематоды, *Opisthorchis felinus*, *Opisthorchis viverrini*, *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis sinensis*, секретом, описторхоз, клонорхоз, беременность, гематоцитарный барьер, эмбрион, эмбриогенез, плод, фетогенез, эмбриональный морфогенез, пренатальный онтогенез, функциональная система «мать – плод»,

плацента, гонады, яичник, семенник, яичко, генеративный потенциал. Исследование было одобрено комитетом по этике Ханты-Мансийской государственной медицинской академии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

История вопроса. В период с 2006 по 2010 гг. опубликованы исследования о негативном влиянии паразитарного поражения *O. felineus* гепатобилиарной системы беременных женщин на течение гестации, что проявлялось в увеличении риска возникновения преэклампсии и невынашивания беременности, плацентарной недостаточности, преждевременной отслойки плаценты, слабости родовой деятельности. Следующим этапом изучения вопроса в период с 2008 по 2013 гг. было эмбриотоксическое и тератогенное воздействие *O. felineus* с оценкой чувствительности зародышей к воздействию ксенобиотиков. *O. felineus* – факультативный анаэроб, гематофаг, паразитирующий в протоках гепатобилиарно-панкреатического органокомплекса окончательного хозяина [17–19].

Одним из патогенетических факторов является комплекс метаболитов описторхисов, воздействующих на организм человека [15, 20]. *O. felineus* в процессе паразитирования выделяют комплекс биологически активных веществ, определяемых как экскреторно-секреторный продукт (ЭСП, секретом). Мариты секретируют тегументом по мерокриновому типу на поверхность везикулы (экзосомы), электронно-плотные образования [17, 20], выделяют несекретируемые белки в виде микровезикул с двойной мембраной диаметром 80–200 нм, составляющие более 40 % белков секретомы [20].

В составе секретомы *O. felineus* выделено значительное количество белков, участвующих в формировании цитоскелета, регуляции углеводного обмена, обладающих антиоксидантными, ферментными, транспортными свойствами, ряд белков не идентифицировано [18, 19].

К структурным белкам относятся бета-тубулин и парамиозин: тубулин – белок микротрубочек цитоскелета, характеризуется несколькими изоформами и динамической нестабильностью, играет важную роль в клеточном цикле, обладает канцерогенным эффектом [21–23]; парамиозин – фибриллярный белок, выполняющий функцию иммуномодулятора. Наличие структурных белков цитоскелета следует расценивать как свидетельство разрушения клеток тегумента либо как результат экзоцитоза [24, 25].

Антиоксидантные белки подавляют окислительный стресс в клетках, снижая уровень супероксидных анионов. Окислительный стресс рассматривается как одна из причин привычного выкидыша. В эксперименте у мышей с нокаутом SOD1 (Superoxide dismutase) предполагаемыми причинами бесплодия являются дисфункция яичников и нарушение продукции половых гормонов [25, 26].

Глутатион – S-трансфераза (GSTs) – обеспечивает детоксикацию у мари́т белков метаболизма ксенобиотиков, ингибирует перекисное окисление липидов.

Тиоредоксин пероксидаза обнаружен в секретоме у всех видов семейства *Opisthorchiidae*, проявляет иммуномодулирующие свойства, активирует макро-

фаги, выявляется в тканях *O. viverrini* и клетках холангиоцитарного эпителия, ингибирует апоптоз в холангиоцитах [27–29].

Рядом авторов в период с 2007 по 2011 гг. было установлено, что антиоксидантные ферменты широко представлены в секретоме паразитов-гематофагов и защищают их от активных форм кислорода [30–34]. Ферменты углеводного обмена – цитозольные ферменты секретомы у представителей семейства *Opisthorchiidae*, выполняют метаболическую функцию. Енолаза, фруктозо-1,6-бисфосфатаза-гликолитические ферменты, взаимодействующие с клетками Купфера, стимулируют их пролиферацию.

В секретоме *O. felineus* выявлены протеазы: катепсины F и B1, цистеиновая протеаза и лейцинаминопептидаза-2. В секретоме *C. sinensis* присутствуют катепсины B, B2, F, цистеиновая протеаза, аминопептидаза, легумин. Протеазы выполняют катаболические функции, участвуют в эксцитировании, расщеплении иммуноглобулинов, альтерации окружающих тканей.

Миоглобин является важным фактором жизнеобеспечения *O. felineus* в обедненной кислородом среде.

Ферритин обеспечивает наличие железа в растворимой и нетоксичной форме, снижая свободно-радикальные реакции и риск повреждения клеток [35]. Сочетание белков хозяина и паразита в секретоме *O. felineus* определяет взаимоотношения паразита и хозяина. Регрессия гемоглобина ведет к образованию токсичных для гельминтов гема и железа. У описторхид отсутствуют ферменты синтеза гема. Одной из наиболее экспрессируемых мРНК в транскриптоме мари́ты *O. felineus* является мРНК миоглобина, который присутствует и в ЭСП гельминта.

В секретоме *O. felineus* помимо белков паразита обнаружены белки, фрагменты и метаболиты (гемоэрин) крови окончательного хозяина [17, 19].

В значительном количестве в секретоме присутствует белки хозяина: альбумин, аполипопротеин A-I, комплемент C3, гемоглобин субъединица альфа, субъединица бета гемоглобина, гаптоглобин, предшественник серотрансферрина.

Часть белков секретомы *O. felineus* и других трематод – это белки с неизвестной функцией, вероятно они обуславливают длительного существования паразитов в организме окончательного хозяина [36].

Установлено, что метаболиты мари́т *O. felineus* обладают цитотоксическим эффектом, что проявляется в повышении апоптоза клеток костного мозга, печени, гено- и цитотоксическими эффектами в лимфоцитах (увеличение одноцепочечных разрывов, щелочно-лабильных сайтов ядерной ДНК) [37, 38].

Молекулы, выделяемые паразитом, во многом обуславливают в совокупности с другими патогенетическими факторами перестройку гепатобилиарной системы хозяина [39].

Выделение специфических белков паразита индуцирует бласттрансформацию В-лимфоцитов с дифференцировкой их в плазматические клетки и продукцией иммуноглобулинов класса E [40].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ литературы по проблемам влияния описторхозной инвазии и секретомы трематод на си-

стему «мать – плод», эмбриональные морфогенезы и генеративный потенциал потомства, рожденного от матерей с описторхозной инвазией, показал, что в настоящее время в целом системные сведения по данной проблематике отсутствуют. Имеются подробные сведения о составе секрета гельминтов семейства *Opisthorchiidae*, химической природе и метаболической активности компонентов секрета, но не во взаимосвязи с проницаемостью через гемато-плацентарный барьер и влиянием на эмбриональные морфогенезы. Секретом следует рассматривать как функциональный метаболический фактор, целью которого является как существования паразита во взаимоотношении с окончательным хозяином, так и деструктивный фактор.

Установлено, что при беременности на фоне описторхозной инвазии отношения в функциональной системе «мать – плод» не вписываются в функциональные системы «хозяин – паразит», «трансплантат – реципиент» и «мать – плод» [41, 42]. При физиологической беременности в системе «мать – плод» плод является системообразующим фактором, а материнский организм адаптируется для обеспечения роста и развития плода. В системе «мать – плод» формируются динамические системы гомологичных органов, при этом материнские органы могут моделировать функцию соименных органов плода. Плод может выступать и чувствительным элементом системы и компенсировать динамику гомеостаза всей функциональной системы. Описторхоз приводит к нарушениям гормонального баланса, что может снижать уровень фертильности.

В процессе описторхозной инвазии формируется система «паразит – хозяин», которая в настоящее время рассматривается с позиций концепции эмерджентизма [43]. Биологическую систему нельзя описать исключительно терминами и понятиями любого другого уровня [44], свойства системы не равны сумме свойств ее компонентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описторхозная инвазия у беременных изменяет взаимоотношения в системе «мать – плод», воздействуя экскреторно-секреторными продуктами паразита, повышает риски преэклампсии, невынашивания и развитие осложнений в родах. Изменения в гормональном фоне, нарушения функции печени, наличие компонентов секрета паразитов в крови матери может рассматриваться как фактор влияния на плод.

Правомочно говорить о формировании при паразитарной описторхозной инвазии в условиях беременности функциональной системы «мать – плод – паразит». Возникает вопрос, следует ли рассматривать эмбрион или плод в данной системе как окончательного хозяина гельминта, или он играет иную роль? Кроме того, функциональную систему «мать – плод – паразит» следует оценивать с позиций эмерджентизма.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гаврилова Е. П., Кирпичникова Г. И., Кузнецов Н. И. и др. Гельминтозы: общая характеристика, диагностика, лечение // Российский семейный врач. 2016. Т. 20, № 4. С. 26–34.
2. ВОЗ. Информационный бюллетень «Улучшение охраны материнского здоровья». Сентябрь, 2017 // Социальные аспекты здоровья населения. 2017 № 5. С. 12.
3. Перевозчикова Н. Г., Костюкевич С. В. Возрастные особенности реактивных изменений печени при экспериментальном ларвальном цестодозе. URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/44126> (дата обращения: 01.11.2024).
4. Wunderink H. F., Rozemeijer W., Wever P. C. et al. Foodborne trematodiasis and *Opisthorchis felinus* acquired in Italy // *Emerging Infectious Diseases*. 2014. Vol. 20, no. 1. P. 154–155.
5. Saijuntha W., Sithithaworn P., Kiatsopit N. et al. Liver flukes: *Clonorchis* and *opisthorchis* // *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 2019. No. 1154. P. 139–180.
6. Saijuntha W., Sithithaworn P., Petney T. N. et al. Foodborne zoonotic parasites of the family *Opisthorchiidae* // *Research in Veterinary Science*. 2021.
7. Li X., Ding J., Zhang X. et al. MicroRNAs in *opisthorchiids* and their definitive hosts: Current status and perspectives // *Molecular and Biochemical Parasitology*. 2024. Vol. 260. P. 111636.
8. Маюрова А. С. Геоэкологическая оценка природного очага описторхоза на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. СПб., 2021. 159 с.
9. Августиневич Д. Ф., Орловская И. А., Топоркова Л. Б. и др. Экспериментальный описторхоз: исследование состава форменных элементов крови, гемопоэза и стартл-рефлекса у ла-

REFERENCES

1. Gavrilova E. P., Kirpichnikova G. I., Kuznetsov N. I. et al. Helminthiasis: General characteristics, diagnostics, treatment. *Russian Family Doctor*. 2016;20(4):26–34. (In Russ.).
2. WHO. Information Bulletin. September, 2017. *Social Aspects of Population Health*. 2017;(5):12. (In Russ.).
3. Perevozchikova N. G., Kostiukevich S. V. Vozrastnye osobennosti reaktivnykh izmenenii pecheni pri eksperimentalnom larvalnom tsetodoze. URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/44126> (accessed: 01.11.2024). (In Russ.).
4. Wunderink H. F., Rozemeijer W., Wever P. C. et al. Foodborne trematodiasis and *Opisthorchis felinus* acquired in Italy. *Emerging Infectious Diseases*. 2014;20(1):154–155.
5. Saijuntha W., Sithithaworn P., Kiatsopit N. et al. Liver flukes: *Clonorchis* and *opisthorchis*. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 2019;(1154):139–180.
6. Saijuntha W., Sithithaworn P., Petney T. N. et al. Foodborne zoonotic parasites of the family *Opisthorchiidae* // *Research in Veterinary Science*. 2021.
7. Li X., Ding J., Zhang X. et al. MicroRNAs in *opisthorchiids* and their definitive hosts: Current status and perspectives. *Molecular and Biochemical Parasitology*. 2024;260:111636.
8. Mayurova A. S. Geoekologicheskaya otsenka prirodnogo ochaga opistorkhoza na territorii Khanty-Mansiiskogo avtonomnogo okruga – Yugry: Extended abstract of Thesis (Geography). Saint Petersburg; 2021. 159 p. (In Russ.).
9. Avgustinovitch D. F., Orlovskaya I. A., Toporkova L. B. et al. Experimental opisthorchiasis: a study of blood cells, hematopoiesis and startle reflex in laboratory animals. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2016;20(2):155–164. (In Russ.).

- бораторных животных // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016. Т. 20, № 2. С. 155–164.
10. Давыдова И. В. Гельминтозы, регистрируемые на территории Российской Федерации: эпидемиологическая ситуация, особенности биологии паразитов, патогенез, клиника, диагностика, этиотропная терапия // *Consilium Medicum*. 2017. Т. 19, № 8. С. 32–40.
 11. Домацкий В. Н., Корникова А. Н. Распространение описторхоза в Тюменской области // АПК: Инновационные технологии. 2020. № 3. С. 6–10.
 12. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году : государственн- ный доклад. М., 2024. URL: <https://www.rosпотреbnadzor.ru/> (дата обращения: 01.11.2024).
 13. Бабкин А. М., Ходкевич Н. Е., Симакова А. В. Зараженность мышечными трематодами рыб семейства Cyprinidae в бассейне Средней Оби // Школа по теоретической и морской паразитологии : тез. докл. VII Всерос. конф. с междунар. участием, 9–14 сентября 2019 г. г. Севастополь. 2019. С. 89.
 14. Запарина О. Г., Ковнер А. В., Мордвинов В. А., и др. Окислительные повреждения в печени при экспериментальном описторхозе накапливаются в зависимости от времени течения инфекции // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке : материалы VI межрегион. науч. конф. паразитологов Сибири и Дальнего Востока, 4–6 сентября 2019 г. Новосибирск : Гарамонд, 2019. С. 56–58.
 15. Описторхоз у взрослых : клинич. рекомендации: 2014 г. URL: <https://inlnk.ru/Pmp9R1>. (дата обращения: 01.11.2024).
 16. Salam R. A., Haider B. A., Humayun Q. et al. Effect of administration of antihelminthics for soil-transmitted helminths during pregnancy // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015. Vol. 18, no. 6. P. CD005547.
 17. Львова М. Н., Дужак Т. Г., Центалович Ю. П. и др. Секретом мариты печеночного сосальщика *Opisthorchis felinus* // Паразитология. 2014. Т. 48, № 3. С. 169–184.
 18. Пахарукова М. Е., Ковнер А. В., Триголубов А. Н. и др. Механизмы патогенеза трематодозов: присутствие секреторных белков кошачьей двуустки *Opisthorchis felinus* в тканях желчного пузыря у больных хроническим описторхозом // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2017. Т. 21, № 3. С. 312–316.
 19. Салтыкова И. В., Петров В. А., Дорофеева Ю. Б., и др. Исследование распределения гемозоина при инвазии *O. felinus* и оценка его роли в модификации микробиоты желчных протоков // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные и медицинские науки. 2017. № 4. С. 70–78.
 20. Львова М. Н. Экспериментальное исследование патогенеза описторхоза, вызванного трематодой *Opisthorchis felinus* : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск., 2019. 150 с.
 21. Chaiyadet S., Smout M., Johnson M. et al. Excretory/secretory products of the carcinogenic liver fluke are endocytosed by human cholangiocytes and drive cell proliferation and IL6 production // *International Journal for Parasitology*. 2015. Vol. 45, no. 12. P. 773–781.
 22. Lopes D., Maiato H. The tubulin code in mitosis and cancer // *Cells*. 2020. Vol. 9, no. 11. P. 2356.
 23. Maliekal T. T., Dharmapal D., Sengupta S. Tubulin isotypes: Emerging roles in defining cancer stem cell niche // *Frontiers in Immunology*. 2022. No. 13.
 24. Cwiklinski K., de la Torre-Escudero E., Trelis M. et al. The extracellular vesicles of the helminth pathogen, *Fasciola hepatica*: Biogenesis pathways and cargo molecules involved in parasite pathogenesis // *Molecular & Cellular Proteomics*. 2015. Vol. 14, no. 12. P. 3258–3273.
 25. Davydova I. V. Helminthiasis registered on the territory of the Russian Federation: epidemiological situation, parasite biology, pathogenesis, clinic, diagnostics, etiotropic therapy. *Consilium Medicum*. 2017;19(8):32–40. (In Russ.).
 26. Domatskiy V. N., Kornikova A. N. Distribution of opisthorchosis in the Tyumen Region. *AIC: Innovative Technologies Journal*. 2020;(3):6–10. (In Russ.).
 27. On the state of sanitary and epidemiological changes in the population in the Russian Federation in 2023: state report. Moscow, 2024. URL: <https://clck.ru/3EfimC> (accessed: 01.11.2024). (In Russ.).
 28. Babkin A. M., Khodkevich N. E., Simakova A. V. Zarazhennost myshechnymi trematodami ryb semeistva Cyprinidae v basseine Sredney Obi. In: *Abstracts of Papers of the 7th All-Russian Conference with international participation: "Shkola po teoreticheskoi i morskoi parazitologii"*, September 9–14, 2019. Sevastopol; 2019. p. 89. (In Russ.).
 29. Zaporina O. G., Kovner A. V., Mordvinov V. A. et al. Okislitelnye povrezhdeniia v pecheni pri eksperimentalnom opistorkhoze nakaplivaitsia v zavisimosti ot vremeni techeniia infektsii. In: *Proceedings of the 6th Interregional Scientific Conference of parasitologists of Siberia and the Far East: "Parazitologicheskie issledovaniia v Sibiri i na Dalnem Vostoke"*, September 4–6, 2019 Novosibirsk: Garamond; 2019. p. 56–58. (In Russ.).
 30. Opistorkhoz u vzroslykh: Clinical Recommendations: 2014. URL: <https://inlnk.ru/Pmp9R1>. (accessed: 01.11.2024). (In Russ.).
 31. Salam R. A., Haider B. A., Humayun Q. et al. Effect of administration of antihelminthics for soil-transmitted helminths during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;18(6):CD005547.
 32. Lvova M. N., Duzhak T. G., Tsentlovich Yu. P. et al. Secretome of the adult liver fluke *Opisthorchis felinus*. *Parazitologiya*. 2014;48(3):169–184. (In Russ.).
 33. Pakharukova M. Y., Kovner A. V., Trigolubov A. N. et al. Mechanisms of trematodiasis pathogenicity: the presence of the secretory proteins from the liver fluke *Opisthorchis felinus* in the gallbladder tissues of the patients with chronic opisthorchiasis. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2017;21(3):312–316. (In Russ.).
 34. Saltykova I. V., Petrov V. A., Dorofeeva Yu. B. et al. Hemozoin accumulation associated with *Opisthorchis felinus* infection and the analysis of its role in changing the bile ducts microbiota. *Vestnik IKBFU. Natural and Medical Sciences*. 2017;(4):70–78 (In Russ.).
 35. Lvova M. N. Eksperimentalnoe issledovanie patogeneza opistorkhoza, vyzvannogo trematodoi *Opisthorchis felinus*: Cand. Sci. Thesis (Biology). Novosibirsk; 2019. 150 p. (In Russ.).
 36. Chaiyadet S., Smout M., Johnson M. et al. Excretory/secretory products of the carcinogenic liver fluke are endocytosed by human cholangiocytes and drive cell proliferation and IL6 production. *International Journal for Parasitology*. 2015;45(12):773–781.
 37. Lopes D., Maiato H. The tubulin code in mitosis and cancer. *Cells*. 2020;9(11):2356.
 38. Maliekal T. T., Dharmapal D., Sengupta S. Tubulin isotypes: Emerging roles in defining cancer stem cell niche. *Frontiers in Immunology*. 2022;(13).
 39. Cwiklinski K., de la Torre-Escudero E., Trelis M. et al. The extracellular vesicles of the helminth pathogen, *Fasciola hepatica*: Biogenesis pathways and cargo molecules involved in parasite pathogenesis. *Molecular & Cellular Proteomics*. 2015;14(12):3258–3273.
 40. Kafle A., Tenorio J. C. B., Mahato R. K. et al. Construction and validation of a novel multi-epitope in silico vaccine design against the paramyosin protein of *Opisthorchis viverrini* using immunoinformatics analyses. *Acta Tropica*. 2024;7(260):107389.

25. Kafle A., Tenorio J. C. B., Mahato R. K. et al. Construction and validation of a novel multi-epitope in silico vaccine design against the paramyosin protein of *Opisthorchis viverrini* using immunoinformatics analyses // *Acta Tropica*. 2024. Vol. 7, no. 260. P. 107389.
26. Ishii N., Homma T., Lee J. et al. Ascorbic acid and CoQ10 ameliorate the reproductive ability of superoxide dismutase 1-deficient female mice // *Biology of Reproduction*. 2020. Vol. 102, no. 1. P. 102–115.
27. Ghneim H. K., Al-Sheikh Y. A., Alshebly M. M. et al. Superoxide dismutase activity and gene expression levels in Saudi women with recurrent miscarriage // *Molecular Medicine Reports*. 2016. Vol. 13, no. 3. P. 2606–2612.
28. Di Maggio L. S., Tirloni L., Pinto A. F. et al. Across intra-mammalian stages of the liver fluke *Fasciola hepatica*: a proteomic study // *Scientific Reports*. 2016. No. 6. P. 32796.
29. Matchimakul P., Rinaldi G., Suttiaprapa S. et al. Apoptosis of cholangiocytes modulated by thioredoxin of carcinogenic liver fluke // *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 2015. No. 65. P. 72–80.
30. Delcroix M., Medzihradsky K., Caffrey C. R. et al. Proteomic analysis of adult *S. mansoni* gut contents // *Molecular and Biochemical Parasitology*. 2007. Vol. 154, no. 1. P. 95–97.
31. Liu F., Cui S. J., Hu W. et al. Excretory/secretory proteome of the adult developmental stage of human blood fluke, *Schistosoma japonicum* // *Molecular & Cellular Proteomics*. 2009. Vol. 8, no. 6. P. 1236–1251.
32. Mulvenna J., Srija B., Brindley P. J. et al. The secreted and surface proteomes of the adult stage of the carcinogenic human liver fluke *Opisthorchis viverrini* // *Proteomics*. 2010. Vol. 10, no. 5. P. 1063–1078.
33. Suttiaprapa S., Matchimakul P., Loukas A. et al. Molecular expression and enzymatic characterization of thioredoxin from the carcinogenic human liver fluke *Opisthorchis viverrini* // *Parasitology International*. 2012. Vol. 61, no. 1. P. 101–106.
34. Zheng M., Hu K., Liu W. et al. Proteomic analysis of excretory secretory products from *Clonorchis sinensis* adult worms: molecular characterization and serological reactivity of a excretory-secretory antigen-fructose-1,6-bisphosphatase // *Parasitology Research*. 2011. Vol. 109, no. 3. P. 737–744.
35. Mao Q., Xie Z., Wang X. et al. *Clonorchis sinensis* ferritin heavy chain triggers free radicals and mediates inflammation signaling in human hepatic stellate cells // *Parasitology Research*. 2015. Vol. 114, no. 2. P. 659–670.
36. Pomaznoy M. Y., Logacheva M. D., Young N. D. et al. Whole transcriptome profiling of adult and infective stages of the trematode *Opisthorchis felinus* // *Parasitology International*. 2016. Vol. 65, no. 1. P. 12–19.
37. Кужель Д. К., Зорина В. В., Бекиш В. Я. Изменения показателей щелочного геля электрофореза соматических клеток хозяина при экспериментальном описторхозе // *Российский паразитологический журнал*. 2014. № 3. С. 52–58.
38. Кужель Д. К., Бекиш В. Я., Семенов В. М. и др. Разработка комбинированного метода лечения описторхоза человека // *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2014. Т. 13, № 1. С. 70–76.
39. Srija B., Tangkawattana S., Brindley P. J. Update on pathogenesis of opisthorchiasis and cholangiocarcinoma // *Advances in Parasitology*. 2018. Vol. 102. P. 97–113.
40. Сидельникова А. А., Начева Л. В. Цитологические особенности крови кроликов при экспериментальном описторхозе // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24028> (дата обращения: 01.11.2024).
41. Ishii N., Homma T., Lee J. et al. Ascorbic acid and CoQ10 ameliorate the reproductive ability of superoxide dismutase 1-deficient female mice. *Biology of Reproduction*. 2020;102(1):102–115.
42. Ghneim H. K., Al-Sheikh Y. A., Alshebly M. M. et al. Superoxide dismutase activity and gene expression levels in Saudi women with recurrent miscarriage. *Molecular Medicine Reports*. 2016;13(3):2606–2612.
43. Di Maggio L. S., Tirloni L., Pinto A. F. et al. Across intra-mammalian stages of the liver fluke *Fasciola hepatica*: A proteomic study. *Scientific Reports*. 2016;(6):32796.
44. Matchimakul P., Rinaldi G., Suttiaprapa S. et al. Apoptosis of cholangiocytes modulated by thioredoxin of carcinogenic liver fluke. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 2015;(65):72–80.
45. Delcroix M., Medzihradsky K., Caffrey C. R. et al. Proteomic analysis of adult *S. mansoni* gut contents. *Molecular and Biochemical Parasitology*. 2007;154(1):95–97.
46. Liu F., Cui S. J., Hu W. et al. Excretory/secretory proteome of the adult developmental stage of human blood fluke, *Schistosoma japonicum*. *Molecular & Cellular Proteomics*. 2009;8(6):1236–1251.
47. Mulvenna J., Srija B., Brindley P. J. et al. The secreted and surface proteomes of the adult stage of the carcinogenic human liver fluke *Opisthorchis viverrini*. *Proteomics*. 2010;10(5):1063–1078.
48. Suttiaprapa S., Matchimakul P., Loukas A. et al. Molecular expression and enzymatic characterization of thioredoxin from the carcinogenic human liver fluke *Opisthorchis viverrini*. *Parasitology International*. 2012;61(1):101–106.
49. Zheng M., Hu K., Liu W. et al. Proteomic analysis of excretory secretory products from *Clonorchis sinensis* adult worms: molecular characterization and serological reactivity of a excretory-secretory antigen-fructose-1,6-bisphosphatase. *Parasitology Research*. 2011;109(3):737–744.
50. Mao Q., Xie Z., Wang X. et al. *Clonorchis sinensis* ferritin heavy chain triggers free radicals and mediates inflammation signaling in human hepatic stellate cells. *Parasitology Research*. 2015;114(2):659–670.
51. Pomaznoy M. Y., Logacheva M. D., Young N. D. et al. Whole transcriptome profiling of adult and infective stages of the trematode *Opisthorchis felinus*. *Parasitology International*. 2016;65(1):12–19.
52. Kuzhel D. K., Zorina V. V., Bekish V. J. Changes of values obtained in Single Cell Gel Electrophoresis of host somatic cells at experimental opisthorchiasis. *Russian Journal of Parasitology*. 2014;(3):52–58. (In Russ.).
53. Kuzhel D. K., Bekish V. Ya., Semenov V. M. et al. Razrabotka kombinirovannogo metoda lecheniya opistorkhoza cheloveka. *Vitebsk Medical Journal*. 2014;13(1):70–76. (In Russ.).
54. Srija B., Tangkawattana S., Brindley P. J. Update on pathogenesis of opisthorchiasis and cholangiocarcinoma. *Advances in Parasitology*. 2018;102:97–113.
55. Sidelnikova A. A., Nacheva L. V. Cytologic features blood of rabbits in experimental opisthorchiasis. *Modern problems of science and education*. 2015;(2). URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24028> (accessed: 01.11.2024). (In Russ.).
56. Barbarash N. A., Barbarash O. L., Kalentjeva S. V. Female organism during pregnancy: Extragenital changes (Literature review). *Byulleten Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoi akademii meditsinskikh nauk*. 2005;25(2):107–111. (In Russ.).
57. Bekirova N. S., Ismakova D. E., Madaminova Kh. F. et al. Disgormonalnye narusheniia reproduktivnogo apparata zhenshchin pri superinvazionnom opistorkhoze. In: *Proceedings of the All-Russian Scientific Forum with International Participation: "Nedelia molodezhnoi nauki – 2022"*, March 24–26, 2022. Tyumen; 2022. p. 339–340. (In Russ.).

41. Барбараш Н. А., Барбараш О. Л., Калентьева С. В. Организм женщины при беременности: экстрагенитальные изменения: обзор литературы // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2005. Т. 25, № 2. С. 107–111.
42. Бекирова Н. С., Исмакова Д. Е., Мадаминаева Х. Ф. и др. Дисгормональные нарушения репродуктивного аппарата женщин при суперинвазивном описторхозе // Неделя молодежной науки – 2022 : сб. тр. конф. Всерос. науч. форума с международ. участием, 24–26 марта 2022 г. Тюмень, 2022. С. 339–340.
43. Бычков В. Г., Хадиева Е. Д., Морозов Е. Н. и др. Сигнальные молекулы. роль в организации эмерджентных состояний системы «паразит – хозяин» при суперинвазивном описторхозе // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2023. № 2. С. 23–31.
44. Альбеков Н. Н. Эмерджентность как объект современной науки // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-1. С. 421.
43. Bychkov V. G., Khadieva E. D., Morozov E. N. et al. Signal molecules. Role in the organization of emergent states of the “parasite-host” system in superinvasive opisthorchiasis. *Medical Parasitology and Parasitic Diseases*. 2023;(2):23–31. (In Russ.).
44. Albekov N. N. Emergence as an object of modern science. *Modern Problems of Science and Education*. 2015;(2–1):421. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Я. А. Карпова – кандидат ветеринарных наук, доцент, член Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов.

В. Л. Янин – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гистологии, биологии и патологической анатомии, член Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов.

Е. Д. Хадиева – кандидат медицинских наук, член Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов.

Ю. Г. Заикина – старший преподаватель, член Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов.

Ж. Т. Ибраев – аспирант.

Ю. В. Алексеева – кандидат биологических наук, преподаватель, член Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов.

ABOUT THE AUTHORS

Ya. A. Karpova – Candidate of Sciences (Veterinary), Associate Professor, Member of the Scientific Medical Society of Anatomists, Histologists and Embryologists.

V. L. Yanin – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Histology, Biology and Anatomical Pathology Department, Member of the Scientific Medical Society of Anatomists, Histologists and Embryologists.

E. D. Khadieva – Candidate of Sciences (Medicine), Member of the Scientific Medical Society of Anatomists, Histologists and Embryologists Member of the Scientific Medical Society of Anatomists, Histologists and Embryologists.

Yu. G. Zaikina – Senior Lecturer, Member of the Scientific Medical Society of Anatomists, Histologists and Embryologists.

Zh. T. Ibraev – Postgraduate.

Yu. V. Alekseeva – Candidate of Sciences (Biology), Lecturer, Member of the Scientific Medical Society of Anatomists, Histologists and Embryologists.

КЛИНИКО-ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ У ПАЦИЕНТОК С РАЗНЫМИ ТИПАМИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Владимир Евгеньевич Карасев^{1✉}, Владимир Терентьевич Долгих²,
Артур Халитович Исмагилов³, Дмитрий Михайлович Вьюшков⁴

^{1,4}Омский государственный медицинский университет Минздрава России, Омск, Россия

²Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии, Москва, Россия

³Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии
непрерывного профессионального образования Минздрава России, Казань, Россия

^{1,4}Клинический онкологический диспансер, Омск, Россия

¹kobra919@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6134-8719>

²prof_dolgih@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9034-4912>

³ismagilov17@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4205-6507>

⁴arhiv1444@omsk-osma.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8193-4961>

Аннотация. Представлены результаты открытого одноцентрового проспективного рандомизированного исследования и сравнительный анализ данных клинического обследования 326 женщин в возрасте от 18 до 40 лет с выполненными реконструктивно-пластическими операциями после одномоментной либо отсроченной реконструкции радикальной мастэктомии по Маддену по поводу одностороннего рака молочной железы I–IIIA стадий с различными биологическими подтипами опухоли и 40 здоровых женщин после маммопластики по эстетическим показаниям. С использованием модуля реконструкции молочной железы опросника BREAST-Q через год после проведенных реконструктивно-пластических операций получена оценка эстетических результатов и показателей качества жизни пациенток: «отличные» – у 249 (68 %), «хорошие» – у 92 (25,1 %), «удовлетворительные» – у 18 (4,5 %), «неудовлетворительные» – у 7 (1,9 %) пациенток. Зависимость результата от сроков операции и биологического подтипа опухоли не установлена. Показатели качества жизни у онкологических пациенток возросли на 30–60 % и достигли значений у здоровых женщин.

Ключевые слова: рак молочной железы, биологический тип опухоли, патофизиология реконструктивно-пластических операций, косметический результат, качество жизни

Шифр специальности: 3.3.3. Патологическая физиология.

Для цитирования: Карасев В. Е., Долгих В. Т., Исмагилов А. Х., Вьюшков Д. М. Клинико-патофизиологические аспекты реконструктивно-пластических операций у пациенток с разными типами рака молочной железы // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 56–64. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-9>.

Original article

CLINICAL AND PATHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF RECONSTRUCTIVE PLASTIC SURGERY IN PATIENTS WITH DIFFERENT TYPES OF BREAST CANCER

Vladimir E. Karasev^{1✉}, Vladimir T. Dolgikh², Artur Kh. Ismagilov³, Dmitriy M. Vyushkov⁴

^{1,4}Omsk State Medical University, Omsk, Russia

²Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitology, Moscow, Russia

³Kazan State Medical Academy – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Kazan, Russia

^{1,4}Clinical Oncologic Dispensary, Omsk, Russia

¹kobra919@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6134-8719>

²prof_dolgih@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9034-4912>

³ismagilov17@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4205-6507>

⁴arhiv1444@omsk-osma.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8193-4961>

Abstract. The article presents the results of an open, single-center, prospective, randomized study and a comparative analysis of clinical examination data. The study included 326 women aged 18 to 40 years who underwent reconstructive plastic surgery after immediate or delayed Madden radical mastectomy for unilateral breast cancer stages I–IIIA with different biological tumor subtypes and 40 healthy women after mammoplasty for aesthetic reasons. Using the BREAST-Q Reconstruction Module one year after reconstructive plastic surgery, the following assessment of the aesthetic results and quality of life indicators was obtained in patients: “excellent” in 249 (68%), “good” in 92 (25.1%), “satisfactory” in 18 (4.5%), and “unsatisfactory” in 7 (1.9%) patients. There is no established results correlation between the timing of surgery and the biological subtype of the tumor. Quality of life indicators in cancer patients rose by 30–60% and matched those of healthy women.

Keywords: breast cancer, biological type of tumor, pathophysiology of reconstructive plastic surgery, cosmetic result, quality of life

Code: 3.3.3. Pathophysiology.

For citation: Karasev V. E., Dolgikh V. T., Ismagilov A. Kh., Vyushkov D. M. Clinical and pathophysiological aspects of reconstructive plastic surgery in patients with different types of breast cancer. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(3):56–64. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-9>.

ВВЕДЕНИЕ

Рак молочной железы – гетерогенное заболевание, включающее несколько молекулярных подтипов, отдельные из них коррелируют со значительно отличающимися исходами и чувствительностью к терапии. Эти молекулярные подтипы могут быть аппроксимированы иммуногистохимически для определения статуса рецептора эстрогена (ER), рецептора прогестерона (PR) и рецептора 2 эпидермального фактора роста человека (HER2) [1]. Знание биологического подтипа рака обуславливает выбор компонентов комплексного лечения, таких как гормонотерапия, химиотерапия, лучевая терапия, хирургическое вмешательство. Важными элементами стратегии оперативного лечения больных раком молочной железы являются возросшие требования к эстетическим результатам, что определило появление нового направления – онкопластической хирургии.

Онкопластическая хирургия молочной железы включает методы, созданные путем сочетания принципов хирургической онкологии с пластической и реконструктивной хирургией для обеспечения приемлемых эстетических результатов при лечении пациенток с раком молочной железы [2, 3]. Основными задачами онкопластической хирургии являются: полное удаление опухоли, получение отрицательных хирургических границ, достижение превосходных косметических результатов, таких как восстановление формы и объема молочной железы, достижение максимальной симметрии со здоровой молочной железой за счет реконструкции [4–6].

На принятие решения относительно метода онкопластической хирургии влияют: желание пациентки, ее предпочтения и ожидания, наличие сопутствующих факторов риска (курение, ожирение, сахарный диабет, предшествующие операции и т. д.), характеристики опухоли и необходимость в лучевой и химиотерапии, размер, форма и плотность молочной железы, а также опыт хирурга [6].

В настоящее время проводятся реконструктивные операции с использованием аутологичных тканей и имплантатов, а также их комбинации [4, 7, 8]. Восстановление молочной железы с использованием имплантата является основным методом реконструкции из-за его преимуществ: простоты, надежного

лечебного эффекта, небольшого количества осложнений и быстрого послеоперационного восстановления и хорошего косметического итога. Кроме того, одномоментная имплантация протеза сразу же после мастэктомии восстанавливает внешний вид молочной железы, снимает психологическое и социальное давление и улучшает качество жизни пациентки [9].

В мире ежегодно устанавливается около 1,5 миллионов силиконовых эндопротезов [10]. В 2017 г., по данным Американского общества пластических хирургов, 18,2 % от всех операций приходилось на долю реконструкций с использованием аутологичных тканей, 70,3 % – на долю двухэтапного метода с использованием тканевых экспандеров и имплантатов, 11,5 % – на одноэтапный метод с использованием только имплантата [4]. Изготавливаемые имплантаты различаются в зависимости от используемого при производстве материала по форме, размеру, массе, объему, типу поверхности и типу установки (в зависимости от расположения разреза) и наполнения [11].

Широкий выбор методов реконструкции при восстановлении молочной железы позволяет обеспечить хорошие результаты практически у любой пациентки. В реконструктивно-пластической хирургии используется индивидуальный подход, основанный как на онкологических особенностях опухоли, генетической предрасположенности, назначении нео- / адъювантной терапии, так и на состоянии и желании пациентки. Удовлетворенность косметическим результатом сильно влияет на качество жизни, при этом даже неудовлетворительный результат после реконструкции груди многими пациентками расценивается лучше, чем только радикальная мастэктомия [12].

Несмотря на накопленные данные о применении силиконовых имплантатов, вопросы их установки у пациенток с разными биологическими типами рака молочной железы по сей день являются дискуссионными.

Цель – проанализировать опыт проведения реконструктивно-пластических операций у пациенток с разными биологическими подтипами рака молочной железы на основании эстетических результатов и показателей качества жизни.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнены открытое одноцентровое проспективное рандомизированное исследование и сравнительный анализ данных клинического обследования 326 женщин в возрасте от 18 до 40 лет, которым выполнили реконструктивно-пластические операции после мастэктомии (по Маддену) по поводу одностороннего рака молочной железы I–IIIA стадий на базе БУЗ Омской области «Клинический онкологический диспансер» в период с 2013 по 2020 гг., и 40 здоровых женщин с плановой пластикой молочных желез по эстетическим показаниям. Всем пациенткам была проведена билатеральная маммография и ультразвуковое исследование молочных желез и регионарных зон для уточнения и верификации диагноза, а также трепанобиопсия с гистологическим и иммуногистохимическим исследованием биопсийного материала для получения информации о характере опухоли и ее биологических особенностях, что позволяло составить индивидуальный план лечения для каждой женщины.

У 212 пациенток (группа I) верифицировали люминальный рак, подтип A (высокодифференцированные раки ER + PR + HER2-Ki67 < 20 %); у 42 (группа II) – трижды негативный (ER – PR – HER2 – Ki67 любой); у 32 (группа III) – HER2-позитивный (люминальный, ER + PR ± HER2 + Ki67 любой); у 19 (группа IV) – HER2-позитивный (нелюминальный) (ER – PR – HER2 + Ki67 любой); у 21 (группа V) – люминальный рак подтип B (низкодифференцированные раки ER + PR ± HER2-Ki67 > 20 %).

Пациентки каждой группы были разделены на 2 подгруппы. В подгруппу А были включены пациентки (n = 201, 61,7 %), которые перенесли радикальную мастэктомию с одномоментной пластикой молочных желез. В подгруппу В (n = 125, 38,3 %) вошли женщины, перенесшие радикальную мастэктомию с отсроченной пластикой молочных желез. Группу VI составили 40 здоровых женщин с плановой пластикой молочных желез по эстетическим показаниям (n = 40). В предоперационном периоде у пациенток оценивали размер, форму, подвижность, тургор и симметрию молочных желез, размер, диаметр, позицию, проекцию, симметрию сосково-ареолярного комплекса, изучали мнение женщин в отношении планируемой коррекции формы. Проводили оценку тонуса, толщины и эластичности кожи, наличие и выраженность стрий.

На этапе планирования осуществляли выбор имплантатов (круглые или анатомические, текстурированные или с полиуретановым покрытием) и вид операции, основываясь на конституциональных особенностях пациенток, состоянии покровных тканей (пинч-тест) и физических параметрах с учетом их предпочтений. Текстурированные имплантаты были установлены 182 пациенткам с онкологическим диагнозом и 22 здоровым женщинам, имплантаты с полиуретановым покрытием – 144 и 18 соответственно.

Пациенткам подгруппы А сразу после удаления молочной железы, лимфоузлов и клетчатки формировали мышечный карман под большой грудной мышцей и зубчатыми мышцами с целью размещения в нем анатомического экспандера с исходным объемом 100 мл. Пациенткам подгруппы В экспандер устанавливали через 6–12 месяцев после проведен-

ной радикальной мастэктомии. Экспандер ежедневно наполняли физиологическим раствором из расчета 40–100 мл через порт специальной иглой до достижения необходимого объема.

Второй этап операции – замена экспандера на постоянный имплантат – проводили в среднем через 6 месяцев: после извлечения экспандера удаляли передний листок капсулы, задний листок капсулы надсекали параллельно разметке выше нижней переходной складки кармана экспандера. Посредством диссекции и мобилизации мягких тканей книзу формировали мобильный торакоэпигастральный лоскут, следом проводили тракцию мобилизованного заднего листка капсулы сверху до уровня, соответствующего предоперационной разметке. Мобилизованный задний листок капсулы фиксировали к оставшейся верхней части заднего листка капсулы, формируя инфрамаммарную складку. В сформированное ложе устанавливали имплантат, предварительно смоченный в растворе бетадина.

Степень выраженности изменений оценивали с помощью визуального осмотра и пальпации, а также проведения ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии молочных желез. В качестве критериев достижения симметрии молочных желез в послеоперационном периоде использовали следующие параметры: расстояние от середины ключицы до соска, расстояние от яремной вырезки до соска, уровни расположения инфрамаммарных складок, расстояние от соска до субмаммарной борозды, расстояние от соска до срединной линии тела, базовая ширина основания молочной железы, равноудаленность молочных желез от срединной линии.

С целью изучения удовлетворенности результатами хирургического лечения до операции и через год после нее использовали модуль реконструкции молочной железы BREAST-Q – это валидированный, зависящий от конкретного состояния показатель результатов, о которых сообщают пациентки. BREAST-Q был разработан A. L. Pusic и соавт. в Memorial Sloan Kettering Cancer Center и University of British Columbia в 2009 г. с использованием современного психометрического подхода, называемого анализом теории измерений по Рашу [13].

Статистическую обработку результатов исследования осуществляли с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel, Statistica 10.0. Данные представлены как среднее ± стандартное отклонение. Сравнение зависимых и независимых выборок проведено с помощью *t*-критерия Стьюдента. Для категориальных переменных строили таблицы сопряженности и применяли Хи-квадрат (χ^2) и двусторонний точный критерий Фишера. Влияние типа имплантата, вида операции и биологического типа опухоли оценивали с помощью коэффициента корреляции Гамма (G).

У всех участников было получено письменное добровольное информированное согласие. Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Послеоперационный период протекал в большинстве случаев благоприятно. При каждом осмотре пациенток обращали внимание на симметрию молоч-

ных желез, наличие отека кожи, состояние сосково-ареолярного комплекса, пальпировали молочные железы и зоны регионарного метастазирования.

Через год после реконструктивно-пластических операций результат оценили как «отличный» 249 (68%) из 366 прооперированных женщин на основании хороших косметических результатов, симметрии между оперированной и контралатеральной молочной железами. «Хороший» результат был получен у 92 (25,1 %) пациенток, имевших незначительную асимметрию молочных желез и сосково-ареолярного комплекса. В 18 (4,5 %) случаях сформировались грубые послеоперационные рубцы, асимметрия молочных желез, поэтому результат был трактован как «удовлетворительный». У 7 (1,9 %) пациенток отмечены неудовлетворительные результаты, связанные с выраженной деформацией прооперированной молочной железы за счет контрактуры III степени, наличием значительной асимметрии с контралатеральной железой, что потребовало капсулоэктомию и реимплантацию.

Характерно, что капсульный фиброз формировался через 3 месяца и более после операции. Его частота не зависела от биологического типа опухоли и вида операции, однако была выявлена взаимосвязь средней степени между частотой развития капсулярной контрактуры и типом применяемого имплантата ($G = 0,35$, $p = 0,043$). Все случаи фиброза были ассоциированы с установкой текстурирован-

ных имплантатов. При применении имплантатов с полиуретановым покрытием капсулярные контрактуры не наблюдалось.

У онкологических пациенток в 70 % случаев потребовалась коррекция формы и объема контралатеральной молочной железы. С целью достижения симметрии в зависимости от размеров и состояния здоровой молочной железы применялись: у 45 % женщин – увеличивающая маммопластика (аугментация); у 25 % – аугментационная мастопексия (при птозе и недостаточном объеме груди); у 20 % – Т-образная мастопексия (при выраженном птозе); у 15 % – вариант редукционной маммопластики. Также на заключительном этапе реконструкции молочной железы у 28 % пациенток восстанавливали сосково-ареолярный комплекс по методу «трехлистника». С целью устранения остаточных деформаций после реконструкции молочной железы лоскутами применяли липофилинг. Для восстановления ареолы применяли дермопигментирование с применением аппаратной техники татуажа.

При анализе результатов в зависимости от биологического типа опухоли не выявлено статистически значимых различий между группами онкологических пациенток (таблица), что подтверждается и данными корреляционного анализа об отсутствии взаимосвязи типа опухоли и косметического результата ($G = 0,13$, $p = 0,65$).

Таблица

Распределение пациенток в группах в зависимости от биологического типа опухоли и косметического результата, абс. (%)

Группа	Результат			
	отличный	хороший	удовлетворительный	неудовлетворительный
I (n = 212)	142 (67,0)	54 (25,5)	11 (5,2)	5 (2,4)
II (n = 42)	27 (64,3)	10 (23,8)	4 (9,5)	1 (2,4)
III (n = 32)	22 (68,8)	9 (28,1)	1 (3,1)	0
IV (n = 19)	14 (73,7)	5 (26,3)	0	0
V (n = 21)	14 (66,7)	6 (28,6)	1 (4,8)	0
VI (n = 40)	30 (75,0)	8 (20)	1 (2,5)	1 (2,5)

Примечание: составлено авторами.

В VI группе пациенткам выполняли корректирующие операции для улучшения их внешнего вида, включавшие увеличивающую маммопластику (аугментация) – 18 пациенток, аугментационную мастопексию – 12 пациенток, Т-образную мастопексию – 4 пациентки, редукционную маммопластику – 6 пациенток. В $\frac{3}{4}$ случаев результат оценили как отличный, в $\frac{1}{5}$ – как хороший, одна пациентка осталась неудовлетворенной проведенной операцией.

Не установлено статистически значимых различий между результатами реконструктивных операций у пациенток, которые перенесли хирургическое вмешательство по эстетическим показаниям, и у пациенток, имевших онкологический диагноз. Таким образом, даже наличие рака молочной железы и проведение мастэктомии не являются препятствием для воссоздания молочной железы, которая выглядит как естественная грудь [13].

При анализе результатов у онкологических пациенток с учетом вида операции (одномоментная или отсроченная) не выявлено статистически значимых отличий между подгруппами А и В: в $\frac{2}{3}$ случаев получен отличный результат, в $\frac{1}{4}$ – хороший (рисунок).

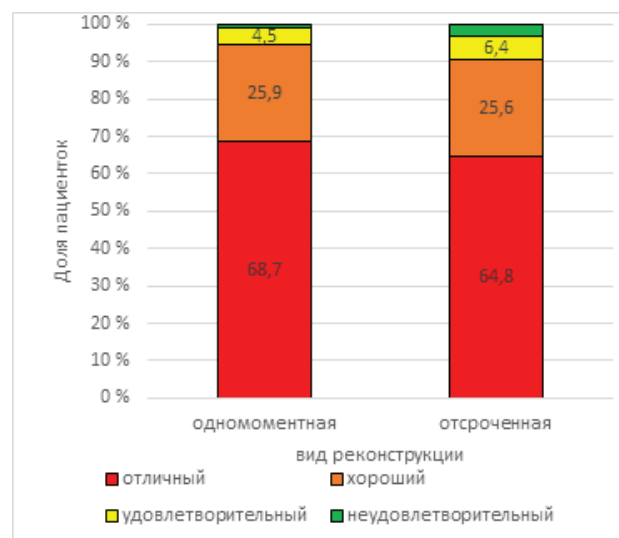


Рисунок. Распределение пациенток в зависимости от сроков проведения реконструктивно-пластической операции и косметического результата
Примечание: составлено авторами.

Таким образом, у подавляющего большинства пациенток, которым были выполнены реконструктивные операции, удалось добиться отличного косметического результата.

При оценке результатов лечения с помощью специализированного опросника Breast-Q установлено, что в дооперационном периоде у женщин с раком молочной железы показатели по всем шкалам были значительно ниже по сравнению со здоровыми женщинами. По шкале психосоциального состояния (PW) показатель был ниже в подгруппах А и В на 21,6 % ($p = 0,047$) и 23,1 % ($p = 0,041$) соответственно; по шкале физического состояния (PWC) – на 21,6 % ($p = 0,042$) и 24,1 % ($p = 0,027$); по шкале удовлетворенности состоянием груди (SB) – на 27,3 % ($p = 0,016$) и 28,3 % ($p = 0,011$); по шкале удовлетворенности результатом операции (SO) – на 17,9 % ($p = 0,063$) и 16,2 % ($p = 0,075$) соответственно; по шкале сексуального состояния (SW) показатель был снижен во всех группах.

Через один год после оперативного вмешательства показатели качества жизни пациенток подгрупп А и В приближались к показателям здоровых женщин вне зависимости от биологического типа опухоли. В подгруппе А показатель PW возрос на 57,5 % ($p = 0,034$), PWC – на 30,7 % ($p = 0,62$), SW – на 52,6 % ($p = 0,019$), SB – на 60 % ($p = 0,002$), SO – на 36,4 % ($p = 0,58$); в подгруппе В показатель PW возрос на 59,7 % ($p = 0,004$), PWC – на 34 % ($p = 0,6$), SW – на 55,2 % ($p = 0,036$), SB – на 61 % ($p = 0,001$), SO – на 34,2 % ($p = 0,65$). Значительный прирост баллов свидетельствует о том, что женщины с раком молочной железы, которым были выполнены одномоментные либо отсроченные реконструктивно-пластические операции, были удовлетворены результатами лечения, не пожалели о выборе метода хирургического вмешательства, смогли принять новый облик своего тела, сохранить чувство собственной привлекательности и уровень межличностных взаимодействий в обществе.

Их жизнь внешне мало изменилась, дискомфортные ощущения в области груди и нарушения сна практически отсутствовали. Оценки по шкале удовлетворенности состоянием груди свидетельствуют о том, что подавляющее большинство женщин в целом были удовлетворены состоянием реконструированной груди, отмечали положительные изменения своего внешнего вида в одежде, смогли обновить гардероб, однако сохранялась некоторая сексуальная неуверенность, на что указывают более низкие показатели по шкале оценки сексуального состояния. В целом, пациентки вели активный образ жизни, были коммуникабельны и не испытывали серьезных трудностей в повседневной жизни.

Одной из основных целей хирургии рака молочной железы является достижение высоких показателей излечения при удовлетворительных косметических результатах. Хорошие косметические результаты важны, поскольку было показано, что удовлетворенность пациенток косметическим внешним видом связана с лучшим качеством жизни, снижением депрессии, меньшим стрессом и меньшим поведением, направленным на избегание общения и секса [14].

В связи с развитием тактики ведения и лечения рака молочной железы с учетом биологического

подтипа и использованием комбинаций системной химиотерапии, эндокринной и лучевой терапии парадигма стандартного хирургического лечения рака молочной железы претерпела сдвиг в сторону менее агрессивной хирургии, сочетающей терапию по сохранению груди или реконструкции груди с повышенным акцентом на косметический эффект. Метод реконструкции молочной железы на основе имплантатов используется примерно в 80 % реконструкций, выполняемых после мастэктомии [15].

В нашем исследовании через год после реконструктивно-пластических операций результат оценен как «отличный» у 249 (68 %) из 366 прооперированных женщин, как «хороший» – у 92 (25,1 %), «удовлетворительный» – у 18 (4,5 %); «неудовлетворительный» – у 7 (1,9 %) пациенток, что потребовало проведения капсулоэктоми и реимплантации. В 70 % случаев потребовалась коррекция формы и объема контралатеральной молочной железы. В исследовании V. L. Negenborn и соавт. повторная реконструкция ипсилатеральной стороны была рекомендована в 55,6 и 94,5 % случаев, а контралатеральная реконструкция – у 16,7 и 73,3 % пациенток с хорошим и плохим косметическим результатом соответственно. Чаще всего сообщалось о пластике лоскутом и липофиллинге ипсилатеральной молочной железы и уменьшении груди – контралатеральной молочной железы [16].

Липофиллинг – широко проводимая процедура во всем мире для увеличения груди и коррекции деформаций контура груди [17]. М. А. Bonetti и соавт. провели метаанализ 12 исследований, где описывалось в общей сложности 753 реконструкции. Исследования показали, что пересадка жировой ткани рекомендуется в качестве вспомогательного лечения при реконструкции на основе имплантатов с целью оптимизации взаимодействия имплантата с окружающими тканями и улучшения приобретенных деформаций контура молочной железы. Кроме того, жировая пластика доказала свою эффективность в восстановлении микрососудистых повреждений и интерстициального фиброза, обнаруживаемых в хронически радиоповрежденных тканях. Таким образом, ее можно использовать при реконструкции молочной железы как из-за ее регенеративных, так и объемных свойств, позволяя использовать имплантаты меньшего объема, которые остаются инородным телом, уменьшая боль после мастэктомии и улучшая контур и консистенцию молочной железы, что приводит к более естественному виду груди [18].

А. Cogliandro и соавт. установили, что показатели по опроснику BREAST-Q были значительно лучше у пациенток, перенесших гибридную реконструкцию молочной железы, по сравнению с пациентками, перенесшими стандартную реконструкцию на основе имплантатов, за счет улучшения косметического результата и уменьшения послеоперационной боли [19]. Пересадка жировой ткани может снижать риск долгосрочных осложнений, таких как капсулярная контрактура, способствовать восстановлению толщины и трофики мастэктомического лоскута, позволяя проводить реконструкцию на основе имплантатов даже при плохом качестве кожи и ранее облученных молочных железах [18]. Таким образом, жировая пластика используется при реконструкции

молочной железы для коррекции вдавленных деформаций, восполнения объема и улучшения симметрии, что приводит к повышению удовлетворенности пациентов.

Реконструкция молочной железы может выполняться одномоментно с мастэктомией или спустя некоторое время (отсроченная реконструкция) [4, 20, 21]. К преимуществам одномоментной реконструкции можно отнести: благоприятные условия для выполнения операции, снижение психоэмоциональной травмы, более адекватное восприятие перенесенной утраты молочной железы, меньшие финансовые затраты по сравнению с отсроченной реконструкцией [22]. D. Danko и соавт. подтвердили тенденции, уже установленные в предыдущих небольших институциональных исследованиях, согласно которым женщины, получавшие одномоментную реконструкцию, были, как правило, белыми, молодыми, более образованными, имеющими более высокий социально-экономический статус и проживающими в крупных городах по сравнению с пациентками, которые были против немедленной реконструкции [23].

Принятие решения о немедленной реконструкции является сложным процессом. Отмечено, что большинство пациенток с раком молочной железы, которые рассматривают возможность немедленной реконструкции груди после мастэктомии, испытывают клинически значимый конфликт принятия решений [24]. Немедленная реконструкция может оказывать положительное влияние на образ тела, самооценку и качество жизни пациенток после мастэктомии, однако повышается риск хирургических осложнений и увеличивает время операции по сравнению с мастэктомией без реконструкции [22, 25, 26].

В нашем исследовании в 61,7 % случаев была выполнена одномоментная реконструкция. Единого мнения о предпочтительном выборе одномоментной или отсроченной реконструкции не существует. На сроки реконструкции молочной железы может влиять множество факторов, включая клиническую стадию рака, размер и локализацию опухоли, сопутствующую патологию, курение, а также социально-экономический статус и индивидуальные предпочтения пациентки и хирурга [27]. По данным S. Meshulam-Derazon и соавт., пациенты в равной степени удовлетворены исходом как одно-, так и двухэтапной немедленной реконструкции молочной железы после мастэктомии [28].

Нет также единых данных о преимуществе того или иного вида операции в зависимости от биологического подтипа опухоли. W. Wu и соавт. выдвинули гипотезу, согласно которой HER2-сверхэкспрессирующий (ER/PR-негативный, HER2-положительный) и тройной негативный подтипы рака молочной железы могут быть независимыми предикторами более редкого использования одномоментной реконструкции молочной железы из-за более высокого риска местного рецидива. Они проанализировали большую национальную когорту пациенток с раком молочной железы в США, используя базу данных эпиднадзора, эпидемиологии и конечных результатов (SEER), чтобы определить последние тенденции в реконструкции молочной железы после мастэктомии. Из 47 123 включенных в исследование пациенток с различными подтипами опухоли одномоментную реконструкцию

молочной железы получили: 33,1 % (10 712/32 376) – с HR+/HER2–; 33,1 % (1 912/5 768) – с HR+/HER2+; 29,6 % (850/2 875) – с HR–/HER2+; 27,7 % (1 689/6 104) – с тройным негативным раком молочной железы [1].

Таким образом, пациентки со сверхэкспрессирующим HER2 и тройным негативным раком молочной железы получали значительно меньше реконструкций молочной железы. В общей сложности 15 163 (32,2 %) пациенткам была проведена немедленная реконструкция после мастэктомии. Разница в частоте восстановления молочной железы среди различных подтипов варьировала в зависимости от степени тяжести и стадии заболевания, а связь между подтипом рака молочной железы и частотой восстановления не была существенной у пациенток с пониженной степенью тяжести и ранней стадией заболевания. Это популяционное исследование определило, что подтип рака молочной железы был независимым предиктором использования немедленной реконструкции после мастэктомии.

Пациентки высокого риска с более высокой гистологической степенью анаплазии или более распространенной опухолью и вовлечением лимфатических узлов получали менее срочное лечение по реконструкции молочной железы, чем женщины с низким риском. Это может быть объяснено высоким риском локального рецидива после реконструкции и его влиянием на качество жизни пациенток. Женщинам, возможно, потребуется лечение в виде сложных повторных операций, нового режима лучевой терапии или системной химиотерапии. Другой возможной причиной является беспокойство пациенток по поводу ухудшения выявления локального рецидива из-за реконструкции после мастэктомии.

M. Morrow и соавт. сообщили, что почти четверть женщин, которые отказались от реконструкции после мастэктомии, опасались ее потенциального влияния на выявление рецидива несмотря на клинические данные, не подтверждающие это утверждение [29]. Кроме того, при HER2-сверхэкспрессирующем и тройном негативном раке молочной железы чаще проводится неоадъювантная химиотерапия, побочные эффекты или осложнения которой могут повлиять на решения об одномоментной реконструкции после мастэктомии. Таким образом, пациентки со сверхэкспрессирующим HER2 или тройным негативным подтипом рака молочной железы, которые имеют относительно более высокий риск местного рецидива, с меньшей вероятностью получали немедленную реконструкцию молочной железы [1].

В целом, на косметический результат в большей степени влияют размер молочной железы, подмышечная лимфодиссекция, а также осложнения послеоперационного периода [16]. В нашем исследовании не установлено влияния биологического типа опухоли на конечный эстетический результат. По данным литературы, влияния нео- или адъювантной химиотерапии на онкологические и косметические результаты при реконструктивно-пластических операциях также не выявлено [15].

Понимание связи реконструкции молочной железы с результатами, о которых сообщают пациенты, существенно улучшилось благодаря использованию опросника BREAST-Q. Полученные данные информируют пациентов и клиницистов о потенциальных

рисках и ожидаемых результатах между различными типами реконструкции молочной железы, помогая будущим пациенткам ориентироваться в существующих вариантах [13]. Наше исследование не выявило значительного влияния биологического типа опухоли на показатели опросника через год после реконструктивно-пластических операций. Вне зависимости от сроков проведения хирургического вмешательства (одномоментная или отсроченная реконструкция) большинство пациенток были удовлетворены конечным результатом лечения, что выразилось в увеличении баллов по шкалам опросника BREAST-Q и приближении их к данным здоровых женщин.

Таким образом, современные технологии, применяемые в хирургическом лечении рака молочной железы, позволяют совместить радикализм и эстетичность, а в комбинации с системной лекарственной терапией – улучшить результаты лечения и обеспечить высокое качество жизни вне зависимости от биологического подтипа опухоли.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Wu W., Cheng S., Deng H. et al. Impact of breast cancer subtype defined by immunohistochemistry hormone receptor and HER2 status on the incidence of immediate postmastectomy reconstruction // *Medicine*. 2016. Vol. 95, no. 3. P. e2547. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002547>.
2. Mathapati S. N., Goel A., Mehta S. et al. Oncoplastic Breast Reconstruction in Breast Conservation Surgery: Improving the Oncological and Aesthetic Outcomes // *Indian Journal of Surgical Oncology*. 2019. Vol. 10, no. 2. P. 303–308. <https://doi.org/10.1007/s13193-019-00900-1>.
3. Bertozzi N., Pesce M., Santi P. L. et al. Oncoplastic breast surgery: comprehensive review // *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2017. Vol. 21, no. 11. P. 2572–2585.
4. Воротников В. В., Пахомова Р. А., Архипкина А. А. и др. Рак молочной железы, возможности реабилитации : обзор литературы // *Московский хирургический журнал*. 2020. № 3. С. 115–120.
5. Kaufman C. S. Increasing Role of Oncoplastic Surgery for Breast Cancer // *Current Oncology Reports*. 2019. Vol. 21, no. 12. P. 111. <https://doi.org/10.1007/s11912-019-0860-9>.
6. Citgez B., Yigit B., Bas S. Oncoplastic and Reconstructive Breast Surgery: A Comprehensive Review // *Cureus*. 2022. Vol. 14, no. 1. P. e21763. <https://doi.org/10.7759/cureus.21763>.
7. Ярема В. И., Фатуев О. Э., Степанянц Н. Г. и др. Ближайшие и отдаленные результаты хирургических вмешательств на молочной железе // *Исследования и практика в медицине*. 2019. Т. 6, № 2. С. 110–119.
8. DeLong M. R., Tandon V. J., Bertrand A. A., et al. Review of Outcomes in Prepectoral Prosthetic Breast Reconstruction with and without Surgical Mesh Assistance // *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2021. Vol. 147, no. 2. P. 305–315. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000007586>.
9. Yan H., Gao P., Kong X. et al. Study on short-term cosmetic effects and quality of life after breast cancer modified radical mastectomy combined with one-stage prosthesis implantation // *Journal of Cancer Research and Therapeutics*. 2022. Vol. 18, no. 7. P. 1988–1993. <https://doi.org/10.4103/jcrt.jcrt121721>.
10. Srinivasa D. R., Miranda R. N., Kaura A. et al. Global adverse event reports of breast implant-associated ALCL: an international review of 40 government authority databases // *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2017. Vol. 139, no. 5. P. 1029–1039. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000003233>.
11. Назлиев Д. К., Судаков Д. В., Белов Е. В. и др. Варианты современных имплантов при эндопротезировании молочных желез // *Центральный научный вестник*. 2018. Т. 3, № 22. С. 4–7.
12. Dauplat J., Kwiatkowski F., Rouanet P. et al. STIC-RMI working group. Quality of life after mastectomy with or without immediate

REFERENCES

1. Wu W., Cheng S., Deng H. et al. Impact of breast cancer subtype defined by immunohistochemistry hormone receptor and HER2 status on the incidence of immediate postmastectomy reconstruction. *Medicine*. 2016;95(3):e2547. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002547>.
2. Mathapati S. N., Goel A., Mehta S. et al. Oncoplastic Breast Reconstruction in Breast Conservation Surgery: Improving the Oncological and Aesthetic Outcomes. *Indian Journal of Surgical Oncology*. 2019;10(2):303–308. <https://doi.org/10.1007/s13193-019-00900-1>.
3. Bertozzi N., Pesce M., Santi P. L. et al. Oncoplastic breast surgery: comprehensive review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2017;21(11):2572–2585.
4. Vorotnikov V. V., Pakhomova R. A., Arhitskaya A. A. et al. Breast cancer is not a sentence (Literature review). *Moscow Surgical Journal*. 2020;(3):115–120. <https://doi.org/10.17238/issn2072-3180.2020.3.115-120>. (In Russ.).
5. Kaufman C. S. Increasing Role of Oncoplastic Surgery for Breast Cancer. *Current Oncology Reports*. 2019;21(12):111. <https://doi.org/10.1007/s11912-019-0860-9>.
6. Citgez B., Yigit B., Bas S. Oncoplastic and Reconstructive Breast Surgery: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2022;14(1):e21763. <https://doi.org/10.7759/cureus.21763>.
7. Yarema V. I., Fatuev O. E., Stepanyants N. G. et al. Immediate and remote results of surgical interventions on the breast. *Research and Practical Medicine Journal*. 2019;6(2):110–119. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2019-6-2-11>. (In Russ.).
8. DeLong M. R., Tandon V. J., Bertrand A. A., et al. Review of Outcomes in Prepectoral Prosthetic Breast Reconstruction with and without Surgical Mesh Assistance. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2021;147(2):305–315. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000007586>.
9. Yan H., Gao P., Kong X. et al. Study on short-term cosmetic effects and quality of life after breast cancer modified radical mastectomy combined with one-stage prosthesis implantation. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*. 2022;18(7):1988–1993. <https://doi.org/10.4103/jcrt.jcrt121721>.
10. Srinivasa D. R., Miranda R. N., Kaura A. et al. Global adverse event reports of breast implant-associated ALCL: an international review of 40 government authority databases. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2017;139(5):1029–1039. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000003233>.
11. Nazliev D. K., Sudakov D. V., Belov E. V. et al. Options of modern implants in endoprothesis of the mammal glands. *Tsentralnyy nauchnyy vestnik*. 2018;3(22):4–7. (In Russ.).
12. Dauplat J., Kwiatkowski F., Rouanet P. et al. STIC-RMI working group. Quality of life after mastectomy with or without

- breast reconstruction // *British Journal of Surgery*. 2017. Vol. 104, no. 9. P. 1197–1206. <https://doi.org/10.1002/bjs.10537>.
13. Santosa K. B., Qi J., Kim H. M. et al. Long-term Patient-Reported Outcomes in Postmastectomy Breast Reconstruction // *JAMA Surgery*. 2018. Vol. 153, no. 10. P. 891–899. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.1677>.
 14. Ho P. J., Hartman M., Young-Afat D. A. et al. Determinants of satisfaction with cosmetic outcome in breast cancer survivors: A cross-sectional study // *PLoS ONE*. 2018. Vol. 13, no. 2. P. e0193099. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193099>.
 15. Toh U., Takenaka M., Iwakuma N. et al. Clinical outcomes of patients after nipple-sparing mastectomy and reconstruction based on the expander/implant technique // *Surgery Today*. 2021. Vol. 51, no. 6. P. 862–871. <https://doi.org/10.1007/s00595-020-02175-4>.
 16. Negenborn V. L., Volders J. H., Krekel N. M. A. et al. Breast-conserving therapy for breast cancer: Cosmetic results and options for delayed reconstruction // *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2017. Vol. 70, no. 10. P. 1336–1344. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2017.05.005>.
 17. Auclair E., Anavekar N. Combined Use of Implant and Fat Grafting for Breast Augmentation // *Clinics in Plastic Surgery*. 2015. No. 42. P. 307–314.
 18. Bonetti A. M., Carbonaro R., Borelli F. et al. Outcomes in Hybrid Breast Reconstruction: A Systematic Review // *Medicina*. 2022. Vol. 58, no. 9. P. 1232. <https://doi.org/10.3390/medicina58091232>.
 19. Cogliandro A., Barone M., Tenna S. et al. The role of lipofilling after breast reconstruction: evaluation of outcomes and patient satisfaction with BREAST-Q // *Aesthetic Plastic Surgery*. 2017. No. 41. P. 1325–1331. <https://doi.org/10.1007/s00266-017-0912-1>.
 20. Романенков Н. С., Мовчан К. Н., Хижа В. В. и др. Клинико-морфологические ориентиры осуществления реконструкции груди после мастэктомии по поводу рака // *Вестник Дагестанской государственной медицинской академии*. 2019. № 4. С. 26–33.
 21. van Bommel A., Spronk P., Mureau M. et al. Breast-contour-preserving procedure as a multidisciplinary parameter of esthetic outcome in breast cancer treatment in the Netherlands // *Annals of Surgical Oncology*. 2019. Vol. 26, no. 6. P. 1704–1711. <https://doi.org/10.1245/s10434-019-07265-3>.
 22. Степанянц Н. Г., Ярема В. И., Ронзин А. В. и др. Возможности реконструкции молочных желез после радикальных хирургических операций : обзор литературы // *Московский хирургический журнал*. 2020. № 2. С. 69–76.
 23. Danko D., Liu Y., Geng F. et al. Influencers of immediate postmastectomy reconstruction: A national cancer database analysis // *Aesthetic Surgery Journal*. 2022. Vol. 42, no. 5. P. NP297–NP311. <https://doi.org/10.1093/asj/sjab415>.
 24. ter Stege J. A., Oldenburg H. S. A., Woerdeman L. A. E. et al. Decisional conflict in breast cancer patients considering immediate breast reconstruction // *The Breast*. 2021. No. 55. P. 91–97. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.12.001>.
 25. Sherman K. A., Woon S., French J. et al. Body image and psychological distress in nipple-sparing mastectomy: the roles of self-compassion and appearance investment // *Psycho-Oncology*. 2017. Vol. 26, no. 3. P. 337–345. <https://doi.org/10.1002/pon.4138>.
 26. Kouwenberg C. A. E., de Ligt K. M., Kranenburg L. W. et al. Long-term health-related quality of life after four common surgical treatment options for breast cancer and the effect of complications: a retrospective patient-reported survey among 1871 patients // *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2020. Vol. 146, no. 1. P. 1–13. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000006887>.
 27. van Egdom L. S. E., de Ligt K. M., de Munck L. et al. Predictors of delayed breast reconstruction in the Netherlands: a 5-year follow-up study in stage I-III breast cancer patients // *Breast* immediate breast reconstruction. *British Journal of Surgery*. 2017;104(9):1197–1206. <https://doi.org/10.1002/bjs.10537>.
 13. Santosa K. B., Qi J., Kim H. M. et al. Long-term Patient-Reported Outcomes in Postmastectomy Breast Reconstruction. *JAMA Surgery*. 2018;153(10):891–899. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.1677>.
 14. Ho P. J., Hartman M., Young-Afat D. A. et al. Determinants of satisfaction with cosmetic outcome in breast cancer survivors: A cross-sectional study. *PLoS ONE*. 2018;13(2):e0193099. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193099>.
 15. Toh U., Takenaka M., Iwakuma N. et al. Clinical outcomes of patients after nipple-sparing mastectomy and reconstruction based on the expander/implant technique. *Surgery Today*. 2021;51(6):862–871. <https://doi.org/10.1007/s00595-020-02175-4>.
 16. Negenborn V. L., Volders J. H., Krekel N. M. A. et al. Breast-conserving therapy for breast cancer: Cosmetic results and options for delayed reconstruction. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2017;70(10):1336–1344. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2017.05.005>.
 17. Auclair E., Anavekar N. Combined Use of Implant and Fat Grafting for Breast Augmentation. *Clinics in Plastic Surgery*. 2015;(42):307–314.
 18. Bonetti A. M., Carbonaro R., Borelli F. et al. Outcomes in Hybrid Breast Reconstruction: A Systematic Review. *Medicina*. 2022;58(9):1232. <https://doi.org/10.3390/medicina58091232>.
 19. Cogliandro A., Barone M., Tenna S. et al. The role of lipofilling after breast reconstruction: evaluation of outcomes and patient satisfaction with BREAST-Q. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2017;(41):1325–1331. <https://doi.org/10.1007/s00266-017-0912-1>.
 20. Romanenkov N. S., Movchan K. N., Khizha V. V. et al. Clinical-morphological landmarks for breast reconstruction after mastectomy in cancer cases. *Bulletin of Dagestan State Medical Academy*. 2019;(4):26–33. (In Russ.).
 21. van Bommel A., Spronk P., Mureau M. et al. Breast-contour-preserving procedure as a multidisciplinary parameter of esthetic outcome in breast cancer treatment in the Netherlands. *Annals of Surgical Oncology*. 2019;26(6):1704–1711. <https://doi.org/10.1245/s10434-019-07265-3>.
 22. Stepanyants N. G., Yarema V. I., Ronzin A. V. et al. Opportunities for breast reconstruction after radical surgery (Literature review). *Moscow Surgical Journal*. 2020;(2):69–76. <https://doi.org/10.17238/issn2072-3180.2020.2.69-76>. (In Russ.)
 23. Danko D., Liu Y., Geng F. et al. Influencers of immediate postmastectomy reconstruction: A national cancer database analysis. *Aesthetic Surgery Journal*. 2022;42(5):NP297–NP311. <https://doi.org/10.1093/asj/sjab415>.
 24. ter Stege J. A., Oldenburg H. S. A., Woerdeman L. A. E. et al. Decisional conflict in breast cancer patients considering immediate breast reconstruction. *The Breast*. 2021;(55):91–97. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.12.001>.
 25. Sherman K. A., Woon S., French J. et al. Body image and psychological distress in nipple-sparing mastectomy: the roles of self-compassion and appearance investment. *Psycho-Oncology*. 2017;26(3):P. 337–345. <https://doi.org/10.1002/pon.4138>.
 26. Kouwenberg C. A. E., de Ligt K. M., Kranenburg L. W. et al. Long-term health-related quality of life after four common surgical treatment options for breast cancer and the effect of complications: a retrospective patient-reported survey among 1871 patients. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2020;146(1):1–13. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000006887>.
 27. van Egdom L. S. E., de Ligt K. M., de Munck L. et al. Predictors of delayed breast reconstruction in the Netherlands: a 5-year follow-up study in stage I-III breast cancer patients. *Breast Cancer*. 2022;29(2):324–335. <https://doi.org/10.1007/s12282-021-01313-1>.
 28. Meshulam-Derazon S., Shay T., Lewis S. et al. Immediate Breast Reconstruction: Comparative Outcome Study of One-Stage

Cancer. 2022. Vol. 29, no. 2. P. 324–335. <https://doi.org/10.1007/s12282-021-01313-1>.

28. Meshulam-Derazon S., Shay T., Lewis S. et al. Immediate Breast Reconstruction: Comparative Outcome Study of One-Stage Direct-to-Implant and Two-Stage/Tissue Expander Techniques // Israel Medical Association Journal. 2018. Vol. 20, no. 6. P. 340–344.
29. Morrow M., Li Y., Alderman A. K. et al. Access to breast reconstruction after mastectomy and patient perspectives on reconstruction decision making // JAMA Surgery. 2014. No. 149. P. 1015–1021. doi:10.1001/jamasurg.2014.548.
- Direct-to-Implant and Two-Stage/Tissue Expander Techniques. *Israel Medical Association Journal*. 2018;20(6):P. 340–344.
29. Morrow M., Li Y., Alderman A. K. et al. Access to breast reconstruction after mastectomy and patient perspectives on reconstruction decision making. *JAMA Surgery*. 2014;(149):1015–1021. doi:10.1001/jamasurg.2014.548.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

В. Е. Карасев – кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением молочной железы и мягких тканей.

В. Т. Долгих – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник.

А. Х. Исмагилов – доктор медицинских наук, профессор, доцент.

Д. М. Вьюшков – кандидат медицинских наук, первый заместитель главного врача, главный внештатный специалист онколог Министерства здравоохранения Омской области.

ABOUT THE AUTHORS

V. E. Karasev – Candidate of Sciences (Medicine), Head of the Breast and Soft Tissue Surgery.

V. T. Dolgikh – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Chief Researcher.

A. Kh. Ismagilov – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Docent.

D. M. Vyushkov – Candidate of Sciences (Medicine), First Deputy Chief Medical Officer, Chief Freelance Oncology Specialist of the Ministry of Health of the Omsk Region.

ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ С УЧЕТОМ МЕТОДА ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

Ростислав Игоревич Ильичев¹, Владимир Терентьевич Долгих²,
Артем Николаевич Кузовлев³, Анна Анатольевна Турица⁴

^{1,2,3,4}Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии, Москва, Россия

¹ros40@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-4420-2440>

²prof_dolgih@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9034-4912>

³artem_kuzovlev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5930-0118>

⁴turi8282@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-0670-6597>

Аннотация. Представлены результаты открытого проспективного рандомизированного исследования с проведением сравнительного анализа данных клинического обследования, лабораторных и инструментальных методов диагностики и динамического наблюдения за 310 родильницами после оперативного родоразрешения, распределенных на три группы, и их новорожденными для определения оптимального варианта мультимодального обезболивания пациенток с болевым синдромом в раннем восстановительном периоде: основная группа – под эпидуральной анестезией, которую пролонгировали в течение трех суток после операции; группа сравнения – спинально-эпидуральная анестезия и в течение трех суток послеоперационного периода пролонгированная эпидуральная анестезия; контрольная группа – под эпидуральной анестезией и в послеоперационном периоде нестероидные противовоспалительные препараты. Эпидуральная анестезии ропивокаином при оперативном разрешении и на протяжении трех суток послеоперационного периода оказывает более выраженный анальгезирующий эффект по сравнению со спинально-эпидуральной анестезией бупивакаином в родах и пролонгированной анестезией ропивокаином в послеродовом периоде, а также по сравнению с эпидуральной анестезией ропивокаина в родах и использовании нестероидных противовоспалительных препаратов в первые трое суток послеоперационного периода. Адекватное обезболивание и улучшение психоэмоционального состояния женщин обуславливает нормальную лактацию, обеспечивая формирование тесной связи между матерью и ребенком, что благоприятно влияет на состояние новорожденных. Пролонгированная эпидуральная анестезия не оказывает негативного влияния на новорожденного ребенка, снижает уровень его беспокойства и боли, физиологическую убыль веса, улучшает набор массы тела, ускоряя адаптацию к новым условиям существования, что в итоге приводит к сокращению сроков нахождения в стационаре.

Ключевые слова: беременные женщины, оперативное родоразрешение, качество жизни родильниц и новорожденных

Шифр специальности: 3.3.3. Патологическая физиология.

Для цитирования: Ильичев Р. И., Долгих В. Т., Кузовлев А. Н., Турица А. А. Динамика параметров качества жизни новорожденных после кесарева сечения с учетом метода обезболивания // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 3. С. 65–73. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-10>.

Original article

DYNAMICS OF QUALITY OF LIFE PARAMETERS IN NEWBORNS AFTER CESAREAN SECTION TAKING INTO ACCOUNT THE METHOD OF PAIN RELIEF

Rostislav I. Ilichev¹, Vladimir T. Dolgikh², Artem N. Kuzovlev³, Anna A. Turitsa⁴

^{1,2,3,4}Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitation, Moscow, Russia

¹ros40@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-4420-2440>

²prof_dolgih@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9034-4912>

³artem_kuzovlev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5930-0118>

⁴turi8282@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-0670-6597>

Abstract. The article presents the results of an open prospective randomized study with a comparative analysis of clinical examination data, laboratory and instrumental diagnostic methods, and dynamic observation to determine the optimal multimodal pain relief for patients with pain syndrome in the early recovery period. The study included 310 women after operative delivery, divided into three groups, and their newborns. In the primary group, cesarean section was performed under epidural anesthesia, and was prolonged for three days after the surgery; the comparison group had spinal epidural anesthesia and prolonged epidural anesthesia for three days in the postoperative period; the control group had epidural anesthesia and nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the postoperative period. Epidural anesthesia with ropivacaine during operative delivery and the three-day postoperative period had a more pronounced analgesic effect compared to spinal-epidural anesthesia with bupivacaine during labor and prolonged anesthesia with ropivacaine in the postpartum period, and compared to epidural anesthesia with ropivacaine during labor and the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in the first three days of the postoperative period. Adequate pain relief and improvement of the psychoemotional state of women results in normal lactation, ensuring the formation of a close connection between mother and child, which has a beneficial effect on the condition of newborns. Prolonged epidural anesthesia does not have a negative effect on the newborn, reduces the level of anxiety and pain, lowers physiological weight loss, improves weight gain, accelerates adaptation to new living conditions, which ultimately leads to a reduction in the length of hospital stay.

Keywords: pregnant women, operative delivery, quality of life of mothers and newborns

Code: 3.3.3. Pathophysiology.

For citation: Ilichev R. I., Dolgikh V. T., Kuzovlev A. N., Turitsa A. A. Dynamics of quality of life parameters in newborns after cesarean section taking into account the method of pain relief. *Vestnik SurGU. Meditsina.* 2024;17(3):65–73. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2024-3-10>.

ВВЕДЕНИЕ

В современном акушерстве отмечается тенденция к постепенному переходу на программу ускоренного восстановления женщин после оперативного родоразрешения. Болевой синдром, возникающий в послеоперационном периоде, является распространенным патологическим процессом [1–3]. Неконтролируемая послеоперационная боль может носить психосоматический характер, быть симптомом интраоперационных и послеоперационных осложнений и служить патогенетическим фактором развития хронического болевого синдрома [4, 5]. Адекватное обезболивание способствует скорейшему восстановлению пациенток в послеоперационном периоде [6, 7]. Несмотря на множество вариантов обезболивания, имеются определенные особенности, присущие тому или иному методу, в связи с чем необходим индивидуальный подход в каждом конкретном случае.

Адекватное купирование выраженного болевого синдрома является основным фактором профилактики развития хронических болей, поэтому в современной литературе все больше внимания уделяется оценке уровня боли и качеству жизни пациенток в послеоперационном периоде [8, 9]. Исследованиями последних лет установлено значительное снижение качества жизни практически у всех пациенток с хроническим болевым синдромом, при этом более чем в половине случаев отмечается негативное влияние хронической боли на их профессиональную деятельность [10, 11]. Своевременная оценка боли и патогенетически обоснованная коррекция болевого синдрома являются важным этапом послеоперационного лечения, позволяющего профилировать ряд серьезных осложнений, а также повышать качество жизни пациенток [12–14]. Качество жизни пациенток после оперативного родоразрешения отражает не только состояние самой женщины, но и новорожденного, так как здоровье ребенка в период

новорожденности во многом зависит от метода родоразрешения и состояния матери [15, 16].

На сегодняшний день концепция мультимодальной послеоперационной аналгезии является наиболее признанной ввиду ее максимальной эффективности, что достигается благодаря различным механизмам действия анестетиков [17, 18]. Блокада потока ноцицептивных импульсов из операционной раны может осуществляться посредством следующих вариантов регионарной анестезии/анальгезии: блокада подвздошно-паховых и подвздошно-чревных нервов; инстилляционная местная анестезия в рану; блокада поперечного пространства живота (TAP-блок) [11, 19–20].

Цель – определить оптимальный вариант мультимодального обезболивания пациенток с болевым синдромом в раннем восстановительном периоде после оперативного родоразрешения для улучшения реабилитации, уменьшения осложнений и повышения качества жизни родильниц и новорожденных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели было выполнено открытое проспективное рандомизированное исследование, в ходе которого провели сравнительный анализ данных клинического обследования, лабораторных и инструментальных методов диагностики и динамического наблюдения за 310 родильницами после оперативного родоразрешения и их новорожденными в Одинцовском роддоме ГБУЗ Московской области «Одинцовская областная больница». Женщины были разделены на три группы. Пациенткам основной группы ($n = 112$) выполняли операцию кесарева сечения под эпидуральной анестезией, которую пролонгировали в течение трех суток послеоперационного периода. В группе сравнения ($n = 95$) операцию кесарева сечения пациенткам проводили

под комбинированной спинально-эпидуральной анестезией и в течение трех суток послеоперационного периода применяли пролонгированную эпидуральную анестезию. В контрольной группе пациенток (n = 103) операцию кесарево сечение проводили под эпидуральной анестезией, а в послеоперационном периоде для обезболивания использовали нестероидные противовоспалительные препараты (НПВС).

В предоперационном периоде за 6 часов до операции ограничивали прием пищи, а за 2 часа – питье жидкости. При необходимости осуществляли премедикацию

раствором атропина сульфата 0,1 % – 0,5 мл (0,5 мг), дексаметазоном 8 мг и инфузионную терапию в объеме 500,0 мл полиионными растворами. Всем пациенткам выполняли кесарево сечение по Гусакову с лапаротомией по Пфанненштилю. Во время операции осуществляли неинвазивный мониторинг параметров оксигенации, вентиляции, гемодинамики и контроль темпа диуреза (катетер) с регистрацией показателей в «Протоколе анестезии и мониторинга» с интервалом 5 минут. Схема послеоперационного обезболивания рожениц отражена в табл. 1.

Таблица 1

Технология послеоперационного обезболивания

Показатели	Группы исследования		
	основная (n = 112)	сравнения (n = 95)	контрольная (n = 103)
Операция кесарево сечение по Гусакову	Кесарево сечение	Кесарево сечение	Кесарево сечение
Анестезия	Эпидуральная	Комбинированная спинально-эпидуральная	Эпидуральная
Катетер	Оставляли для послеоперационного обезболивания	Оставляли для послеоперационного обезболивания	Удаляли сразу же после операции
Послеоперационное обезболивание	0,2 %-й ропивокаин непрерывной инфузией 6–8 мл/час	0,2 %-й ропивокаин непрерывной инфузией 6–8 мл/час	Нестероидные противовоспалительные препараты (кетопрофен по 100 мг 3 раза в сутки каждые 8 часов)
В первые двое суток после операции	500–1 000 мл полиионных р-ров. Клексан 9,4 каждые 12 часов, либо фраксипарин 0,3 каждые 12 часов	500–1 000 мл полиионных р-ров. Клексан 9,4 каждые 12 часов, либо фраксипарин 0,3 каждые 12 часов	500–1 000 мл полиионных р-ров. Клексан 9,4 каждые 12 часов, либо фраксипарин 0,3 каждые 12 часов

Примечание: составлено авторами.

Лабораторные показатели пациенток оценивали до операции, через 1, 2 и 5-е сутки. Они включали развернутый анализ крови, исследование коагулологов, биохимический анализ крови с определением уровня глюкозы, альбумина, мочевины, билирубина, креатинина, лактата, определение концентрации ванилилминдальной кислоты в моче и содержания кортизола и пролактина в сыворотке крови иммунохемилюминесцентным методом. Новорожденным детям также проводили исследования, включающие развернутый анализ крови, биохимический анализ крови и определение концентрации кортизола в крови. Общее состояние новорожденных оценивали по шкале Апгар.

Важное значение имели симптомы боли у новорожденного, к которым относили:

- функциональные реакции – повышение частоты сердечных сокращений, артериального давления, частоты дыхания и потребления кислорода, внутричерепного давления и мышечного тонуса;
- изменение поведения – резкий пронзительный плач, углубление носогубной складки, зажмуривание глаз, опускание бровей, сморщивание лба, заостренность углов рта;
- вегетативные реакции – бледность, покраснение или «мраморность» кожи, появление капель пота на лице, мидриаз;
- движения тела – запрокидывание головы, дугообразный изгиб туловища, резкое сгибание и разгибание ног, сжатие кистей в кулак.

Для оценки острой и хронической боли у новорожденных использовали шкалу DAN (Douleur Aigüedu

Nouveaune) и шкалу CRIES. Для изучения функционального состояния нервной системы оценивали степень выраженности врожденных рефлексов Моро, Галанта и Бабинского.

На протяжении всего времени пребывания в роддоме у новорожденных оценивали прибавку/убыль веса, наличие срыгиваний, аппетит, наличие и степень выраженности транзиторных состояний: физиологическая убыль веса, транзиторная лихорадка, физиологическая желтуха, физиологическая эритема, токсическая эритема, милия, мочекишный инфаркт почек, половой криз и характер стула.

Статистическую обработку результатов исследования осуществляли с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel, Statistica 10.0 на персональном компьютере Acer согласно требованиям к статистическому анализу медико-биологических данных. Размер выборки каждой группы для получения статистической значимости клинических исследований определяли по формуле F. Lopez-Jimenez и соавт. (1998 г.). Необходимое минимальное количество обследуемых в группах в зависимости метода обезболивания по проведенным расчетам составило 88, 74 и 81 человек соответственно. Однако с целью увеличения статистической значимости анализа, а также для сохранения потенциальной возможности расширения масштаба и спектра исследования количество пациенток в группах было увеличено до 112, 95 и 103 человек соответственно.

Системный статистический анализ результатов клинических и лабораторных исследований был про-

веден в несколько этапов. На первом этапе определяли основные статистические характеристики изучаемых параметров (средняя, медиана, квартили, дисперсия, стандартное отклонение, стандартная ошибка) и проводили тест на нормальность распределения. Анализ распределения количественных признаков показал целесообразность использования непараметрических методов статистической обработки большинства данных, поэтому на втором этапе исследования их представляли в виде медианы (Me) и межквартильного интервала (Q25; Q75), а различия между группами определяли с помощью критерия Манна – Уитни. Критерий Вилкоксона использовался при сравнении двух связанных выборок. Параметры, имевшие нормальное распределение, представляли в виде среднего (M) и среднеквадратичного отклонения (σ), а для их сравнения использовали t-критерий Стьюдента.

Для подтверждения/опровержения наличия прямой или обратной взаимосвязи между показателями в зависимости от вида выбранного обезболивания был использован корреляционный анализ с помощью определения коэффициента корреляции Гамма (G) с обязательным расчетом достоверности полученного значения коэффициента корреляции. Критический уровень значимости анализируемых статистических гипотез в проведенном исследовании принимали за значение менее 0,05, так как при этом вероятность различия составляла более 95 %.

У всех участников было получено письменное добровольное информированное согласие. Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После операции осуществляли динамическое наблюдение за роженицами, которое включало в течение первых двух часов мониторинг ЭКГ, измерение артериального давления, пульсоксиметрию. Оценивали степень выраженности боли по визуально-аналоговой шкале; состояние послеоперационного шва (признаки воспаления, отек, инфильтрации, расхождения шва); перистальтику кишечника. Проводили наружный осмотр с определением размеров матки, ее болезненности и консистенции; определение количества и характера лохий, соответствующие сроку инволюции матки; оценку молочных желез (отсутствие трещин на сосках с признаками нагноения и лактостаза); пальпацию вен нижних конечностей. Осмотр осуществляли сразу после операции, каждые 20–30 минут в течение первых двух часов, затем каждые два часа до перевода в послеродовое отделение, а каждый день в послеродовом отделении, а также при жалобах пациентки. Основной жалобой рожениц была боль (табл. 2); при этом боль в области шва беспокоила всех пациенток в первые сутки после операции, головная боль – у 26,5 %, боль в области спины – у 7,4 % рожениц.

Таблица 2

Динамика болевого синдрома после оперативного родоразрешения, Me (Q1; Q2)

Время исследования	Группы исследования		
	основная (n = 112)	сравнения (n = 95)	контрольная (n = 103)
Боль через 3 часа	19,8 (14,7; 25,1)	23,4 (20,0; 28,1)	42,6 (38,3; 47,9) [^] #
- через 6 часов	18,5 (14,1; 23,4)	22,2 (18,7; 25,6)	40,2 (36,5; 45,1) [^] #
- через 24 часа	13,7 (10,5; 17,4)	18,6 (15,9; 22,1)	30,2 (26,7; 34,5) [^] #
- через 48 часов	5,4 (2,7; 8,9)*	12,2 (8,5; 15,1)*	18,8 (15,5; 21,4)* [^] #
- через 72 часа	1,9 (0,8; 3,1)*	5,7 (2,2; 8,5)*	10,7 (8,8; 13,2)* [^] #
Боль по шкале ВАШ, абс. (%)			
- слабая	77 (68,8)	31 (2,6) [^]	7 (6,8) [^] #
- умеренная	34 (30,4)	63 (66,3) [^]	55 (53,4) [^]
- сильная	1 (0,9)	1 (1,1)	41 (39,8) [^] #

Примечание: * – $p < 0,05$ по отношению к 3 часам; [^] – $p < 0,05$ по отношению к основной группе; # – $p < 0,05$ по отношению к группе сравнения. Составлено авторами.

На втором месте среди жалоб оказалась не связанная с приемом пищи тошнота – 71 %; на третьем головокружение в положении сидя и стоя – 48,4 %; онемение, слабость, нарушение чувствительности, дрожь в ногах – 45,5 % пациенток. На вторые сутки после оперативного родоразрешения частота жалоб на боль в области шва в основной группе уменьшилась на 63,4 %, в группе сравнения – на 43,2 %, в контрольной группе – на 34 %; на головную боль – на 67,9 %, 67,8 % и 41,5 % соответственно; на боль в спине – на 87,5 %, 71,6 % и 62,8 % соответственно. В основной группе головокружение наблюдалось реже на 70,5 %, тошнота – на 75,6 %, рвота – на 88,8 %; в группе сравнения – на 54,3 %, 64,1 % и 90,9 % соответственно; в контрольной группе – на 47,2 %, 61,3 % и 77 % соответственно.

Расстройство мочеиспускания сохранялось у 1,8 % пациенток основной группы, у 3,2 % – группы сравнения, у 4,9 % – контрольной группы, что на 83,2 %, 69,5 % и 54,2 % соответственно статистически значимо меньше по сравнению с первыми сутками; расстройство дефекации в результате пареза кишечника появилось у 0,9 % рожениц основной группы, у 3,2 % группы сравнения, у 3,9 % контрольной группы. Онемение, слабость, нарушение чувствительности, дрожь в ногах беспокоили на 69,4 % реже пациенток основной группы, на 60,1 % – группы сравнения и на 44,7 % – контрольной группы (эти изменения высоко статистически значимы).

На третьи сутки после оперативного родоразрешения частота жалоб на боль в области шва в основной группе снизилась еще на 48,6 %, в группе срав-

нения – на 60,7 %, в контрольной группе – на 36,8 %. Таким образом, частота жалоб на боль в области шва в основной группе была реже на 15,7 % относительно группы сравнения и на 54,9 % по сравнению с контрольной группой. Жалоб на головную боль и боль в спине пациентки основной группы не предъявляли. У родильниц группы сравнения жалобы на головную боль достоверно снизились на 80 %, а контрольной группы – на 76,4 %.

Головокружение наблюдалось реже у пациенток в основной группе на 93,3 %, тошнота – на 94,7 %, в группе сравнения – на 95,0 и 95,7 %, в контрольной группе – на 93,0 и 89,7 % соответственно. Все эти изменения оказались высоко статистически значимыми. Рвоты не отмечено ни в одной из групп. Онемение, слабость, нарушение чувствительности, дрожь в ногах беспокоили на 79,9 % реже пациенток основ-

ной группы, на 88,9 % – группы сравнения и на 76 % – контрольной группы. Установлена корреляционная связь средней степени между частотой жалоб и вариантом обезболивания ($G = 0,34$, $p = 0,017$), а также корреляционная связь сильной степени между частотой жалоб на боль в области шва и вариантом обезболивания ($G = 0,76$, $p = 0,025$).

Таким образом, основной жалобой, которая беспокоила пациенток после оперативного родоразрешения, была боль, в связи с чем сохранялась необходимость в послеоперационном обезболивании. В целом, через 3 часа после операции наибольшая выраженность болевого синдрома в покое отмечалась в контрольной группе, в 2,15 раза по сравнению с основной группой и в 1,8 раза – с группой сравнения.

Путем операции кесарево сечение родилось 310 детей; во всех группах преобладали мальчики (табл. 3).

Таблица 3

Общее состояние новорожденных детей, Ме (Q1; Q2)

Показатель	Группы исследования		
	основная (n = 112)	сравнения (n = 95)	контрольная (n = 103)
Масса, грамм	3 770 (3 360; 4 020)	3 810 (3 400; 4 110)	3 720 (3 280; 3 945)
Рост, см	53 (51; 55)	54 (52; 55)	53 (52; 54)
Показатели абс. (%)			
Пол:			
- мальчик	59 (52,7)	51 (53,7)	54 (52,4)
- девочка	53 (47,3)	44 (46,3)	49 (47,6)
Оценка по Апгар на 1-й мин, баллы:			
6 и менее	2 (1,8)	1 (1,1)	2 (1,9)
7	34 (30,3)	30 (31,5)	32 (31,1)
8	73 (65,2)	63 (66,3)	67 (65,0)
9	3 (2,7)	1 (1,1)	2 (1,9)
Оценка по Апгар на 5-й мин, баллы:			
7	3 (2,7)	2 (2,2)	3 (2,90)
8	64 (57,1)	55 (57,8)	62 (60,2)
9	43 (38,4)	38 (40)	37 (35,9)
10	2 (1,8)	0 (0)	1 (1,0)
Практически здоров	15 (13,4)	10 (10,5)	5 (4,9)
Ишемия ЦНС	97 (86,6)	85 (89,5)	98 (95,1)
Транзиторное тахипное	5 (4,5)	8 (8,4)	12 (11,7)
ЗРП, гипотрофия	1 (0,9)	1 (1,1)	2 (1,9)
Морфофункциональная незрелость	2 (1,8)	2 (2,2)	3 (2,9)
Синдром сердечной дезадаптации	3 (2,7)	5 (5,3)	8 (7,8)

Примечание: ЦНС – центральная нервная система; ЗРП – задержка внутриутробного развития плода; статистически значимых различий между группами не выявлено. Составлено авторами.

Как видно из табл. 3, на 1-й минуте 2/3 детей всех групп имели 8 баллов, случаев тяжелой асфиксии не зарегистрировано. По данным литературы, у ряда детей, извлеченных путем операции кесарево сечение, сразу же обнаруживаются симптомы дыхательных нарушений: слабый крик, локальный и разлитой цианоз кожных покровов, неравномерное участие грудной клетки в дыхании, хрипы, нарушения со стороны сердечной деятельности, судороги. В нашем исследовании у новорожденных зарегистрировано транзиторное тахипное, частота которого в контрольной группе была в 2,6 раз чаще по сравнению с основной группой и на 39,3 % чаще относительно группы сравнения, а также синдром сердечной дезадаптации,

частота которого в контрольной группе отмечалась в 2,9 раза чаще по сравнению с основной группой и в 1,47 раза чаще относительно группы сравнения.

При оценке острой и хронической боли по шкале DAN отмечено, что наибольший дискомфорт новорожденные испытывали при постановке внутривенного катетера, гигиенической обработке кожных покровов и пеленании (табл. 4). По всем изученным показателям у новорожденных контрольной группы зафиксированы наибольшие баллы относительно основной группы и группы сравнения соответственно: по показателю «смена памперса» – в 4 и 2 раза; по показателю «взвешивание» – на 58,3 и 18,8 %; по тесту «пеленание» – на 41,9 и 10,0 %; по тесту «гигиениче-

ская обработка кожных покровов» – на 44,0 и 16,1 %; по тесту «гигиеническая обработка пупочной ранки» – на 25,7 и 10,0 %; по тесту «измерение температуры тела» – на 28,6 и 9,1 %; по тесту «постановка внутривенного катетера» – на 18,3 и 4,4 %. Обнаружили корреляционную связь слабой степени между вари-

антом обезбоживания и количеством баллов по шкале DAN по показателям «смена памперса» ($G = 0,24$, $p = 0,02$), «взвешивание» ($G = 0,22$, $p = 0,034$), «пеленание» ($G = 0,18$, $p = 0,041$), «гигиеническая обработка кожных покровов» ($G = 0,23$, $p = 0,026$).

Таблица 4

Оценка боли у новорожденных по шкале DAN [баллы, (Me (Q1; Q2))]

Показатель	Группы исследования		
	основная (n = 112)	сравнения (n = 95)	контрольная (n = 103)
Смена памперса	0,5 (0,1; 0,8)	1 (0,5; 1,4)	2 (1,5; 2,4) ^ #
Взвешивание	1,2 (0,8; 1,5)	1,6 (1,3; 2,0) ^	1,9 (1,5; 2,4) ^
Пеленание	3,1 (2,8; 3,5)	4 (3,5; 4,4) ^	4,4 (4,0; 5,0) ^
Гигиеническая обработка кожных покровов	2,5 (2,1; 3,1)	3,1 (2,7; 3,5)	3,6 (3,0; 4,0) ^
Гигиеническая обработка пупочной ранки	3,5 (3,0; 3,9)	4 (3,6; 4,3)	4,4 (4,0; 4,9) ^
Измерение температуры тела	2,8 (2,4; 3,3)	3,3 (3,0; 3,7)	3,6 (3,3; 4,0) ^
Постановка внутривенного катетера	6,0 (5,1; 7,0)	6,8 (6,3; 7,2)	7,1 (6,5; 7,5)

Примечание: ^ – $p < 0,05$ по сравнению с основной группой; # – $p < 0,05$ относительно группы сравнения. Критерий Манна – Уитни. Составлено авторами.

Также для оценки боли у новорожденных использовали шкалу CRIES. Оказалось, что наиболее болезненной манипуляцией была постановка внутривен-

ного катетера, на втором месте – пеленание, на третьем – обработка кожных покровов. Наименее болезненной процедурой оказалось взвешивание (табл. 5).

Таблица 5

Оценки боли у новорожденных по шкале CRIES [баллы, Me (Q1; Q2)]

Показатель	Группы исследования		
	основная (n = 112)	сравнения (n = 95)	контрольная (n = 103)
Смена памперса	0,7 (0,4; 0,9)	0,7 (0,5; 1,0)	0,9 (0,5; 1,4)
Взвешивание	0,2 (0; 0,5)	0,3 (0; 0,6)	0,5 (0,2; 0,8) #
Пеленание	0,8 (0,5; 1,0)	1,0 (0,7; 1,4)	1,3 (1,0; 1,7) ^ #
Гигиеническая обработка кожных покровов	0,8 (0,4; 1,0)	1,1 (0,7; 1,5)	1,2 (1,0; 1,6) ^ #
Гигиеническая обработка пупочной ранки	0,6 (0,3; 1,0)	0,7 (0,3; 1,1)	0,8 (0,5; 1,2)
Измерение температуры тела	0,4 (0,1; 0,7)	0,4 (0,2; 0,7)	0,6 (0,3; 1,0)
Постановка внутривенного катетера	1,5 (1,1; 1,7)	1,7 (1,3; 2,0)	1,9 (1,7; 2,2) ^ ##

Примечание: ^ – $p < 0,05$ по сравнению с основной группой; # – $p < 0,05$ относительно группы сравнения. Критерий Манна – Уитни. Составлено авторами.

Таким образом, наибольшие баллы по всем изученным показателям зафиксированы у новорожденных в контрольной группе. Установлена корреляционная связь слабой степени между вариантом обезбоживания и количеством баллов по шкале CRIES по показателям «смена памперса» ($G = 0,21$, $p = 0,03$), «взвешивание» ($G = 0,25$, $p = 0,042$), «пеленание» ($G = 0,23$, $p = 0,018$), «измерение температуры тела» ($G = 0,24$, $p = 0,025$).

Характерными клиническими особенностями неонатального периода у новорожденных при оперативном родоразрешении являются сравнительно большие потери и позднее восстановление первоначальной массы тела по сравнению с естественными родами. Убыль массы тела у новорожденных в основной группе составила 9,3 % (8,2; 10,9), группы сравнения – 10,8 % (9,7; 11,5), контрольной группе – 11,3 % (10,0; 12,1). Все дети выписаны домой. Койко-дни в отделении новорожденных составили: в основной группе – 6,5 (6; 7), в группе сравнения – 7,5 (6,5; 8), в контрольной группе – 8 (7; 8,5).

Функциональное состояние нервной системы у новорожденных оценивали по степени выраженности врожденных рефлексов Моро, Галанта и Бабинского. При осмотре детей через 2 часа после родов статистически значимых различий между группами не установлено. Так, рефлекс Моро отсутствовал у 11,6 % новорожденных, был истощаем у 23,2 %, в норме – у 65,2 %; рефлекс Галанта отсутствовал у 61,9 %, был снижен – у 20,3 %, в норме – у 17,7 %; рефлекс Бабинского был снижен у 9,7 %, в норме – у 90,3 %; рефлекс опоры отсутствовал у 19,7 %, был снижен у 21,3 %, в норме – у 59 %; шаговый рефлекс отсутствовал у 73,2 %, был снижен у 15,5 %, в норме – у 11,3 % новорожденных.

Через 1 сутки у всех новорожденных вызывался рефлекс Моро, в 27,4 % случаев он был истощаем, в 72,6 % – в норме, что на 11,3 % больше по сравнению с показателем через 2 часа после рождения. Рефлекс Галанта отсутствовал у 42,6 % новорожденных, что на 31,2 % меньше по сравнению с предыдущим

показателем, снижен у 34,5 %, в норме – у 22,9 %, что соответственно на 70 и 29,4 % больше относительно показателя через 2 часа после рождения. Рефлекс Бабинского был в норме у подавляющего числа новорожденных – 98,7 %.

Рефлекс опоры не наблюдался у 5,2 % детей, что на 73,6 % реже по сравнению с показателем через 2 часа после рождения, был снижен у 20,3 %, в норме – у 74,5 %, что на 26,3 % больше относительно предыдущего показателя. Шаговый рефлекс не вызывался у 40 % новорожденных, что на 45,4 % ниже по сравнению с показателем через 2 часа после рождения; был снижен у 35,5 %, в норме – у 24,5 %, что соответственно в 2,3 и 2,2 раза выше относительно показателя предыдущего срока соответственно.

Через 2 суток рефлекс Моро, Бабинского и рефлекс опоры были в норме у подавляющего числа новорожденных (98,1 %, 99,7 % и 95,5 % соответственно). Рефлекс Галанта все еще отсутствовал у 8,7 % новорожденных, что на 79,6 % реже по сравнению с предыдущим показателем, был снижен у 34,8 %, в норме – у 56,5 %, что в 2,5 больше относительно показателя в 1-е сутки после рождения. Шаговый рефлекс все еще отсутствовал у 24,8 % новорожденных, что на 38 % меньше по сравнению с показателем через 1 сутки после рождения, был снижен у 15,5 %, в норме – у 59,7 %, что 2,4 раза выше относительно показателя предыдущего срока.

Хотя статистически значимых отличий на протяжении всего срока наблюдения выявлено не было, однако новорожденные пациентки в основной группе чаще демонстрировали нормальную выраженность рефлексов. Так, рефлекс Моро в норме у новорожденных в основной группе наблюдался на 2 % чаще относительно группы сравнения и на 4 % относительно контрольной группы через одни и двое суток после рождения. Рефлекс Галанта в норме у ново-

рожденных в основной группе наблюдался на 15,7 % ($p = 0,55$) чаще относительно группы сравнения и на 45,2 % относительно контрольной группы ($p = 0,2$) через одни сутки и на 3,7 % ($p = 0,97$) и 10,4 % ($p = 0,41$) соответственно через двое суток после рождения. Шаговый рефлекс в норме у новорожденных в основной группе наблюдался на 18,0 % чаще относительно группы сравнения и на 40,1 % относительно контрольной группы через одни сутки и на 6,0 и 9,1 % соответственно через двое суток после рождения. Отличия по рефлексу Бабинского и рефлексу опоры были минимальными.

Таким образом, у большинства детей, родившихся путем кесарева сечения, имелись проявления транзиторной неврологической дисфункции, более выраженные в контрольной группе. Наиболее высокая оценка по шкале NACS, свидетельствовавшая об отсутствии депрессивного влияния анестезии на центральную нервную систему, была характерна для новорожденных, которые родились путем оперативного родоразрешения с использованием эпидуральной анестезии. Через 2 часа после рождения наиболее высокая оценка по шкале NACS была характерна для новорожденных в основной группе: выше на 4,4 % относительно группы сравнения и на 5,3 % – относительно контрольной группы. Такая же тенденция сохранялась и через одни сутки: на 2,3 и 6,2 % соответственно. Полученные данные согласуются с данными о степени выраженности врожденных рефлексов: наибольшие различия между группами проявлялись через 2 часа после кесарева сечения и сохранялись на протяжении первых суток.

Для оценки степени выраженности стресса у детей, рожденных путем кесарева сечения, в зависимости от вида интра- и послеоперационной анестезии было проведено исследование концентрации глюкозы и кортизола в плазме крови (табл. 6).

Таблица 6

Содержание глюкозы и кортизола в сыворотке крови у новорожденных детей [M(Q1; Q2)]

Показатель	Группы исследования		
	основная (n = 112)	сравнения (n = 95)	контрольная (n = 103)
в крови пуповины			
Глюкоза, ммоль/л	3,5 (3,2; 3,9)	3,4 (3,0; 3,8)	3,5 (3,1; 3,8)
Кортизол, нмоль/л	259 (195; 337)	261 (199; 340,)	262 (197; 336)
в крови новорожденного после операции			
Глюкоза, ммоль/л	2,5 (2,2; 2,9)	2,4 (2,1; 2,7)	2,5 (2,2; 2,8)
Кортизол, нмоль/л	280 (247; 378)	275 (221; 341)	272 (220; 329)
на 5-е сутки после рождения			
Глюкоза, ммоль/л	3,7 (3,5; 4,0)	3,5 (3,2; 3,9)	3,3 (3,0; 3,5) ^
Кортизол, нмоль/л	236 (204; 255)	207 (185; 231)	194 (185; 215) ^

Примечание: ^ – $p < 0,05$ по сравнению с основной группой. Критерий Манна – Уитни. Составлено авторами.

Как следует из табл. 6, у всех новорожденных независимо от использованного метода анестезии непосредственно после операции имела место гипогликемия, при этом статистически значимых отличий концентрации глюкозы в крови новорожденных и в пуповинной крови между группами не выявлено. Концентрации глюкозы пуповинной крови была в пределах референтных значений. На 5-е сутки по-

сле рождения в крови новорожденных в контрольной группе отмечали более низкий уровень глюкозы: на 10,8 % ниже относительно основной группы и на 5,7 % – относительно группы сравнения.

Уровень кортизола в пуповинной крови и крови новорожденных непосредственно после операции также статистически не отличался между группами. Однако через 5 суток после рождения содержание

кортизола в крови младенцев в основной группе на 14,2 % превышал аналогичный показатель группы сравнения и на 21,9 % – контрольной группы, что свидетельствует о повышении функциональной активности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы новорожденных в основной группе, позволяющей обеспечить более физиологическое течение раннего периода адаптации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, во-первых, эпидуральная анестезия пациенток раствором ропивакаина при оперативном разрешении и на протяжении трех суток послеоперационного периода оказывает более выраженный анальгезирующий эффект по сравнению со спинально-эпидуральной анестезией бупивакаином в родах и пролонгированной анестезией ропивакаином в послеродовом периоде, а также по сравнению с эпидуральной анестезией ропивакаина в родах и использовании нестероидных противовоспалительных препаратов в первые трое суток послеоперационного периода. Во-вторых, уровень гормонов стресса коррелирует с выраженностью

болевого синдрома и служит предиктором развития хронической боли в послеродовом периоде. Пролонгированная эпидуральная анестезия значительно снижает уровень гормонов стресса на протяжении первых 24 часов после операции кесарева сечения. В-третьих, адекватное обезболивание и улучшение психоэмоционального состояния женщин обуславливает установление нормальной лактации, обеспечивая формирование тесной связи между матерью и ребенком, что благоприятно влияет на состояние новорожденных детей. И наконец, последнее – пролонгированная эпидуральная анестезия не оказывает негативного влияния на новорожденного ребенка, снижает уровень беспокойства и боли, физиологическую убыль веса, улучшает набор массы, ускоряя адаптацию к новым условиям существования, что в итоге приводит к сокращению сроков нахождения в стационаре.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Narasimhulu D. M., Scharfman L., Minkoff H. et al. A randomized trial comparing surgeon-administered intraoperative transversus abdominis plane block with anesthesiologist-administered transcutaneous block // *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2018. No. 35. P. 26–32. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2018.04.007>.
2. Yu H.-Y., Wang S.-Y., Quan C.-X. et al. Dexmedetomidine Alleviates Postpartum Depressive Symptoms following Cesarean Section in Chinese Women: A Randomized Placebo-Controlled Study // *Pharmacotherapy*. 2019. Vol. 39, no. 10. P. 994–1004. <https://doi.org/10.1002/phar.2320>.
3. Полушин Ю. С., Коростелев Ю. М., Вартанова И. В. и др. Болевой синдром после родов и его влияние на качество жизни // *Анестезиология и реаниматология*. 2015. Т. 60, № 2. С. 47–50.
4. Manou-Stathopoulou V., Korbonits M., Ackland G. L. et al. Redefining the perioperative stress response: a narrative review // *British Journal of Anaesthesia*. 2019. Vol. 123, no. 5. P. 570–583. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.08.011>.
5. Акарачкова Е. С., Артеменко А. Р., Беляев А. А. и др. Материнский стресс и здоровье ребенка в краткосрочной и долгосрочной перспективе // *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2019. Т. 3, № 3. С. 26–32.
6. Овечкин А. М. Послеоперационная боль: состояние проблемы и современные тенденции послеоперационного обезболивания // *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2015. Т. 9, № 2. С. 29–39.
7. Minig L., Biffi R., Zanagnolo V. et al. Reduction of postoperative complication rate with the use of early oral feeding in gynecologic oncologic patients undergoing a major surgery: a randomized controlled trial // *Annals of Surgical Oncology*. 2009. No. 16. P. 3101–3110. <https://doi.org/10.1245/s10434-009-0681-4>.
8. Недашковский Э. В., Седых С. В., Закурдаев Е. И. Использование визуально-аналоговой шкалы при оценке выраженности болевого синдрома после кесарева сечения в зависимости от метода обезболивания // *Анестезиология и реаниматология*. 2016. Т. 61, № 5. С. 372–376.
9. Ma J., Martin R., Chan B. et al. Using Activity Trackers to Quantify Postpartum Ambulation: A Prospective Observational Study

REFERENCES

1. Narasimhulu D. M., Scharfman L., Minkoff H. et al. A randomized trial comparing surgeon-administered intraoperative transversus abdominis plane block with anesthesiologist-administered transcutaneous block. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2018;(35):26–32. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2018.04.007>.
2. Yu H.-Y., Wang S.-Y., Quan C.-X. et al. Dexmedetomidine Alleviates Postpartum Depressive Symptoms following Cesarean Section in Chinese Women: A Randomized Placebo-Controlled Study. *Pharmacotherapy*. 2019;39(10):994–1004. <https://doi.org/10.1002/phar.2320>.
3. Polushin Yu. S., Korostelev Yu. M., Vartanova I. V. et al. Pain after childbirth and its impact on quality of life. *Anesthesiology and Intensive Care*. 2015;60(2):47–50. (In Russ.).
4. Manou-Stathopoulou V., Korbonits M., Ackland G. L. et al. Redefining the perioperative stress response: a narrative review. *British Journal of Anaesthesia*. 2019;123(5):570–583. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.08.011>.
5. Akarachkova E. S., Artemenko A. R., Beliaev A. A. et al. Maternal stress and child health in the short and long term. *RMJ. Medical Review*. 2019;3(3):26–32. (In Russ.).
6. Ovechkin A. M. Postoperative pain: the state of problem and current trends in postoperative analgesia. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli*. 2015;9(2):29–39. (In Russ.).
7. Minig L., Biffi R., Zanagnolo V. et al. Reduction of postoperative complication rate with the use of early oral feeding in gynecologic oncologic patients undergoing a major surgery: a randomized controlled trial. *Annals of Surgical Oncology*. 2009;(16):3101–3110. <https://doi.org/10.1245/s10434-009-0681-4>.
8. Nedashkovsky E. V., Sedykh S. V., Zakurdaev E. I. Using a visual analogue scale for assessing the severity of pain syndrome after cesarean section, depending on the method of anesthesia. *Anesthesiology and Intensive Care*. 2016;61(5):372–376. (In Russ.).
9. Ma J., Martin R., Chan B. et al. Using Activity Trackers to Quantify Postpartum Ambulation: A Prospective Observational Study of Ambulation after Regional Anesthesia and Analgesia Interventions. *Anesthesiology*. 2018;128(3):598–608. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001979>.

- of Ambulation after Regional Anesthesia and Analgesia Interventions // *Anesthesiology*. 2018. Vol. 128, no. 3. P. 598–608. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001979>.
10. Kintu A., Abdulla S., Lubikire F. Postoperative pain after cesarean section: assessment and management in a tertiary hospital in a low-income counter // *BMC Health Services Research*. 2019. Vol. 19, no. 1. P. 68.
 11. Levene J. L., Weinstein E. J., Cohen M. S. et al. Local anesthetics and regional anesthesia versus conventional analgesia for preventing persistent postoperative pain in adults and children: A Cochrane systematic review and meta-analysis update // *Journal of Clinical Anesthesia*. 2019. No. 55. P. 116–127. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.12.043>.
 12. Рязанова О. В., Александрович Ю. С., Горохова Ю. Н. Сравнительная оценка эффективности различных вариантов обезболивания после операции кесарева сечения // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2019. Т. 16, № 6. С. 54–59.
 13. Беньян А. С., Нечаева М. В., Калинин О. Б. и др. Особенности использования протоколов ускоренной реабилитации в акушерстве : обзор литературы // *Пермский медицинский журнал*. 2020. Т. 37, № 5. С. 61–78.
 14. Заболотский Д. В., Рязанова О. В., Мамсуров А. С. и др. Варианты послеоперационной анальгезии при кесаревом сечении. Что выбрать? // *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2013. Т. 7, № 3. С. 16–20.
 15. Захарова И. Н., Бережная И. В., Санникова Т. Н. и др. Кесарево сечение и проблемы лактации у женщин // *Медицинский совет*. 2018. № 17. С. 22–29.
 16. Киреев С. С. Боль и стресс у новорожденных : обзор литературы // *Вестник новых медицинских технологий*. 2016. Т. 23, № 4. С. 328–342.
 17. Yang Z., Liu L., Mu J. et al. Local injection of dexamethasone helping to prevent lower back pain after epidural delivery analgesia // *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2018. Vol. 16, no. 4. P. 3389–3394. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6623>.
 18. Jin J., Peng L., Chen Q. et al. Prevalence and risk factors for chronic pain following cesarean section: a prospective study // *BMC Anesthesiology*. 2016. No. 16. P. 99. <https://doi.org/10.1186/s12871-016-0270-6>.
 19. Nasir F., Sohail I., Sadiq H. et al. Local Wound Infiltration with Ropivacaine for Postoperative Pain Control in Cesarean Section // *Cureus*. 2019. Vol. 11, no. 9. P. 55–72. <https://doi.org/10.7759/cureus.5572>.
 20. Рязанова О. В. Корреляция между применением обезболивания при родоразрешении и частотой послеродовой депрессии // *Медицина: теория и практика*. 2018. Т. 3, № 4. С. 172–179.
 10. Kintu A., Abdulla S., Lubikire F. Postoperative pain after cesarean section: assessment and management in a tertiary hospital in a low-income counter. *BMC Health Services Research*. 2019;19(1):68.
 11. Levene J. L., Weinstein E. J., Cohen M. S. et al. Local anesthetics and regional anesthesia versus conventional analgesia for preventing persistent postoperative pain in adults and children: A Cochrane systematic review and meta-analysis update. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2019;(55):116–127. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.12.043>.
 12. Ryazanova O. V., Aleksandrovich Yu. S., Gorokhova Yu. N. Comparative assessment of efficacy of various anesthesia options after cesarean section. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2019;16(6):54–59. (In Russ.).
 13. Benyan A. S., Nechaeva M. V., Kalinkina O. B. et al. Features of using accelerated rehabilitation protocols in obstetrics: Literature review. *Perm medical journal*. 2020;37(5):61–78. (In Russ.).
 14. Zabolotskiy D. V., Ryazanova O. V., Mamsurov A. S. et al. The variations of postoperative analgesia for cesarean section. What to choose? *Regional anesthesia and acute pain management*. 2013;7(3):16–20. (In Russ.).
 15. Zakharova I. N., Berezhnaya I. V., Sannikova T. N. et al. Cesarean section and lactation problems in women. *Medical Council*. 2018;(17):22–29. (In Russ.).
 16. Kireev S. S. Pain and stress in the newborns. *Journal of New Medical Technologies*. 2016;23(4):328–342. (In Russ.).
 17. Yang Z., Liu L., Mu J. et al. Local injection of dexamethasone helping to prevent lower back pain after epidural delivery analgesia. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2018;16(4):3389–3394. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6623>.
 18. Jin J., Peng L., Chen Q. et al. Prevalence and risk factors for chronic pain following cesarean section: a prospective study. *BMC Anesthesiology*. 2016;(16):99. <https://doi.org/10.1186/s12871-016-0270-6>.
 19. Nasir F., Sohail I., Sadiq H. et al. Local Wound Infiltration with Ropivacaine for Postoperative Pain Control in Cesarean Section. *Cureus*. 2019;11(9):55–72. <https://doi.org/10.7759/cureus.5572>.
 20. Riazanova O. V. Correlation between the use of anesthesia during delivery and frequency of postpartum depression. *Medicine: theory and practice*. 2018;3(4):172–179. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Р. И. Ильичев – врач – анестезиолог-реаниматолог.

А. Н. Кузовлев – доктор медицинских наук, доцент.

В. Т. Долгих – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник.

А. А. Турица – кандидат медицинских наук, доцент.

ABOUT THE AUTHORS

R. I. Ilichev – Intensivist.

A. N. Kuzovlev – Doctor of Sciences (Medicine), Docent.

V. T. Dolgikh – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Chief Researcher.

A. A. Turitsa – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor.



УНИВЕРСИТЕТ

