ISSN 2074-9120 НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

PREVENTIVE AND CLINICAL MEDICINE

№ 1 (82) ■ 2022

Учредитель
Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова

Санкт-Петербург
2022

Главный редактор: д.м.н. МЕЛЬЦЕР А.В.
Заместители главного редактора – члены редакционного совета:

ВАВИЛОВА Т.В., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
РАДЧЕНКО В.Г., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ЧАЩИН В.П., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)

Ответственный секретарь:

ЕРАСТОВА Н.В., к.м.н. (Санкт-Петербург)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АЛИКБАЕВА Л.А., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
АРСЕНЬЕВ А.И., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
АСЛАНОВ Б.И., д.м.н. (Санкт-Петербург)
БАКУЛИН И.Г., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
БИТ-САВА Е.М., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
БОЛДУЕВА С.А., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ВИШНЯКОВ Н.И., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ГЛУШКОВ Н.И., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ГОРБАНЕВ С.А., д.м.н. (Санкт-Петербург)
ГУМАНЕНКО Е.К., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ДУЛАЕВ А.К., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
КАЛИНИНА Н.М., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
КОЗЛОВ К.Л., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
КУЧМИН А.Н., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ЛУГОВСКАЯ С.А., д.м.н., профессор (Москва)
ЛУЖЕЦКИЙ К.П., д.м.н. (Пермь)
ЛУЧКЕВИЧ В.С., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
НОВИКОВА В.П., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ОБРЕЗАН А.Г., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
СИЛИН А.В., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ТЕР-ОВАНЕСОВ М.Д., д.м.н., профессор (Москва)
ТЫРЕНКО В.В., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
УНГУРЯНУ Т.Н., д.м.н. (Архангельск)
ХОМИНЕЦ В.В. , д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ШИЛОВ В.В., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ЯКУБОВА И.Ш., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель редакционного совета:
ХУРЦИЛАВА О.Г., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)

Члены редакционного совета:
АКИМКИН В.Г., д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)
АЛЕКСЕЕВ В.Б., д.м.н. (Пермь)
ГУРВИЧ В.Б., д.м.н. (Екатеринбург)
ДУДАНОВ И.П., д.м.н., профессор, член-корр. РАН (Петрозаводск)
ЗАЙЦЕВА Н.В., д.м.н., профессор, академик РАН (Пермь)
КУЧМА В.Р., д.м.н., профессор, член-корр. РАН (Москва)
ОНИЩЕНКО Г.Г., д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)
ПИВОВАРОВ Ю.П., д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)
ПОПОВА А.Ю., д.м.н., профессор (Москва)
РАХМАНИН Ю.А., д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)
СОФРОНОВ Г.А., д.м.н., профессор, академик РАН (Санкт-Петербург)
СТАСЕНКО В.Л., д.м.н., профессор (Омск)
СУВОРОВ А.Н., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)
ФЕЛЬДБЛЮМ И.В., д.м.н., профессор (Пермь)
ХОТИМЧЕНКО С.А., д.м.н., профессор, член-корр. РАН (Москва)
ХУБУЛАВА Г.Г., д.м.н., профессор, академик РАН (Санкт-Петербург)
ЖУРАВЛЕВА Л.В., д.м.н., профессор (Украина)
J-O. ODLAND, PhD, Professor (Норвегия)
B. STRAY-PEDERSEN, PhD, Professor (Норвегия)
I. DARDYNSKAIA, PhD, Professor (США)
A. KRAEMER, PhD, Professor (Германия)
T. ULRICHS, PhD, Professor (Германия)
N. TAKAMURA, PhD, Professor (Япония)

Editor-in-Chief: A. MELTSER, D.Sc.
Deputy Editors:

T. VAVILOVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)
V. RADCHENKO, D.Sc. (Saint-Petersburg)
V. CHASCHIN, D.Sc. (Saint-Petersburg)

Executive Editor:

N. ERASTOVA, PhD (Saint-Petersburg)

EDITORIAL BOARD

L. ALIKBAEVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)
A. ARSENIEV, D.Sc. (Saint-Petersburg)
B. ASLANOV, D.Sc. (Saint-Petersburg)
I. BAKULIN, D.Sc. (Saint-Petersburg)
E. BIT-SAVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)
S. BOLDUEVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)
N. VISHNYAKOV, D.Sc. (Saint-Petersburg)
N. GLUSHKOV, D.Sc. (Saint-Petersburg)
S. GORBANEV, D.Sc. (Saint-Petersburg)
E. GUMANENKO, D.Sc. (Saint-Petersburg)
A. DULAEV, D.Sc. (Saint-Petersburg)
N. KALININA, D.Sc. (Saint-Petersburg)
K. KOZLOV, D.Sc. (Saint-Petersburg)
A. KUCHMIN, D.Sc. (Saint-Petersburg)
S. LUGOVSKAYA, D.Sc. (Moscow)
K. LUZHETSKY, D.Sc. (Perm')
V. LUCHKEVICH, D.Sc. (Saint-Petersburg)
V. NOVIKOVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)
A. OBREZAN, D.Sc. (Saint-Petersburg)
A. SILIN, D.Sc. (Saint-Petersburg)
M. TER-OVANESOV, D.Sc. (Moscow)
V. TYRENKO, D.Sc. (Saint-Petersburg)
T. UNGURYANU, D.Sc. (Arkhangelsk)
V. KHOMINETS, D.Sc. (Saint-Petersburg)
V. SHILOV, D.Sc. (Saint-Petersburg)
I. IAKUBOVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)

ADVISORY BOARD

Chairman of the editorial council:
O. KHURTSILAVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)

Members of the editorial council:
V. AKIMKIN, D.Sc., Academician of RAS (Moscow)
V. ALEKSEEV, D.Sc. (Perm')
V. GURVICH, D.Sc. (Ekaterinburg)
I. DUDANOV, D.Sc., Corresponding Member of the RAS (Petrozavodsk)
N. ZAYTSEVA, D.Sc., Academician of RAS (Perm')
V. KUCHMA, D.Sc., Corresponding Member of the RAS (Moscow)
G. ONISCHENKO, D.Sc., Academician of RAS (Moscow)
Yu. PIVOVAROV, D.Sc., Academician of RAS (Moscow)
A. POPOVA, D.Sc. (Moscow)
Yu. RAKHMANIN, D.Sc., Academician of RAS (Moscow)
G. SOFRONOV, D.Sc., Academician of RAS (Saint-Petersburg)
V. STASENKO, D.Sc. (Omsk)
A. SUVOROV, D.Sc. (Saint-Petersburg)
I. FELDBLUM, D.Sc. (Perm)
S. KHOTIMCHENKO, D.Sc., Corresponding Member of the RAS (Moscow)
G. KHUBULAVA, D.Sc., Academician of RAS (Saint-Petersburg)
L. ZHURAVLYOVA, D.Sc. (Ukraine)
J-O. ODLAND, MD, PhD (Norway)
B. STRAY-PEDERSEN, MD, PhD (Norway)
I. DARDYNSKAIA, MD, PhD (USA)
A. KRAEMER, PhD, Professor (Germany)
T. ULRICHS, MD, PhD (Germany)
N. TAKAMURA, PhD, Professor (Japan)

Журнал входит 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. При использовании материалов ссылка обязательна.
Адрес редакции: Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, СЗГМУ им. И.И. Мечникова (Пискаревский пр., д. 47, пав. 32, кафедра профилактической медицины и охраны здоровья).
Контактный телефон: (812) 303-50-00, доб. 8763; e-mail: ProfClinMed@szgmu.ru; сайт: http://profclinmed.szgmu.ru/
Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ №ФС77-58109 от 20.05.2014
Подписной индекс журнала во Всероссийском каталоге ООО «УП УРАЛ -ПРЕСС» – 58002
Подписано в печать 25.02.2022 г. Формат 60×84⅛. Печ. л. 13,0. Печать офсетная. Тираж 500 экз. Заказ № 125.

СОДЕРЖАНИЕ

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ГИГИЕНА

Гигиеническая оценка комплексного влияния экологических факторов на состояние здоровья населения
Макоева Ф.К. 5

Характеристика активного и пассивного курительного поведения населения Санкт-Петербурга
Зарицкая Е.В., Якубова И.Ш., Ковшов А.А., Шалухо Е.С., Суворова А.В. 11

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ

Хирургическое лечение ранней несостоятельности критически короткой культи бронха герметизирующей компрессией лоскутом широчайшей мышцы спины
Нефедов А.О., Яблонский П.К., Арсеньев А.И., Козак А.Р., Мортада М.М. 20

Опухоли периампулярной зоны, осложненные механической желтухой — с чего начать, дренирование или резекция (научный обзор)
Семенцов К.В., Бояринов Д.Ю., Мянзелин М.Н., Алексеев В.В., Кошелев Т.Е., Голощапова И.М. 26

Оценка рецепторного статуса и пролиферативной активности опухолей эндометрия у пациенток старше 70 лет
Гавриш Ю.Е., Артемьева А.С., Трифанов Ю.Н., Сидорук А.А., Балтрукова А.Н., Ульрих Е.А., Берлев И.В., Урманчеева А.Ф. 33

Физическое развитие и выраженность белково-энергетической недостаточности у детей с детским церебральным параличом
Завьялова А.Н., Новикова В.П., Чуракова И.Ю., Чуйнышена С.А., Турун Д.П., Лузанова О.А., Ефет Е.А., Пак А.А. 42

Функциональные результаты операции Bristow-Latarjet у пациентов с передней нестабильностью плечевого сустава и биполярными дефектами суставных поверхностей
Гладков Р.В., Хоминец В.В. 53

Инфекции, передаваемые половым путем, и нарушения микробиоты влагалища у женщин секс-работниц г. Москвы
Махова Т.И., Румянцева Т.А., Головешкина Е.Н., Акимкин В.Г. 64

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Стратегия управления потоками пациентов в современных медицинских организациях на основе бережливого производства (научный обзор)
Курмангулов А.А., Задоркина Т.Г., Брынза Н.С. 70

Вклад гериатрической службы в эволюцию традиционных технологий в паллиативной медицине
Лаптева Е.С., Кулибаба Д.М., Цай А.Ф., Шубинский В.Д., Чепракова Л.Н., Абайдулина Т.Г., Ризаханова О.А. 78

Психическое здоровье школьных учителей во время пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19)
Бартош Т.П., Бартош О.П. 86

CONTENTS

MEDICAL SCIENCE

HYGIENE

Hygienic assessment of complex impact of environmental factors on population health
Makoeva F.K. 5

Characteristics of active and passive smoking behavior among St.-Petersburg population
Zaritskaya E.V., Iakubova I.Sh., Kovshov A.A., Shalukho E.S., Suvorova A.V. 11

DIAGNOSIS, TREATMENT, EPIDEMIOLOGY, DISEASE PREVENTION

Surgical treatment of early failure of a critically short bronchial stump by sealing compression with a flap of the latissimus dorsi
Nefedov A.O., Yablonsky P.K., Arsenyev A.I., Kozak A.R., Mortada M.M. 20

Periampular zone tumors complicated by mechanical jaundice – commencement of treatment, drainage or resection (review)
Sementsov K.V., Boyarinov D.Y., Myanzelin M.N., Alekseev V.V., Koshelev T.E., Goloschapova I.M. 26

Evaluation of the receptor status and proliferative activity of endometrial tumors in patients older than 70 years
Gavrish Yu.E., Artemieva A.S., Trifanov Yu.N., Sidoruk A.A., Baltrukova A.N., Ulrikh E.A., Berlev I.V., Urmancheeva A.F. 33

Physical development and prevalence of malnutrition in children with cerebral palsy
Zavyalova A.N., Novikova V.P., Churakova I.Yu., Chuynyshena S.A., Turun D.P., Luzanova O.A., Efet E.A., Pak A.A. 42

Clinical results of the Bristow-Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability with glenoid bone loss
Gladkov R.V., Khominets V.V. 53

Sexually transmitted infections and flora alterations in female sex workers in Moscow
Makhova T.I., Rumyantseva T.A., Goloveshkina E.N., Akimkin V.G. 64

PUBLIC HEALTH AND HEALTH CARE MANAGEMEMT

Patient flow management strategy in modern medical organizations on the basis of lean production (review)
Kurmangulov A.A., Zadorkina T.G., Brynza N.S. 70

Geriatric service contribution to the evolution of traditional technologies in palliative medicine
Lapteva E.S., Kulibaba D.M., Tsai A.F., Shubinsky V.D., Cheprakova L.N., Abaidulina T.G., Rizakhanova O.A. 78

School teachers' mental health during the COVID-19 pandemic
Bartosh T.P., Bartosh O.P. 86

КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Оценка спонтанной активации тромбоцитов методом проточной цитометрии у пациентов с ВИЧ-инфекцией
Ермаков А.И., Виноградова Т.Н., Гайковая Л.Б., Сироткина О.В., Вавилова Т.В. *94*

CLINICAL LABORATORY DIAGNOSTICS

Assessment of platelet activation in patients with HIV infection by flow cytometry
Ermakov A.I., Vinogradova T.N., Gaikovaya L.B., Sirotkina O.V., Vavilova T.V. *94*

ЮБИЛЕИ

Тутельян Виктор Александрович (к 80-летию со дня рождения)..... 100
ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО..... 102
ВНИМАНИЮ АВТОРОВ.....103

ANNIVERSARIES

Tutelyan Viktor Alexandrovich (dedicated to his 80th anniversary) 100
INFORMATION 102
TO AUTHORS ATTENTION 103

УДК: 614.72
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_5
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОМПЛЕКСНОГО ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Ф.К. Макоева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург». Россия, 190121, Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д. 35

Реферат

Введение. Загрязненность атмосферного воздуха в сочетании с изменяющимися параметрами климата на сегодняшний день принято считать одними из важнейших факторов, влияющих на здоровье человека. Высокая антропогенная нагрузка факторов внешней среды, неблагоприятные климатогеографические условия и высокие показатели заболеваемости сердечно-сосудистой системы диктуют необходимость проведения эпидемиологического исследования с использованием методики оценки риска.

Цель. Эколого-гигиеническая характеристика атмосферного воздуха урбанизированной территории Кавказского среднегорья с применением методики оценки риска здоровью населения от воздействия выбросов автомобильного транспорта и метеорологических условий местности.

Материал и методы исследования. Была проведена оценка качества атмосферного воздуха и погодных условий г. Владикавказ за период с 2012 по 2018 гг. Здоровье населения города было оценено по данным первичной документации скорой медицинской помощи.

Результаты и их обсуждение. Для оценки риска здоровью населения выбросами автомобильного транспорта был рассмотрен неканцерогенный риск при хроническом ингаляционном воздействии. Наибольшие значения индекса опасности были отмечены для людей, страдающих болезнями сердечно-сосудистой системы и системы крови с образованием метгемоглобина (HI=5,44), органов дыхания (HI=5,98).

Из метеорологических условий наибольшее отрицательное действие на организм человека оказывают высокая влажность воздуха, резкие изменения показателей среднесуточной температуры и атмосферного давления. Для более объективной оценки влияния метеофакторов на состояние здоровья населения используется метод оценки популяционного риска (R_{non}). Установлено, что сочетание трех неблагоприятных метеофакторов увеличивает вызовы скорой медицинской помощи по поводу сердечно-сосудистой патологии более, чем на 3000 случаев.

Заключение. Неканцерогенный риск здоровью населения оценивается как высокий для людей, страдающих болезнями сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Популяционный риск здоровью населения от неблагоприятных погодных факторов оценивается как высокий. Предложены мероприятия по снижению негативного влияния.

Ключевые слова: метеофакторы, автотранспорт, атмосферный воздух, загрязнение воздуха, здоровье населения, оценка риска, индекс опасности, критические органы, сердечно-сосудистая патология.

Введение

В последние два десятилетия как за рубежом, так и в России общепризнанным инструментом для характеристики влияния факторов внешней среды на состояние здоровья человека является методика оценки риска. На многих территориях нашей страны ведущими гигиенистами в области науки активно изучается влияние на здоровье человека техногенных загрязнений [1, 5]. Исключение не составляет и территория Республики Северная Осетия-Алания, где на сегодняшний день методологией оценки риска здоровью населения техногенными загрязнениями не пользуются широко [10].

Необходимость оценки риска от неблагоприятных факторов среды обусловлена высоким уровнем заболеваемости населения Республики Северная Осетия-Алания сердечно-сосудистыми заболеваниями [11], которые Всемирной Организацией Здравоохранения отнесены к индикаторным заболеваниям в отношении среды обитания человека. По данным ежегодника «Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России» [8] Владикавказ — город с повышенным потенциалом загрязнения атмосферы, где проживает бóльшая половина всего населения республики.

Отмечено, что на сегодняшний день одним из ключевых факторов, оказывающим отрицательное влияние на состояние здоровья населения, являются изменяющиеся параметры устоявшихся в течении длительного времени определенных погодных условий местности. Особенно это влияние усиливается в сочетании с повышенным уровнем загрязненности приземных слоев атмосферы[4].

При этом сочетание таких факторов внешней среды как аномальные погодно-климатические условия и повышенные уровни загрязнения атмосферных слоев воздуха для каждой местности специфичны и результаты одних исследований нельзя применить для всех территорий. Данное утверждение применимо и в отношении особых климатогеографических условий Республики Северная Осетия-Алания [11]. Специфические погодно-климатические условия изучаемой местности обусловлены расположением на уровне среднегорья (более 700 метров над уровнем моря), а также то, что республика с трех сторон окружена горами, что препятствует перемещению воздушных масс, циклонов, в резуль-

тате чего отмечается высокая влажность воздуха, быстрая и резкая смена погоды [10].

Город Владикавказ — крупный промышленный центр Кавказского среднегорья, где хорошо развита сеть автомобильных дорог. Основной негативный вклад в химический состав воздуха вносит автомобильный транспорт, количество которого растет ежегодно [10].

В связи с высокой антропогенной нагрузкой факторов внешней среды, неблагоприятными климатогеографическими условиями и высокими показателями заболеваемости сердечно-сосудистой системы проведение эпидемиологического исследования с использованием методики оценки риска является актуальной.

Цель исследования

Эколого-гигиеническая характеристика атмосферного воздуха урбанизированной территории Кавказского среднегорья с применением методики оценки риска здоровью населения от воздействия выбросов автомобильного транспорта и метеорологических условий местности.

Материал и методы исследования

По данным Северо-Осетинского Центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за период с 2012 по 2018 гг. нами была проведена эколого-гигиеническая оценка качества атмосферного воздуха г. Владикавказ.

Оценка качества атмосферного воздуха города была проведена по приоритетным загрязнителям: диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, взвешенные вещества. Дополнительно к полученным данным нами были рассчитаны выбросы автотранспорта с использованием специальных методик[1]. С использованием хронометражного метода исследования была оценена интенсивность движения транспорта в городе. Селитебная территория города была условно разделена на две группы с учетом интенсивности транспортных потоков: первая — менее 1500 авт./час ($k \leqslant 1500$) и вторая — более 1500 авт./час ($k \geqslant 1500$).

С гигиенической точки зрения качество атмосферного воздуха города оценено в соответствии с нормативными документами, которые действуют на территории Российской Федерации[2].

Для оценки влияния погодных факторов на состояние здоровья населения были взяты показатели относительной влажности, амплитуд колебания температуры и атмосферного давления. Использовались среднесуточные и максимально зарегистрированные за сутки значения метеорологических параметров. По данным, представленным в методических рекомендациях МР 2.1.10.0057-12[3], был рассчитан популяционный риск (R_{non}) частоты вызовов населением г. Владикавказ скорой медицинской помощи с учетом метеопоказателей по формуле:

$R_{non} = Z \times (RR - 1)$,

где Z — абсолютное число обращений за СМП в исследуемой популяции за аналогичный период по данным многолетних наблюдений.

В расчетах величины популяционного риска нами были использованы верхняя и нижняя границы 95% доверительного интервала (ДИ) относительного риска.

Здоровье населения города было оценено по данным выкопировки первичной документации вызовов населением скорой медицинской помощи за исследуемый период «Карта вызова станции скорой медицинской помощи» (ф. № 110/у). Учитывались данные обращений с сердечно-сосудистой патологией.

Чтобы провести оценку влияния изучаемых метеопараметров на частоту вызовов скорой медицинской помощи, нами была использована методика расчета величины относительного риска (RR) с использованием программы Statistica 10.0.

Результаты и их обсуждение

Для определения уровня риска здоровью населения выбросами автомобильного транспорта был оценен неканцерогенный риск при хроническом ингаляционном воздействии. Критической точкой замера было взято расстояние 30 метров от края дороги с количеством машин более 1500 авт./час. Было установлено, что высокие значения индекса опасности отмечаются для части населения, страдающего болезнями сердечно-сосудистой системы (HI=5,44), органов дыхания (HI=5,98) и системы крови с образованием метгемоглобина (HI=6,5) (таблица 1).

Таблица 1. Индекс опасности для здоровья населения при интенсивности транспортного потока 1500 авт./час, расстояние от проезжей части — 30 метров, в условиях г. Владикавказ

Table 1. Hazard index for public health at traffic intensity 1500 vehicles / hour, distance from the carriageway — 30 meters, in the conditions of Vladikavkaz

Вещество / Substance	HQ	**Критические органы** / Critical organs
Азота диоксид (Азот (IV) оксид) / Nitrogen dioxide (Nitrogen (IV) oxide	5,21	**Дыхательная система, сердечно-сосудистая система, система крови (образование метгемоглобина)** / Respiratory system, cardiovascular system, blood system (formation of methemoglobin)
Сера диоксид / Sulfur dioxide	0,12	**Дыхательная система, смертность** / Respiratory system, mortality
Углерод оксид / Carbon oxide	0,23	**Система крови, сердечно-сосудистая система, развитие, центральная нервная система** / Blood system, cardiovascular system, development, central nervous system
Взвешенные вещества (пыль) / Suspended substances (dust)	0,65	**Дыхательная система, смертность** / Respiratory system, mortality

[1]Методика определения выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от автотранспортных потоков, движущихся по автомагистралям. СПб.: НИИ «Атмосфера», 2005. 48 с.

[2]ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений: http://docs.cntd.ru/document/556185926.

[3]МР 2.1.10.0057-12 Оценка риска и ущерба от климатических изменений, влияющих на повышение уровня заболеваемости и смертности в группах населения повышенного риска. М.: Фед. центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012.

Окончание таблицы 1

Вещество / Substance	HQ	**Критические органы** / Critical organs
Сумма анализируемых веществ / The sum of the analyzed substances	HI	**Критические органы** / Critical organs
	0,8	**Смертность** / Mortality
	0,24	**Развитие** / Development
		Центральная нервная система / Central nervous system
	5,44	**Сердечно-сосудистая система** / Cardiovascular system
	5,44	**Система крови (образование меттемоглобина)** / blood system (formation of methemoglobin)
	5,98	**Дыхательная система** / Respiratory system

Другими факторами, оказывающими возможное отрицательное воздействие на уровень здоровья населения города Владикавказ, являются метеорологические условия местности. Для того, чтобы оценить риск здоровью населения города от неблагоприятных метеофакторов, нами был рассчитан относительный риск (RR). В связи с тем, что на ухудшающиеся условия местности в первую очередь реагируют люди с сердечно-сосудистой патологией, в работе использовались данные обращений за скорой медицинской помощью, что позволило наиболее точно изучить связь развития патологических состояний с условиями среды обитания.

Известно, что наибольшее отрицательное действие на организм человека оказывают такие метеофакторы, как повышенные показатели влажности воздуха, резкое изменение среднесуточных значений температуры и атмосферного давления. Для расчета риска здоровью нами учитывались перечисленные метеопоказатели каждый отдельно, а также в сочетании (таблица 2).

Для более объективной оценки влияния метеофакторов на состояние здоровья населения используется метод оценки популяционного риска (R_{non}). Установлено, что действие одного из изучаемых нами неблагоприятных метеорологических показателей увеличивает количество дополнительных вызовов скорой медицинской помощи на 248 случаев в год по поводу сердечно-сосудистой патологии. Сочетание трех неблагоприятных метеофакторов увеличивает количество обращений за скорой медицинской помощью по указанной патологии более, чем на 3000 случаев (таблица 3).

Таблица 2. Влияние неблагоприятных метеофакторов на риск развития неотложных состояний при сердечно-сосудистой патологии

Table 2. The effect of adverse weather factors on the risk of emergency conditions in cardiovascular pathology

	Относительный риск (RR) / Relative risk	**Доверительный интервал (ДИ)** / Confidence interval	p
Один метеофактор / One meteorological factor	1,015	0.9767 to 1.0542	p = 0.7027
Два метеофактора / Two meteorological factors	1,088*	1.0685 to 1.1089	p ⩽ 0.0001
Три метеофактора / Three meteorological factors	1,072*	1.0412 to 1.1046	p ⩽ 0.0001

Примечание: * — RR статистически значим при 95 % уровне ДИ

Note: * — RR is statistically significant at 95% CI level

Таблица 3. Количество дополнительных вызовов скорой медицинской помощи в год при неотложных состояниях сердечно-сосудистой патологии у населения г. Владикавказ при воздействии неблагоприятных метеоусловиях (популяционный риск (R_{non})

Table 3. The number of additional calls to ambulance per year in case of emergency conditions of cardiovascular pathology in the population of Vladikavkaz when exposed to adverse weather conditions (population risk (R_{non})

Комбинация неблагоприятных метеофакторов / Combination of unfavorable meteorological factors	**Популяционный риск (R_{non})** / Population risk
Один метеофактор / One meteorological factor	248
Два метеофактора / Two meteorological factors	1741
Три метеофактора / Three meteorological factors	3027

Выводы

Население города Владикавказ находится под неблагоприятным воздействием химического состава приземных слоев атмосферы. Неканцерогенный риск здоровью населения оценивается как высокий для людей, страдающих болезнями сердечно-сосудистой системы и системы крови с образованием метгемоглобина (HI=5,44), органов дыхания (HI=5,98) .

Негативное влияние на состояние здоровья населения оказывают метеорологические факторы. Отмечается увеличение вызовов скорой медицинской помощи в дни с неблагоприятными погодными условиями. Популяционный риск здоровью населения от погодных факторов оценивается как высокий (более 3000 дополнительных случаев вызовов скорой медицинской помощи в год).

На территории города Владикавказ необходима разработка специальной программы для эколого-гигиенической характеристики приземных слоев атмосферы, применение методологии оценки риска здоровью населения от воздействия выбросов автомобильного транспорта и метеорологических условий местности.

Для снижения негативного влияния изученных факторов внешней среды важную роль играет информированность о возможных рисках воздействия загрязнений среды обитания и метеопрогнозирование. В группах высокого риска принятие простых поведенческих изменений, таких как, например, предотвращение нервно-эмоциональных нагрузок, высокой физической активности, контроль приема лекарственных средств в дни с повышенным уровнем загрязнения внешней среды и/или с чрезмерно высокой влажностью воздуха, с неустойчивыми метеорологическими условиями, может исключить или уменьшить развитие кардиоваскулярных осложнений. Однако, это не исключает борьбу с известными факторами риска, такими как вредные привычки, нерациональное питание и сниженная двигательная активность. Кроме того, необходимо на уровне государства принятие соответствующего законодательства об уменьшении вредного воздействия на здоровье населения загрязнения внешней среды.

Список литературы / References

1. *Анализ* риска здоровью в задачах совершенствования санитарно-эпидемиологического надзора в Российской Федерации / Г.Г. Онищенко, А.Ю. Попова, Н.В. Зайцева, И.В. Май, П.З. Шур // Анализ риска здоровью. — 2014. — № 2. — С. 4–13. [*Analysis* of health risk in the tasks of improving sanitary and epidemiological surveillance in the Russian Federation / G.G. Onishchenko, A.Yu. Popova, N.V. Zaitseva, I.V. May, P.Z. Shur // Analiz riska zdorov'yu = Analysis of health risk. -2014. No. 2. pp. 4-13. (in Russian)]

2. *Кирьянов Д.А.* Оценка влияния повышения концентрации химических факторов в атмосферном воздухе на показатели обращаемости населения за скорой медицинской помощью / Д.А. Кирьянов, В.М. Чигвинце // Вестник Пермского университета. Серия: Биология. — 2017. — № 4. — С. 421–426. [*Kiryanov D.A.* Assessment of the influence of increasing the concentration of chemical factors in the atmospheric air on the indicators of the population's appealability for emergency medical care. D.A. Kiryanov, V.M. Chigvintse // Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Biologiya = Bulletin of Perm University. Series: Biology. — 2017. — No. 4. — P. 421–426. (in Russian)]

3. *Методические* подходы к оценке риска воздействия разнородных факторов среды обитания на здоровье населения на основе эволюционных моделей / Н.В. Зайцева, П.В. Трусов, П.З. Шур, Д.А. Кирьянов // Анализ риска здоровью. — 2013. — № 1. — С. 15–23.[*Methodological* approaches to assessing the risk of the impact of heterogeneous environmental factors on population health based on evolutionary models / N.V. Zaitseva, P.V. Trusov, P.Z. Shur, D.A. Kiryanov // Analiz riska zdorov'yu = Health Risk Analysis. — 2013. No. 1. P. 15–23.(in Russian)]

4. *Оценка* риска здоровью населения с болезнями органов кровообращения при неблагоприятных погодных условиях / Р.Б. Цаллагова, О.И. Копытенкова, Ф.К. Макоева, А.Р. Наниева // Гигиена и санитария. — 2020. — № 5. — С. 488-492. [*Assessmen*t of the risk to the health of the population with diseases of the circulatory organs under unfavorable weather conditions / R.B. Tsallagova, O.I. Kopytenkova, F.K. Makoeva, A.R. Nanieva // Gigiena I sanitariya = Hygiene and Sanitation.- 2020. No. 5. pp. 488-492. (in Russian)]

5. *Перспективные* направления развития методологии анализа риска в России / С.Л. Авалиани, Л.Е. Безпалько, Т.Е. Бобкова, А.Л. Мишина // Гигиена и санитария. — 2013. — № 1. — С. 33–35.[*Perspective* directions of development of methodology of risk analysis in Russia / S.L. Avaliani, L.Nu. Bezpalko, T.N. Bobkova. A.L. Mishina // Gigiena i sanitariya = Hygiene and sanitation.- 2013. No. 1. pp. 33-35. (in Russian)]

6. *Пути* совершенствования организации здравоохранения в условиях растущих экологических вызовов безопасности жизни и здоровью населения / А.И. Вялков, И.П. Бобровницкий, Ю.А. Рахманин, А.Н. Разумов // Здоровье здорового человека. Руководство 3-е издание. М.: 2016. — 624 с. [*Ways* of improving the organization of health care in the context of growing environmental challenges to the safety of life and health of the population / A.I. Vyalkov, I.P. Bobrovnitsky, Yu.A. Rakhmanin, A.N. Razumov // Zdorov'e zdorovogo cheloveka. Rukovodstvo 3-e izdanie = Health of a healthy person. Manual 3rd edition. M .: 2016 .- 624 p. (in Russian)]

7. *Рахманин Ю.А.* Гигиена окружающей среды: Нормирование химического воздействия и оценка его риска здоровью / Ю.А. Рахманин, О.О. Синицына // Здоровье здорового человека. Руководство 3-е издание. М.: — 2016. — 624 с. [*RakhmaninYu.A.* Environmental hygiene: Standardization of chemical exposure and assessment of its health risk / Yu.A. Rakhmanin, O.O. Sinitsyna // Zdorov'e zdorovogo cheloveka. Rukovodstvo 3-e izdanie = Health of a healthy person. Manual 3rd edition. M .: 2016 .- 624 p. (in Russian)]

8. *Состояние* загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2015 г. : ежегодник / Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова», Росгидромет. — СПб. : [б. и.] — 2016. — 255 с. [*The state* of atmospheric pollution in cities on the territory of Russia for 2015: yearbook / Glavnaja geofizicheskaja observatorija im. A.I. Voejkova = Main Geophysical Observatory named after A. I. Voeikova", Roshydromet. St. Petersburg : [B. I.]. -2016. 255 p. (in Russian)]

9. *Худалова Ф.К.* Гигиеническая оценка качества атмосферного воздуха г. Владикавказ / Ф.К. Худалова // В книге: Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения. Материалы III Международного форума Научного совета РФ по экологии человека и окружающей среды.-

М. — 2018. — С. 424-427. [*Khudalova F.K.* Hygienic assessment of ambient air quality, Vladikavkaz / F.K. Khudalova // In the book: Modern problems of assessment, forecasting and management of environmental risks to public health and the environment, ways of their rational solution. Materialy III Mezhdunarodnogo foruma Nauchnogo soveta RF po ekologii cheloveka i okruzhayushchej sredy = Materials of the III International Forum of the Scientific Council of the Russian Federation on Human Ecology and the Environment. Moscow. -2018. pp. 424-427. (in Russian)]

10. *Худалова* Ф.К. Гигиеническая оценка комплексного влияния экологических факторов в условиях среднегорья на риск развития неотложных состояний при кардиоваскулярной патологии : автореф. дис. канд. мед.наук: 14.02.01 Гигиена / Худалова Фатима Константиновна. СПб. — 2018. — 24 с. [*Khudalova F.K.* Hygienic assessment of the complex influence of environmental factors in mid-altitude conditions on the risk of developing emergency conditions in cardiovascular pathology: author. dis. ... Cand. Medical Sciences: 02/14/01 Hygiene / Fatima Konstantinovna Khudalova. SPb., 2018.24 p. (in Russian)]

11. *Худалова Ф.К.* Оценка биоклиматических индексов и их связь с кардио-васкулярной патологией / Ф.К. Худалова // Кубанский научный медицинский вестник. — 2014. — 1 (143). — С.173-6. [*Khudalova F.K.* Assessment of bioclimatic indices and their relation to cardiovascular pathology / F.K. Khudalova // Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin. 2014; 1 (143): pp. 173-6. (in Russian)]

Контакты: *Макоева Фатима Константиновна,* Россия, 190121, Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д. *35.* E-mail: fatima1510@yandex.ru; +7-911-125-15-10.

Сведения об авторе:

Макоева Фатима Константиновна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры профилактической медицины и основ здоровья, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0844-1703. SPIN-код: 8246-4122.

Материал поступил в редакцию 07.12.2021

Макоева Ф.К. Гигиеническая оценка комплексного влияния экологических факторов на состояние здоровья населения // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 5–10. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_5

UDC: 614.72
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_5.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia, 2022

HYGIENIC ASSESSMENT OF COMPLEX IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON POPULATION HEALTH

F.K. Makoeva

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National State University of Physical Culture, Sports and Health named after P.F. Lesgaft, St. Petersburg ". Russia, 190121, St. Petersburg, st. Decembrists, 35

Abstract

Introduction. Atmospheric air pollution, combined with changing climate parameters, is today considered to be one of the most important factors affecting human health. The high anthropogenic load of environmental factors, unfavorable climatic and geographical conditions, and high incidence rates of the cardiovascular system dictate the need for an epidemiological study using a risk assessment methodology.

Purpose of the study. Ecological and hygienic characteristics of atmospheric air in the urbanized territory of the Caucasian midlands using the methodology for assessing the health risk of the population from the impact of emissions from road transport and meteorological conditions of the area.

Material and research methods. An assessment was made of the quality of atmospheric air and weather conditions in Vladikavkaz for the period from 2012 to 2018. The health of the population of the city was assessed according to the primary documentation of emergency medical care.

Results and its discussion. To assess the risk to public health from road transport emissions, a non-carcinogenic risk from chronic inhalation exposure was considered. The highest values of the hazard index were noted for people suffering from diseases of the cardiovascular system and the blood system with the formation of methemoglobin (HI=5.44), respiratory organs (HI=5.98).

Of the meteorological conditions, the greatest negative effect on the human body is exerted by high air humidity, sharp changes in the average daily temperature and atmospheric pressure. For a more objective assessment of the impact of meteorological factors on the health of the population, the population risk assessment method (R_{non}) is used. It has been established that the combination of three unfavorable meteorological factors increases the calls for emergency medical care for cardiovascular pathology by more than 3000 cases.

Conclusion. The non-carcinogenic risk to public health is assessed as high for people suffering from diseases of the cardiovascular system and respiratory organs. The population health risk from adverse weather factors is assessed as high. Proposed measures to reduce the negative impact.

Keywords: meteorological factors, vehicles, atmospheric air, air pollution, public health, risk assessment, hazard index, critical organs, cardiovascular pathology.

Contacts: *Fatima Makoeva,* Russia, 190121, St. Petersburg, st. Dekabristov, 35. E-mail: fatima1510@yandex.ru; + 7-911-125-15-10.

Information about author:

Fatima Makoeva — MD, PhD. Associate Professor of department of preventive medicine and health protection. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0844-1703. SPIN-code: 8246-4122.

Accepted 07.12.2021

Makoeva F.K. Hygienic assessment of complex impact of environmental factors on population health // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No. 1 (82). — P. 5–10 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_5.eng

УДК: 616-036.22
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_11
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ХАРАКТЕРИСТИКА АКТИВНОГО И ПАССИВНОГО КУРИТЕЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Е.В. Зарицкая[1,2], И.Ш. Якубова[2], А.А. Ковшов[1,2], Е.С. Шалухо[1], А.В. Суворова[2]

[1]Федеральное бюджетное учреждение науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора.
Россия, 191036, Санкт-Петербург, 2-я Советская ул., д. 4
[2]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Россия, 195067, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41

Реферат

Введение. Проведены обсервационные исследования, позволившие охарактеризовать активное и пассивное курительное поведение населения Санкт-Петербурга.

Цель. Исследование основных характеристик активного и пассивного курительного поведения, изучение предпочтений при употреблении никотинсодержащей продукции среди населения Санкт-Петербурга.

Материал и методы. Случайной выборкой взрослых лиц проведено персональное формализованное анкетирование 1198 человек в возрасте 18–92 года в отношении курительного поведения.

Результаты. В исследуемой группе процент потребителей никотинсодержащей продукции составил 38,0%, куривших ранее в прошлом и бросивших курить — 24,0% и никогда не куривших — 38,0%; курящих мужчин –54,5%, женщин –45,5%. Среди употребляющих никотинсодержащую продукцию табачные сигареты предпочитают около 70% опрошенных всех возрастов, 30% отдают предпочтение альтернативным видам продукции. Самый высокий процент курящих лиц отмечен среди лиц в возрасте от 30 до 55 лет, респонденты в возрасте от 17 до 30 лет являются основными потребителями электронных систем доставки никотина. В исследуемой выборке процент пассивных курильщиков составил 91,1%, причем около половины опрошенных лиц (45,1%) пассивными курильщиками становятся ежедневно. Отрицательно относятся к курению почти половина респондентов (49,8%) и практически каждый считает, что курение вредно для здоровья, а обеспокоенность, что курение оказывает вредное влияние на здоровье, в том числе и пассивное вызывает у 55,2% опрошенных.Около 30% опрошенных имеют мнение, что употребление альтернативных видов никотинсодержащей продукции менее вредно для здоровья, чем курение табачных сигарет.

Заключение. Распространенность активного и пассивного курения среди населения Санкт-Петербурга очень высокая — 38,0% и 91,1% соответственно, особенно среди людей среднего возраста.

Ключевые слова: курение, анкетирование, сигареты, никотинсодержащие продукты, электронные системы доставки никотина, электронные системы нагревания табака, пассивное курение, курительное поведение.

Введение

По данным Всемирной организации здравоохранения[1] в настоящее время потребление табака является одной из ведущих причин смерти и инвалидности в мире, что влечет за собой негативные медицинские, демографические и другие социально-экономические последствия. В связи с этим многие страны, в том числе и Россия, законодательным путем вводят значительные ограничения по курению табачных изделий в общественных местах, уделяют большое внимание информированию о вреде курения, пропаганде отказа от курения и здорового образа жизни, сокращению рекламы табачных изделий и многие другие мероприятия.

В соответствии с Концепцией осуществления государственной политики противодействия потреблению табака и иной никотинсодержащей продукции в Российской Федерации на период до 2035 года и дальнейшую перспективу[2]число курильщиков среди взрослого населения к 2035 году должно снизиться до 21,5%, а в 2022 году до 27,5%. За исходные данные приняты значения по состоянию на 31 декабря 2018 года, согласно которым в РФ зафиксировано 29% курильщиков среди взрослого населения.

Согласно данным отчета Российской Федерации по результатам проведенного в 2016 году глобального опроса взрослого населения о потреблении табака[3] реализация Федерального закона N 15-ФЗ[4]при-

[1]Мониторинг употребления табака и профилактическая политика [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. — 2017. — URL: http://www.who.int/fctc/mediacentre/press-release/wntd–2017/en (дата обращения: 27.01.2022).

[2]О Концепции осуществления государственной политики противодействия потреблению табака и иной никотинсодержащей продукции в РФ на период до 2035 г. и дальнейшую перспективу: Распоряжение Правительства РФ от 18 ноября 2019 г. № 2732-р [Электронный ресурс] // Гарант: информационно-правовой портал. — URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72943536/ (дата обращения: 26.01.2022).

[3]Глобальный опрос взрослого населения о потреблении табака: Краткий обзор [Электронный ресурс] //Российская Федерация. — 2016 — URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/349997/Global_exspress_int_VOZ-2509.pdf (дата обращения: 26.01.2022).

[4]Федеральный закон N 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака»: принят Государственной Думой 12 февраля 2013 года: одобрен Советом Федерации 20 февраля 2013 года [Электронный ресурс] // Гарант: информационно-правовой портал. — URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72943536/ (дата обращения: 26.01.2022).

вела к снижению распространенности потребления табака среди взрослого населения Российской Федерации с 39,4% в 2009 году до 30,9% в 2016 году. Кроме того, в 2 раза снизилась распространенность пассивного курения дома, а в общественных местах — в 2,5 раза. В среднем в 2 раза снизилась доступность табачных изделий [5,9].

Наряду с этим многие компании по производству табачных изделий разрабатывают и предлагают альтернативные способы потребления никотина потребителю (электронные системы доставки никотина, системы нагревания табака) как продукцию с меньшим риском для здоровья человека, которые широко распространены среди молодежи [1,2].

Для успешной разработки и внедрения эффективных профилактических мероприятий, направленных на предотвращение воздействия окружающего табачного дыма, сокращение потребления табака и иной никотинсодержащей продукции необходимо проведение исследований по изучению характеристик активного и пассивного курительного поведения населения.

Материал и методы

На базе ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» и СЗГМУ им. И.И. Мечникова было проведено исследование по изучению активного и пассивного курительного поведения, распространенности потребления никотинсодержащей продукции разных видов (сигарет, электронных систем доставки никотина — ЭСДН, электрической системы нагревания табака — ЭСНТ) среди населения Санкт-Петербурга разных возрастных групп посредством проведения анкетирования. В настоящем обсервационном исследовании проведено целевое обследование случайной выборки взрослых лиц среди учащихся, сотрудников, лиц, проходивших диспансеризацию и участников клинических исследований путем проведения добровольного персонального анонимного опроса. Всего было приглашено на интервьюирование 1206 человек, согласилось на него 1198 (99,3%) человек, отказались 8 (0,7%) человек без объяснения причины.

Таким образом, объектом исследования явились 1198 взрослых человека в возрасте от 18 до 92 лет включительно, занятые в различных сферах деятельности (промышленность и строительство, наука и образование, экономика, менеджмент и юриспруденция, искусство и культура, торговля, здравоохранение, работники транспорта, СМИ и др.) и неработающие. Объем выборки достаточен для проведения исследования: с учетом численности населения трудоспособного и старше трудоспособного возраста в Санкт-Петербурге (4504,9 тыс. чел. на 1 января 2020 года)[5], минимальный размер выборки для обеспечения 95% доверительного интервала составляет 384 человека; 99,7% доверительного интервала — 900 человек [6].

Среди опрошенных люди молодого возраста (от 17 до 30 лет) составили 59,4% (694 человека), среднего возраста (от 30 до 55 лет) 31,4% (376 человек), старше 55 лет — 11,2% (135 человек); средний возраст респондентов — 29,9 лет. В исследуемой выборке число мужчин составило 46% (542 человека), женщин 54% (655 человек); людей с высшим образованием 39,8% (477 человек), со средним специальным 24,9% (298 человек), учащиеся ВУЗов и колледжей — 30,9% (370 человек), прочие — 4,4% (53 человека).

Все респонденты, принявшие участие в данном исследовании, получили специально разработанную анкету, содержащую 37 вопросов, направленных на выявление основных социально значимых признаков, курительного анамнеза, активного и пассивного курительного поведения, предпочтений при употреблении никотинсодержащей продукции, отношения к курению и информированности о Федеральном законе №15-ФЗ. Все респонденты подтвердили свое добровольное согласие для участия в исследовании, сделав соответствующие отметки в анкете. Вопросы в анкете были разделены на два раздела: вопросы для всех респондентов и вопросы для курящих, при ответе респондентам нужно было выбрать один или несколько правильных ответов с их точки зрения. Обработка результатов проведенного исследования осуществлялась с использованием методов описательной статистики, рассчитывались относительные частоты (%) и 95% доверительные интервалы (95% ДИ) по методу Уилсона с поправкой на непрерывность [6], выполнялась проверка нулевых гипотез об отсутствии различий между долей курящих лиц в различных возрастных группах с помощью критерия хи-квадрат с использованием программы Statisticav.12, за критический уровень значимости нулевой гипотезы принималось *p*, равная 0,05. Результаты исследования в виде относительных частот (W_A) указаны в формате «W_A (95% ДИ)».

Результаты исследования

В целом по всей обследованной выборке в количестве 1198 человек процент лиц потребляющих никотинсодержащую продукцию на момент опроса составил 38,0%(35,2-40,8%), куривших ранее в прошлом и бросивших курить — 24,0%(21,7-26,6%) и никогда не куривших — 38,0% (35,2-40,8%). Регулярно курят (ежедневно) 23,4% (21,0-25,9%), иногда (не каждый день) — 14,6% (12,7-16,8%), желание бросить курить изъявляют 37,1% (23,7-41,8%) курящих лиц. В исследуемой группе процент курящих мужчин составил 54,5% (49,8-59,1%), женщин — 45,5% (40,9-50,2%). Среди употребляющих никотинсодержащую продукцию преимущественно табачные сигареты предпочитают67,7% (63,2-71,9%) опрошенных, 30,3% (26,2-34,8%) отдают предпочтение альтернативным видам продукции: примерно по 15% на каждый вид (ЭСДН-15,2% и ЭСНТ-15,1%), другие виды никотинсодержащей продукции употребляет 2,0% (1,0-3,9%) опрошенных лиц. Также стоит отметить, что среди курящих лиц исследуемой выборки курят и сигареты и ЭСДН –4,0% (2,4-6,3%); сигареты и ЭСНТ — 3,7% (2,3-6,0%); употребляют сигареты, ЭСНТ, ЭСДН — 2,4% (1,3–4,4%).

В обследованной выборке среди употребляющих никотинсодержащую продукцию предпочтения по видам употребляемой продукции и возрастным категориям отображено в таблице 1.

[5]Санкт-Петербург в 2020 году: краткий статистический сборник: [официальное издание] / Федеральная служба гос. статистики, Территориальный орган по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской обл. (Петростат); [редкол. О. Н. Никифоров — пред.и др.]. — Санкт-Петербург: Петростат, 2021. — 247 — URL: chttps://petrostat.gks.ru/storage/mediabank/11000121_122020(2).pdf

Таблица 1. Распространенность курения и употребления никотинсодержащей продукции среди курящих лиц исследуемой выборки по возрасту

Table 1. The prevalence of smoking and the use of nicotine-containing products among smokers in the study sample by age

Показатели / Indicators	**Процент ответов 95% ДИ, % /** Percentage of responses, % and 95% CI
Возрастная группа от 17 до 30 лет / Age group from 17 to 30 years (n=260)	
Потребители никотинсодержащей продукции, из них / Consumers of nicotine-containing products, where:	37,5 (33,9–41,2)
употребляющие табачные сигареты / using tobacco cigarettes	60,4 (54,1–66,3)
употребляющие ЭСДН / using ENDS	22,3 (17,5–28,0)
употребляющие ЭСНТ / using ESNT	17,3 (13,0–22,6)
Возрастная группа от 30 до 55 лет / Age group from 30 to 55 years (n=147)	
Потребители никотинсодержащей продукции, из них / Consumers of nicotine-containing products, where:	39,1 (34,2–44,3)
употребляющие табачные сигареты / using tobacco cigarettes	82,3 (75,0–87,9)
употребляющие ЭСДН / using ENDS	6,1 (3,0–11,7)
употребляющие ЭСНТ / using ESNT	11,6 (7,1–18,1)
Возрастная группа старше 55 лет / Age group over 55years (n=48)	
Потребители никотинсодержащей продукции, из них / Consumers of nicotine-containing products, where:	35,6 (27,7–44,3)
употребляющие табачные сигареты / using tobacco cigarettes	87,5 (74,1–94,8)
употребляющие ЭСДН / using ENDS	0
употребляющие ЭСНТ / using ESNT	12,5 (5,2–25,4)

Наибольшая распространенность потребителей никотинсодержащей продукции (39,1%) отмечена в возрастной группе от 30 до 55 лет, немного меньше (37,5% и 35,6%) — в возрастных группах от 17 до 30 лет и старше 55 лет соответственно. Вместе с тем, статистически значимых отличий между долей, курящих в различных возрастных группах не установлено (p=0,745). Во всех возрастных группах потребители никотинсодержащей продукции отдают предпочтения табачным сигаретам (57,8-87,5%), наиболее активное потребление альтернативных видов никотинсодержащей продукции отмечается среди лиц в возрасте от 17 до 30 лет: удельный вес употребляющих ЭСДН в данной возрастной группе, более чем в 3 раза выше по сравнению с другими возрастными группами (p<0,001). Употребляющих ЭСНТ среди людей молодого возраста — 18,5%, что незначительно (p=0,261) выше по сравнению с другими возрастными группами (11,6% и 12,5% среди курящих лиц в возрасте от 30 до 55 лет и старше 55 лет соответственно).

В результате опроса потребителей никотинсодержащей продукции также были изучены вопросы, касающиеся мест курения, желания бросить курить, наличия окружения во время курения, использований специальных мест для курения. Результаты, характеризующие активное курительное поведение представлены в таблице 2.

Таблица 2. Описание активного курительного поведения среди курящих лиц исследуемой выборки

Table 2. Description of active smoking behavior among smokers in the study sample

Показатели / Indicators	**Процент ответов, % и 95% ДИ /** Percentage of responses, % and 95% CI
Где Вы обычно курите в рабочее время? / Where do you usually smoke during working hours?	
На улице, на территории учреждения / On the street, on the territory of the institution	46,2 (41,5–50,9)
В учреждении (в кабинете, в коридоре, в туалете, на лестнице, везде и др.) / In the institution (in the office, in the corridor, in the toilet, on the stairs, everywhere, etc.)	5,9 (4,0–8,6)
В специально оборудованном месте / In a specially equipped place	29,0 (24,9–33,5)

Другое / Other	18,9 (15,5–22,9)
Во время курения присутствуют рядом с Вами люди не курящие? / Are theky non-smokers next to you while smoking?	
Нет / Not	36,9 (32,5–41,6)
Присутствуют редко / Rarely present	52,5 (47,8–57,2)
Присутствуют практически в каждом перекуре / Present in almost every smoke break	10,6 (8,0–13,8)
При потреблении Вами электронных сигарет (ЭСДН) присутствуют окружающие? / When you consume electronic cigarettes (ENDS), are others present?	
Да, практически постоянно / Yes, almost constantly	28,4 (18,4–40,9)
Присутствуют редко / Rarely present	29,9 (19,6–42,4)
Нет / Not	41,7 (30,0–54,5)
При потреблении Вами электрической системы нагревания табака (ЭСНТ) присутствуют окружающие? / When you use HTP are others present?	
Да, практически постоянно / Yes, almost constantly	22,1 (13,3–34,1)
Присутствуют редко / Rarely present	27,9 (18,1–40,3)
Нет / Not	50,0 (37,7–62,3)
Как часто Вы можете пользоваться специальным помещением для курения? / How often could you use the designated smoking area?	
На моей работе такого помещения нет / There is no such room at my work	58,5 (53,8–63,0)
Практически постоянно, когда нахожусь на работе или в общественных местах, где есть «курительная комната» / Almost all the time, when I am at work or in public places where there is a «smoking room»	73,0 (68,6–77,0)
Удовлетворяет ли Вас устройство специальных помещений для курения? / Are you satisfied with the design of designated smoking areas?	
Да, вполне / Yes, it is quite well	44,4 (39,8–49,1)
Нет, не удовлетворяет / No, it does not satisfy	56,7 (52,0–61,3)
Не удовлетворяет по причине: / does not satisfy for the reason:	
Мало места / Lack of space	80,4 (76,4–83,9)
Неприятный запах, много окурков / Bad smell, a lot of cigarette butts	80,9 (76,9–84,3)
Плохая уборка / Poor cleaning	85,7 (82,1–88,7)
Плохо работает вентиляция / Poor ventilation	78,0 (73,9–81,7)
Считаете ли Вы, что курить вейпы (ЭСДН) или использовать электрическую систему нагревания табака (ЭСНТ, IQOS) необходимо только в специально оборудованных помещениях, где также курят и табачные изделия? / Do you think that smoking vapes (ENDS) or the use of HTP (IQOS) should be only in specially equipped rooms where tobacco product is also smoked?	
Да, все курить должны только в специальных помещениях, чтобы не вредить здоровью окружающих / Yes, everyone should smoke only in special rooms so as not to harm the health of others	39,6 (35,1–44,2)
При курении вейпов или использовании электрической системы нагревания табака вреда для окружающих нет, поэтому специальное помещение не требуется / Smoking vapes or HTP is less harmful, so a special room is not required	23,3 (19,6–27,5)
В помещениях, где присутствуют окружающие, курить не следует, но можно курить на улице / Do not smoke in rooms where people are present, but you can smoke out side	20,2 (16,7–24,3)
Затрудняюсь ответить / Difficult to answer	16,9 (13,7–20,8)
Вы хотели бы бросить курить? / Would you like to quit smoking?	

Да / Yes	37,1 (32,7–41,8)
Хочу, но не могу / I want to but I can not	12,8 (9,9–16,3)
Нет / Not	24,6 (20,8–28,9)
Затрудняюсь ответить / Difficult to answer	25,5 (21,6–29,8)

На вопросы о предпочтениях в употреблении определенных видов никотинсодержащей продукции указали более половины (280 человек — 61,5%) курящих респондентов. Среди курящих табачные сигареты потребители отдают предпочтение следующим основным маркам и брендам:

– 42,7% (36,6–49,2%) употребляют продукцию, производимую табачной корпорацией Philip Morris Internatio nal (Филип Моррис Интернэшнл, ФМИ): «Marlboro», «Parliament», «BondStreet», «Chesterfield», «L&M», «PRESEDENT». По результатам опроса самой потребляемой маркой являются сигареты «Parliament», им отдают предпочтение 67,9% (58,1-76,5%) среди курящих лиц, употребляющих продукцию Philip Morris;

– 32,3% (26,6–38,5%) употребляют продукцию, производимую компанией JTI (Japan Tobacco International): бренды Winston, Camel, Sobranie, Glamour, LD, Senator, марки "Донской табак", Kiss, "Пётр I", "Тройка". Среди употребляющих продукцию JTI 68,8% (57,3–78,4%) курящих лиц отдают предпочтение сигаретам Winston;

– 11,7 % (8,1–16,5%) курящих лиц потребляют сигареты британсткой табачной компании British American Tobacco («Бритиш Американ Тобакко»): Kent, Pall Mall, Rothmans, Camel, Vogue;

Продукцию других производителей потребляют 9,3 % (6,1–13,8%) курящих лиц, также по результатам опроса стоит отметить, что 4,0 % (2,1–7,5%) курящих лиц потребляют трубочный табак и табак для самокруток.

Потребители ЭСДН при ответах не конкретизировали предпочтения по изготовителям электронных сигарет и используемым ароматическим добавкам для вейпинга. Среди потребителей ЭСНТ, указавших вид используемого устройства, 60,9% (38,8–79,5%) предпочитают использовать систему нагревания табака IQOS (Айкос) и табачные стики, разработанные и произведенные компанией Филип Моррис; 39,1% (20,5-61,2%) потребителей используют линейку устройств glo™ и табачные стики компании «Бритиш Американ Тобакко».

Среди опрошенных отрицательное отношение к курению высказали практически половина респондентов (49,8%, 95% ДИ 47,0–52,7%), а 92,8% (91,2–94,2%) считают, что курение вредно для здоровья. Смысл выражения «пассивный курильщик» знакомо и понятно 96,3% (95,1–97,3%) опрошенным, а в ситуации, когда опрошенные становились пассивными курильщиками, попадали 91,1% (89,3–92,6%) респондентов, причем 45,1% (42,2–48,0%) лиц пассивными курильщиками становятся ежедневно.

Обеспокоенность, что курение, в том числе и пассивное, оказывает вредное влияние на здоровье, выразили 55,2% (52,3–58,0%) опрошенных. Вредным употребление электронных сигарет считают 42,0% (39,2–44,9%), употребление ЭСНТ вредным считают 43,9% (41,2–46,8%) респондентов, а более 30% опрошенных (30,4% для ЭСНТ и 31,7% для ЭСДН) имеют мнение, что употребление альтернативных видов никотинсодержащей продукции менее вредно для здоровья, чем курение табачных сигарет (Таблица 3).

Поддерживают запрет на курение табака на отдельных объектах, территориях и в помещениях, установленных Федеральным законом №15–ФЗ 59,9% (57,1–62,7%)опрошенных, частично — 23,8% (21,4–26,3%), не поддерживают — 8,8% (7,3–10,5%), 7,5% (6,1–9,2%) респондентов затруднились с ответом.

Таблица 3. Описание пассивного курительного поведения и отношения к курению среди всех лиц исследуемой выборки

Table 3. Description of passive smoking behavior and attitudes towards smoking among all individuals in the study sample

Показатели / Indicators	**Процент ответов, % и 95% ДИ /** Percentage of responses,% and 95% CI
Как Вы относитесь к курению? / How do you feel about smoking?	
Отрицательно / Negatively	50,2 (47,3–53,0)
Положительно / Positively	8,9 (7,4–10,7)
Безразлично / Indifferent	35,1 (32,5–37,9)
Не задумывался над этим / Didn't think about it	5,8 (4,5–7,3)
Как Вы относитесь к курящим людям? / How do you feel about smokers?	
Отрицательно / Negatively	18,1 (16,0–20,4)

Осуждаю / Reprehensibly	6,5 (5,2–8,1)
Сочувствую / Regretfully	21,2 (18,9–23,7)
Для меня не имеет значения / Doesn’t matter	54,2 (51,3–57,0)
Как Вы думаете, курение вредно для здоровья? / Do you think smoking is bad for your health?	
Да / Yes	92,8 (91,2–94,2)
Нет / Not	1,3 (0,8–2,2)
Не вредно, если курить редко / Not harmful, if you smoke rarely	3,6 (2,6–4,9)
Затрудняюсь ответить / Difficult to answer	2,3 (1,6–3,4)
Знаком ли Вам смысл выражения «пассивный курильщик»? / Do you know the meaning of the expression “passive smoker”?	
Да / Yes	96,3 (95,1–97,3)
Нет / Not	1,7 (1,1–2,6)
Затрудняюсь ответить / Difficult to answer	2,0 (1,3–3,0)
Бывает, что Вы становитесь «пассивным курильщиком»? / Does it happen that you become a “passive smoker”?	
Да, практически ежедневно / Yes, almost daily	45,1 (42,2–48,0)
Часто (несколько раз в неделю) / Often (several times a week)	19,5 (17,3–21,8)
Редко / Rarely	26,5 (24,1–29,2)
Никогда / Never	8,9 (7,4–10,7)
Обеспокоены ли Вы тем, что курение оказывает вредное влияние на здоровье, в том числе и пассивное? / Are you concerned that smoking has harmful effects on your health, including passive smoking?	
Да, очень / Yes	55,3 (52,5–58,2)
Не беспокоит / Don't worry about it	19,1 (17,0–21,5)
Отношусь к этому безразлично / I don't care about it	25,6 (23,2–28,2)
Как Вы считаете, курение электронных сигарет вредно для здоровья? / Do you think smoking e-cigarettes is bad for your health?	
Да, они причиняют такой же вред здоровью, как и обычные сигареты / Yes, they are as damaging to health as original cigarettes	42,0 (39,2–44,9)
Менее вредно для здоровья по сравнению с обычными сигаретами / Less harmful to health in comparison to the original cigarettes	31,7 (29,1–34,5)
Более вредно для здоровья по сравнению с обычными сигаретами / More harmful to health in comparison to the original cigarettes	8,1 (6,7–9,8)
Не оказывают вред здоровью / Not harmful to health	1,7 (1,1–2,6)
Затрудняюсь ответить / Difficult to answer	16,5 (14,5–18,8)
Как Вы считаете, курение электрических систем нагревания табака вредно для здоровья? / How do you think HTP is harmful to health?	
Да, они причиняют такой же вред здоровью, как и обычные сигареты / Yes, they are as damaging to health as original cigarettes	43,9 (41,1–46,8)
Менее вредно для здоровья по сравнению с обычными сигаретами / Less harmful to health in comparison to the original cigarettes	30,4 (27,8–33,1)
Более вредно для здоровья по сравнению с обычными сигаретами / More harmful to health in comparison to the original cigarettes	5,0 (3,9–6,4)
Не оказывают вред здоровью / Not harmful to health	0,7 (0,3–1,4)
Затрудняюсь ответить / Difficult to answer	20,0 (17,8–22,4)

Обсуждение

Результаты проведенного персонального формализованного анкетирования случайной выборки взрослого населения численностью 1198 человек показали, что доля потребителей никотинсодержащей продукции в Санкт-Петербурге остается высокой (в среднем — 38,0%, среди мужчин — 54,5%, среди женщин — 45,5%); никогда не куривших — 38,0%, куривших ранее в прошлом и бросивших курить — 24,0%. Полученные данные сопоставимы с результатами ранее проведенных исследований в Санкт-Петербурге [2,10], а также в других крупных городах. Так, например, процент курящих лиц г. Москвы составил 37,9%, куривших в прошлом и бросивших курить — 25,5% и никогда не куривших — 36,6% [5].

Самый высокий процент курящих лиц отмечен среди людей среднего возраста; из числа курящих лиц более трети (37,1%) хотели бы бросить курить. Во всех обследованных возрастных группах среди употребляющих никотинсодержащую продукцию предпочитают курить табачные сигареты (57,8–87,5%), предпочтение альтернативным видам никотинсодержащей продукции отдают чуть более 30% курящих лиц. Основные потребители ЭСДН (86,6%, 95% ДИ 75,5–93,3%) — люди молодого возраста, ЭСНТ употребляют практически равномерно во всех возрастных группах с небольшим преимуществом в возрастной группе от 17 до 30 лет.

При анализе полученных данных о курительном статусе обследованных лиц в Санкт-Петербурге отмечено отсутствие статистически значимых различий между удельным весом курящих в различных возрастных группах, тогда как аналогичные исследования свидетельствуют она и более активном потреблении никотинсодержащей продукции в группе молодого возраста и снижении числа курящих лиц в более старших возрастных группах [2, 3, 5, 10–13, 15].

Среди населения Санкт-Петербурга отмечается высокий процент пассивных курильщиков — 91,1%, ежедневно ими становится 45,1% опрошенных лиц, что в целом совпадает с данными ранее проводившихся исследований: пассивной экспозиции к табачному дыму из окружающей среды подвергается около половины опрошенных лиц [4, 5, 7, 11–13].

Более половины респондентов отрицательно относятся к курению и обеспокоены тем, что курение, в том числе и пассивное, оказывает вредное влияние на здоровье, и поддерживают запрет на курение табака на отдельных объектах, территориях и в помещениях, установленных Федеральным законом №15-ФЗ. В местах, где организованы «курительные комнаты» ими пользуется 73,0% опрошенных курящих лиц, а 56,7% отметили неудовлетворенность устройством таких помещений для курения по разным причинам (мало места, неприятный запах, много окурков, плохая уборка, плохо работает вентиляция).

Заключение

Результаты собственного исследования подтверждают широкую распространенность (38,0%) потребления никотинсодержащей продукции среди населения Санкт-Петербурга, из них: мужчин — 54,5%, женщин — 45,5%. Табачные сигареты предпочитают 67,7% потребителей никотинсодержащей продукции, альтернативные виды ЭСДН и ЭСНТ потребляют около 30% курящих лиц. Наиболее активное потребление альтернативных видов никотинсодержащей продукции отмечено среди лиц в возрасте от 17 до 30 лет: удельный вес употребляющих ЭСДН в данной возрастной группе, более чем в 3 раза выше по сравнению с другими возрастными группами ($p<0,001$). Хотели бы отказаться от вредной привычки 37% потребителей никотинсодержащей продукции.

Население Санкт-Петербурга достаточно информировано о вреде потребления табака, 92,8% респондентов считает, что курение наносит вред их здоровью, однако поддерживают запрет на курение табака на отдельных объектах, территориях и в помещениях, установленных Федеральным законом № 15-ФЗ только 59,9%. При этом следует отметить широкую распространенность пассивного табакокурения среди населения Санкт-Петербурга, причем около половины опрошенных лиц пассивными курильщиками становятся ежедневно.

Полученные результаты исследования свидетельствуют о необходимости системного подхода и недопущение ослабления принятых мер при реализации мероприятий, направленных на предотвращение воздействия окружающего табачного дыма и сокращение потребления табака, а также иной никотинсодержащей продукции [5,10].

Список литературы /References

1. *Зарицкая Е.В.* Оценка острого ингаляционного риска здоровью от воздействия продуктов потребления никотинсодержащей продукции в воздухе закрытых помещений / Е. В. Зарицкая, В. Н. Федоров, И. Ш. Якубова // Анализ риска здоровью. — 2021. — № 2. — С. 61-71. — DOI 10.21668/health.risk/2021.2.06. [*Zaritskaya E.V.* Assessing acute inhalation health risk caused by exposure to products created by nicotine-containing stuff consumption in enclosed spaces / E.V.Zaritskaya, V.N. Fedorov, I.S. Iakubova // Analiz riska zdorov'ju = Health Risk Analysis. — 2021. — № 2. — P. 61–71. (in Russian)]

2. *Курение* электронных сигарет студентами медицинского вуза / А.С. Богачева, Е.В. Зарицкая, И.Ш. Якубова, Н.Ю.Новикова, М.А. Лаушкин // Профилактическая медицина — 2019: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 14–15 ноября 2019 года. — Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, 2019. — С. 75-79. [Smoking electronic cigarettes by students of a medical university / A.S. Bogacheva, E.V. Zaritskaya, I.Sh. Yakubova, N.Ju. Novikova, M.A. Laushkin // Preventive medicine — 2019: collection of scientific papers of the All-Russian scientific and practical conference with international participation, St. Petersburg, November 14–15, 2019. — St. Petersburg: North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikova, 2019. — S. 75-79. (in Russian)]

3. *Левшин В.Ф.* Индивидуальные и групповые различия курительного поведения / В.Ф. Левшин, Н.И. Слепченко // Врач. — 2014. — № 7. — С. 83-86.[Levshin V. F. Individual and group differences of smoking behavior / V. F. Levshin, N. I. Slepchenko // Vrach. — 2014. — № 7. — P. 83-86 (in Russian)]

4. *Левшин В.Ф.* Табакизм: патогенез, диагностика и лечение: руководство для врачей / В.Ф. Левшин. — Москва: ИМА-Пресс, 2012. — 128 с. [*Levshin V.F.* Tabakism. Pathogenesis, diagnosis and treatment / V.F. Levshin. — Moscow: IMApress, 2012. — 125 p .(in Russian)]

5. *Левшин В.Ф.* Тренды изменений характеристик курительного поведения среди населения и последствия принятия законодательных мер борьбы с табачной эпидемией / В.Ф. Левшин, Н.И. Слепченко // Профилактическая и клиническая медицина. — 2020. — № 1(74). — С. 18-26. [*Levshin V.F.* Changes in smoking behavior among population and evaluation of the impact of the antismoking law on tobacco epidemic / V.F. Levshin, N.I. Slepchenko // Profilakticheskaja i klinicheskaja medicina = Preventive and clinical medicine. — 2020. — № 1 (74). — P. 18–26. (in Russian)]

6. *Отдельнова К.А.* Определение необходимого числа наблюдений в социально-гигиенических исследованиях / К.А. Отдельнова // Сб. трудов 2-гоММИ. — 1980. — № 6. — Т. 150 — С. 18-22. [*Otdelnova K.A.* Determining the required number of observations in social and hygienic studies / K. A. Otdelnova // Sat. Proceedings of the 2nd MMI. — 1980. — No. 6. — T. 150 — S. 18-22. (in Russian)]

7. *Похазникова М.А.* Распространенность пассивного курения и других факторов риска хронической обструктивной болезни легких в Санкт-Петербурге / М.А. Похазникова, О.Ю. Кузнецова, А.К. Лебедев // Российский семейный врач. — 2015. — № 1(19). — С. 21-28. [Pokhaznikova M.A. The prevalence of passive smoking and other risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in Saint Petersburg / M. A. Pokhaznikova, O. Yu. Kuznetsova, A. K. Lebedev // Rossijskij semejnyj vrach = Russian family doctor. — 2015. — Vol. 1(19). — P. 21-28. (in Russian)]

8. *Распространенность* курения в России. Что изменилось за 20 лет? / Ю.А. Баланова, С.А. Шальнова, А.Д. Деев, А.В. Капустина, В.В. Константинов, С.А. Бойцов // Профилактическая медицина. — 2015. — Т. 18. — № 6. — С. 47-52. [Prevalence of Smoking in Russia. What has changed for 20 years? / U.A. Balanova, S.A. Shalnova, A.D. Deev A.V. Kapustina, V.V. Konstantinov, S.A. Bojcov // Profilacticheskaya medicina= Preventive and clinical medicine. —2015. — №.6. — P. 47-52. (in Russian)]

9. *Сахарова Г.М.* Глобальное обследование об употреблении табака среди молодежи в возрасте 13-15 лет / Г.М. Сахарова, Н.С. Антонов, В.В. Донитова // Медицина. — 2016. — Т. 4. — № 4(16). — С. 1-12. [*Sakharova G.M.* Global youth tobacco survey (ages 13-15) / G.M. Sakharova, N.S. Antonov, V.V. Donitova // Medicina = Medicine — 2016. — № 4 (16). — P. 1-12. (in Russian)]

10. *Табакокурение* в Санкт-Петербурге / О.А. Суховская, А.Г. Карелин, О.В. Козырев О.В. Лаврова, Н.Д. Колпинская, М.А. Смирнова, М.Н. Давыдова // Профилактическая и клиническая медицина. — 2011. — 1 (2). — С. 149-155 [*Tobacco smoking* in St. Petersburg / O.A. Sukhovskaya, A.G. Karelin, O.V. Kozyrev, O.V. Lavrova, N.D. Kolpinskaja, M.A. Smirnova, M.N. Davydova // Profilacticheskaya and clinicheskaya medicina= Preventive and clinical medicine. — 2011. — № 1(2). — P. 149-155 (in Russian)]

11. *Bilano, V.* Global trends and projections for tobacco use, 1990-2025: an analysis of smoking indicators from the WHO Comprehensive Information Systems for Tobacco Control. / V. Bilano, S. Gilmour, T. Moffi [et al.] // Lancet. — 2015. — Vol. 385(9972). — P. 966–976.doi: 10.1016/ S0140-6736(15)60264-1.

12. *Chen, YY.* Cross-sectional survey of smoking and smoking cessation behaviors in adults in Jiangxi province, 2013. / YY. Chen, LP. Zhu, W. Yan, J. Liu, L. Ji, Y. // Zhonghua Liu Xing Bing XueZaZhi. — 2017. — Vol. 38(5). — P. 577-582. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.05.004.

13. Dai, H. The Prevalence of Exposure to Workplace Secondhand Smoke in the United States: 2010 to 2015. / H. Dai, J. Hao. // Nicotine Tob Res. — 2017. — Vol. 19(11). — P. 1300-1307. doi: 10.1093/ntr/ntw306

14. *Newcombe R.G.* Two-sided confidence intervals for the single proportion: comparison of seven methods / R.G. Newcombe // Journal Statistics in medicine. — 1998. — Vol. 17(8). — P. 857-872.

15. *Woldwide* burden of disease from exposure to secondhand smoke: retrospective analysis of data from 192 countries / M. Oberg, M. S. Jaakkola, A. Woodward, A. Perugia, A. Pruss-Ustun // The Lancet. — 2011. — Vol. 377 (9760). — P. 139-146. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61388-8.

Контакты: *Зарицкая Екатерина Викторовна*, Россия, 191036, Санкт-Петербург, 2-я Советская улица, д.4, E-mail: zev-79@mail.ru, +7 9119657504.

Сведения об авторах:

Зарицкая Екатерина Викторовна — аспирант кафедры профилактической медицины и охраны здоровья, руководитель отдела лабораторных исследований ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2481-1724. SPIN-код: 3289-6582.

Якубова Ирек Шавкатовна — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2437-1255. SPIN-код: 5121-2143.

Ковшов Александр Александрович — старший научный сотрудник отдела исследований среды обитания и здоровья населения. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9453-8431. SPIN-код: 8369-5825.

Шалухо Елена Сергеевна — заведующая отделением клинических испытаний отдела клинических исследований. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1786-6367.

Суворова Анна Васильевна — доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0990-8299. SPIN-код: 2455-7930.

Материал поступил в редакцию 18.02.2022

Зарицкая Е.В., Якубова И.Ш., Ковшов А.А., Шалухо Е.С., Суворова А.В. Характеристика активного и пассивного курительного поведения населения Санкт-Петербурга // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 11–19. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_11

UDC: 616-036.22
DOI:10.47843/2074-9120_2022_1_11.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. Russia, 2022

CHARACTERISTICS OF ACTIVE AND PASSIVE SMOKING BEHAVIOUR AMONG SAINT-PETERSBURG POPULATION

E.V. Zaritskaya[1,2], I.Sh. Iakubova[2], A.A. Kovshov[1,2], E.S. Shalukho[1], A.V. Suvorova[2]

[1]North-West Public Health Research Center, Rospotrebnadzor. Russia,191036, Saint Petersburg, 2-ya Sovetskaya street, 4
[2]North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. Russia, 191015, Saint Petersburg Kirochnaya street, 41

Abstract

Introduction. Observational studies enabling to characterize active and passive smoking behavior in Saint- Petersburg population were carried out.

Aim of the study was to analyze the major characteristics of active and passive smoking behavior, to study preferences in nicotine-containing product use among Saint-Petersburg population.

Materials and methods. Random sampling among adults was used to conduct a personal formalized questionnaire study of 1198 respondents aged 18-92 years, concerning their smoking behavior.

Results and discussion. The study group included 38.0% of nicotine-containing product consumers, 24.0% of former smokers, 38.0% of never smokers; 54.5% of smokers were males and 45.5% females. Among nicotine-containing product users of all ages about 70% preferred tobacco cigarettes, and 30% gave priority to alternative types of products. The highest percent of smokers was reported among 30-55 aged persons, and 17-30-year-old respondents were major consumers of electronic nicotine-delivery systems. Percentage of passive smokers in the studied sample was 91.1%, about a half of the respondents (45.1%) daily becoming passive smokers. Almost half of the interviewees (49.8%) had negative attitude towards smoking and almost everyone considered smoking to be harmful to health, and 55.2% of respondents were concerned that smoking, including passive one, resulted in adverse health effect. About 30% of the respondents believe that use of alternative types of nicotine-containing products is less harmful to health than tobacco cigarette smoking.

Conclusions. Prevalence of active and passive smoking in Saint-Petersburg population is very high — 38.0% and 91.1%, respectively, especially among middle-aged people.

Keywords: smoking, questionnaire survey, cigarettes, nicotine-containing products, electronic nicotine delivery systems, electronic tobacco heating systems, passive smoking, smoking behavior.

Contacts: *Zaritskaya Ekaterina,* Russia, 191036, Saint-Petersburg, 2-ya Sovetskaya ul.

Information about the authors

Ekaterina Zaritskaya — post-graduate student preventive medicine and health protection, head of laboratory studies department. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2481-1724. SPIN-code: 3289-6582.

Irek Iakubova — MD, PhD, DSc. Professor of department of preventive medicine and health protection. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2437-1255. SPIN-code: 5121-2143.

Aleksandr Kovshov — senior researcher, department of human environment and population health in RF Arctic Zone. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9453-8431. SPIN-code: 8369-5825.

Elena Shalukho — chief of clinical testing section of clinical testing department. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1786-6367.

Anna Suvorova – MD, PhD, DSc, Associate Professor of department of preventive medicine and health protection. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0990-8299. SPIN-code: 2455-7930.

Accepted 18.02.2021

Zaritskaya E.V., Iakubova I.Sh., Kovshov A.A., Shalukho E.S., Suvorova A.V. Characteristics of active and passive smoking behavior among Saint-Petersburg population // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No. 1 (82). — P. 11–19 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_11.eng

УДК: 616.231:616.233:616-00
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_20
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАННЕЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ КРИТИЧЕСКИ КОРОТКОЙ КУЛЬТИ БРОНХА ГЕРМЕТИЗИРУЮЩЕЙ КОМПРЕССИЕЙ ЛОСКУТОМ ШИРОЧАЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ

А.О. Нефедов[1], П.К. Яблонский[1], А.И. Арсеньев[2,3], А.Р. Козак[1], М.М. Мортада[1]

[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4

[2]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 197758, г. Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68

[3]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

Реферат

Введение. Несостоятельность культи бронха после торакальных операций — нередкое (3-20%), тяжелое осложнение, алгоритмы лечения которого требуют дальнейшего изучения.

Цель. Оптимизация хирургического лечения несостоятельности короткой культи бронха, профилактики его рецидива при выполнении торакальных операций.

Методы. Проведен анализ данных литературы относительно использования различных методов лечения этого осложнения с использованием основных современных медицинских баз данных. Описан разработанный авторами собственный метод лечения, с успехом использованный у трех пациентов.

Результаты. После диагностики бронхиального свища в максимально короткие сроки выполняется ретоpакотомия. Мобилизуют лоскут широчайшей мышцы спины на питающей ножке и резецируют участок ребра для его проведения. Герметизация дефекта бронха достигается за счет сдавления культи бронха извне мышечным лоскутом, сложенным в виде «сэндвича», и их сквозным прошиванием U-образными швами. После наложения 3-4 швов через культю бронха, производится дополнительная фиксация мышечного лоскута к боковой стенке трахеи, главному бронху, долевому бронху, предпозвоночной фасции, средостенной плевре. Таким образом, достигается сведение краев бронха плотным окутыванием мышечным лоскутом, что приводит к полной герметизации.

Заключение. Результатом описанной техники ушивания критически короткой культи бронха является надежная ликвидация бронхоплеврального свища, профилактика его рецидива, уменьшение объема остаточной плевральной полости, предотвращение развития эмпиемы плевры и необходимости наложения торакостомы.

Ключевые слова: рак лёгкого, несостоятельность культи бронха, бронхиальный свищ, бронхопластика, эмпиема плевры.

Введение

Во всем мире заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗН) растет, перешагнув рубеж в 12 млн. человек, из них значительная доля — более 1,3 млн приходится на рак лёгкого (РЛ) [7]. В России РЛ остается на 2 месте в общей структуре ЗН, и на 1 у мужчин. Ежегодно регистрируется свыше 50 тысяч пациентов РЛ, причем в итоге от него умирает до 95%, а 50% — уже в год обнаружения [2]. Пятилетнюю выживаемость (15-20%) при РЛ, не удается существенно изменить с конца 20 века. Результаты лечения находятся в прямой зависимости от стадии заболевания на момент реализации клинических мероприятий, а 2/3 больных выявляются при III-IV стадии РЛ. При I стадии удается обнаружить только 10% больных с РЛ, при II — 20%, при III — 30%, а при IV — 40%.

Немелкоклеточный рак лёгкого (НМРЛ) — доминирующий морфологический тип РЛ (80%), а основной этап его лечения при I-IIIA стадиях — хирургический [7,11,13,14]. Первую в мире успешную операцию (пневмонэктомию) в 1933г. выполнил Edward Graham (США), а России А.А. Вишневский — уже в 1937г. Отсутствие прорывов в ранней диагностике обусловливает все большее распространение различных вариантов неоадьювантного и адъювантного комбинированного лечения [1,2]. Стремление к повышению радикализма лечения имеет и отрицательные стороны — увеличение травматичности операций, развитие местных и системных трофических, воспалительных и репаративных нарушений, зачастую определяя возникновение осложнений у 15-30% больных с летальностью до 8-9% [3,12].

Несостоятельность культи бронха (НКБ) — последствие лоб- или пневмонэктомии, характеризующееся появлением дефекта в воздухоносных путях, поступлением воздуха из трахеи и бронхов в плевральную полость, обратным поступлением инфицированного плеврального экссудата в трахею и бронхи, а затем, после обязательного вынужденного дренирования — сбросом воздуха и содержимого плевральной полости в дренажную систему [3, 5]. НКБ сопровождается развитием бронхоплевральных свищей, эмпиемы плевры, иногда аррозивных кровотечений и относиться к наиболее тяжелым и опасным послеоперационным осложнениям. НКБ

может быть острой (в первые 48 часов), ранней (3–14-е сутки) и поздней (более 15 суток) после хирургического вмешательства [3, 4]. Частота НКБ составляет 0,1% после сегментарных резекций, 0,2–3% после лобэктомий, и 4,5–20% после пневмонэктомий (ПЭ), а смертность колеблется от 18 до 71% [10, 11]. Причем частота НКБ после ПЭ за последние десятилетия снизилась с 28% до 10%, все еще являясь причиной высокой летальности (16–71%).

Выделяют общие (системные) и местные факторы, способствующие развитию бронхиального свища. Считается, что важное значение имеют возраст больного, распространенность опухолевого процесса, наличие сахарного диабета, хронической обструктивной болезни лёгких и других сопутствующих заболеваний. Из местных факторов особое внимание многие авторы уделяют технике формирования и дополнительного укрытия культи бронха, предыдущему облучению и/или химиотерапии, длительности послеоперационной искусственной вентиляции легких, паллиативному характеру выполненных операций (R1), выполнению систематической лимфодиссекции. Отмечены различия в частоте развития бронхоплевральной фистулы в зависимости от способа обработки культи бронха — при ручном шве 1,8%, при аппаратном 5,0%, при их сочетании — 1,9% если шов дистальнее линии скрепок, и 1,0%, если проксимальнее. Часто прецизионная препаровка и «скелетирование» бронха являются неизбежными, что вынуждает использовать дополнительное укрытие линии бронхиальных швов [3, 6, 11, 13, 14]. В качестве пластического материала, способного улучшить кровоснабжение тканей зоны культи бронха (или анастомоза) можно использовать: париетальную плевру; перикардиальный и диафрагмальный лоскут; непарную вену; тимус и, наиболее часто — скелетные мышечные лоскуты (межреберную, широчайшую мышцу спины, большую грудную, переднюю зубчатую).

Выбор метода лечения зависит от срока формирования НКБ, размера свищевого отверстия и длины культи бронха. Консервативное лечение длительно и малоэффективно, и чаще применяется при небольших свищевых дефектах у ослабленных больных, не переносящих хирургическое вмешательство. Наибольшую эффективность показывает раннее оперативное лечение после стабилизации состояния больного [9, 10], до развития эмпиемы плевры. Обычно оптимальной тактикой является реторакотомия с ререзекцией культи при достаточной ее длине, повторным ушиванием культи бронха и пластикой мышечном лоскутом. В качестве альтернативных методов применяются трансстернальная-трансперикардиальная реампутация главных бронхов, резекция бифуркации трахеи с формированием трахеобронхиального анастомоза, завершающая пневмонэктомия при постлобэктомических фистулах. При этом герметизация дефекта и вторичная бронхомиопластика являются важнейшим фактором успеха для всех повторных вмешательств по закрытию бронхоплеврального сообщения. В случае возникновения эмпиемы плевры, основным рациональным методом лечения является открытое дренирование плевральной полости — торакостомия [3, 8, 10].

В литературе предложено большое количество способов повторного ушивания культи бронха после развития НКБ: различные виды аппаратных швов; ручной шов по Суит, Оверхольту; методы по сдавлению бронха извне Богуша, Бусто; тампонада просвета культи мышечным или сальниковым лоскутом [3,4,5,6,9]. Однако, эти способы не применимы при критически короткой, фактически отсутствующей культе, с некротически измененными краями бронха. В таких случаях прямое ушивание культи бесперспективно и не позволяет достичь устойчивого герметизма, как правило, сопровождаясь ранним рецидивом НКБ. Методы тампонады бронха также не могут быть использованы при длине культи менее 1 см, и влекут за собой развитие стенозов главных бронхов и трахеи. Оригинальный способ фиксации П-образными швами аутологического материала к культе бронха, предложен Д.А. Чичеватовым [5], который в качестве пластического материала использует прядь большого сальника.

Вообще, по данным литературы проблема лечения НКБ после торакальных операций остается до конца нерешенной, а оптимальные алгоритмы ведения пациентов и последовательность используемых методик требуют дальнейшего изучения.

Цель — оптимизация способа ушивания критически короткой культи бронха для обеспечения надежной ликвидация бронхоплеврального свища, профилактики его рецидива и предотвращения развития эмпиемы плевры при выполнении торакальных операций.

Материалы и методы

Предлагаемый нами способ был использован при лечении 3 пациентов с НКБ и ранними постлобэктомичекими свищами в 2019–2021 гг. в ФГБУ СПБ НИИФ. Схема операции была вынужденно разработана опытным путем. Сущность метода заключается в том, что после диагностики бронхиального свища в максимально короткие сроки (до 12 часов) выполняется реторакотомия. Далее мобилизуют лоскут широчайшей мышцы спины на питающей ножке и резецируют участок ребра для его проведения. Герметизация дефекта бронха достигается за счет сдавления культи бронха извне лоскутом широчайшей мышцы спины, сложенным в виде «сэндвича», и их сквозным прошиванием несколькими U-образными швами. После наложения 3–4 швов через культю бронха, производится дополнительная фиксация мышечного лоскута к боковой стенке трахеи, главному бронху, долевому бронху, предпозвоночной фасции, средостенной плевре. Таким образом, достигается сведение краев бронха плотным окутыванием мышечным лоскутом, что приводит к полному герметизму и отсутствию сброса воздуха при подводной пробе. На предлагаемый метод лечения был получен патент на изобретение РФ (№ 2758678 от 02.11.2021г.) [9].

Результаты и обсуждение

После выявления бронхоплеврального сообщения и стабилизации больного в максимально короткие сроки (до 12 часов) выполняется реторакотомия без пересечения широчайшей мышцы спины. После ревизии и санации плевральной полости производится визуализация критически ко-

роткой культи бронха со свищем. По возможности производится экономное удаление некротически изменённых тканей культи бронха. Из того же торакотомного доступа выполняют мобилизацию лоскута широчайшей мышцы спины на питающей ножке. После отсечения нижнего полюса мышцы, резецируют участок ребра по среднеподмышечной линии около 4 см для проведения лоскута, исключая его возможное ущемление в области вхождения в плевральную полость (рисунок 1А). Оценка жизнеспособности лоскута должна проводится после выделения и перед началом его фиксации. Герметизация дефекта бронха достигается за счет сдавления извне лоскутом мышцы, сложенным в виде «сэндвича» и сквозным прошивание U-образными швами.

В качестве шовного материала используется Викрил 3-0 на атравматичной игле. Изначально накладывается 3-4 одиночных лигатуры через все культю бронха без их завязывания (рис. 1В). Мышечный лоскут складывается продольно своей оси (рисунок 2А), окутывая бронх в виде «сэндвича» (рисунок 2В). Далее, верхний конец нити проводится через вышележащую часть мышцы, а нижний конец через нижележащую с выколом обратно через мышечный лоскут без захвата бронха (рисунок 3А). Узлы затягиваются с умеренным усилием, избегая ишемии лоскута. После наложения 3-4 швов через культю бронха, производится дополнительная фиксация лоскута к боковой стенке трахеи, главному бронху, долевому бронху, предпозвоночной фасции, средостенной плевре (рисунок 3В). Таким образом, достигается сведение краев бронха окутыванием мышечным лоскутом, что приводит к полному герметизму и отсутствию сброса воздуха при подводной пробе.

Предлагаемый нами способ с успехом был использован при лечении трех пациентов с НКБ и ранними постлобэктомичекими свищами в 2019–2021 гг. в ФГБУ СПБ НИИФ. У всех пациентов удалось достичь надежной ликвидации бронхоплеврального свища, уменьшить объема остаточной плевральной полости, предотвратить развития эмпиемы плевры и отказаться от необходимости наложения торакостомы.

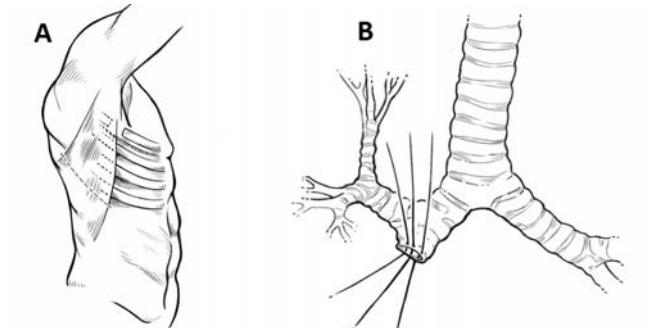


Рисунок 1. Мобилизуется лоскут широчайшей мышцы спины на питающей ножке (А). Накладываются 3–4 одиночных U-образных лигатуры через все культю бронха без их завязывания (В)

Figure 1. Mobilization of the flap of the latissimus dorsi on the feeding leg (A). 3-4 single U-shaped ligatures are applied through the entire bronchus stump without tying them (B)

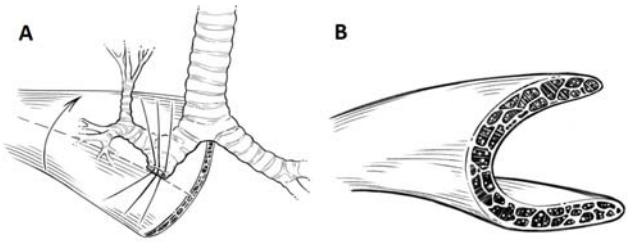


Рисунок 2. Мышечный лоскут складывается продольно своей оси (А), окутывая бронх в виде «сэндвича» (В)

Figure 2. The muscle flap folds longitudinally along its axis (A), enveloping the bronchus in the form of a "sandwich" (B)

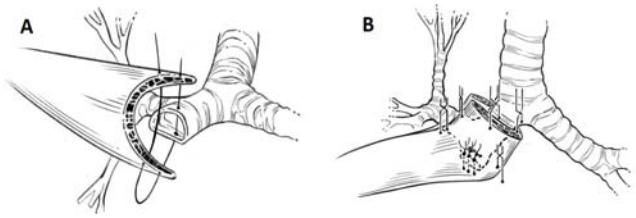


Рисунок 3. Верхний конец нити проводится через вышележащую часть мышцы, а нижний конец через нижележащую с выколом обратно через мышечный лоскут без захвата бронха (А). После наложения 3-4 швов через культю бронха, производится дополнительная фиксация лоскута к боковой стенке трахеи, главному бронху, долевому бронху, предпозвоночной фасции, средостенной плевре (В)

Figure 3. The upper end of the thread is passed through the overlying part of the muscle, and the lower end through the underlying one with a puncture back through the muscle flap without capturing the bronchus (A). After applying 3-4 stitches through the stump of the bronchus, additional fixation of the flap is made to the side wall of the trachea, the main bronchus, the lobar bronchus, the prevertebral fascia, the mediastinal pleura (B)

В качестве иллюстрации эффективности метода можно привести два клинических примера.

Пример 1. Мужчина 65 лет, с диагнозом: периферический рак средней доли правого легкого cT2bN1M0; IIB стадия. Операция: торакотомия справа, расширенная нижняя билобэктомия с медиастинальной лимфаденэктомией. На 6-е сутки увеличение объема сброса воздуха по дренажам. При фибробронхоскопии (ФБС) — несостоятельность культи промежуточного бронха до 3 мм. Повторная операция — реторакотомия справа, резекция культи промежуточного бронха эндоскопическим сшивающим аппаратом с вторичной бронхомиопластикой передней зубчатой мышцей. На 15-е сутки по дренажам отмечено появление сброса воздуха. При контрольной ФБС: дефект культи бронха до 8 мм. Повторная (третья) операция — реторакотомия справа, вторичная бронхомиопластика широчайшей мышцей спины описанным способом. В дальнейшем отмечалась положительная динамика состояния пациента, уменьшение инфильтрации легкого, прекращение сброса воздуха. На 43-е сутки в удовлетворительном состоянии пациент выписан на амбулаторный этап лечения.

Пример 2. Мужчина, 71 год, с диагнозом: периферический рак нижней доли правого легкого cT2aN2M0; IIIA стадия с централизацией до устья среднедолевого и нижней трети промежуточного бронхов. 3 курса НАПХТ по схеме «EP». Стабилизация. Операция: торакотомия справа, расширенная нижняя билобэктомия с медиастинальной лимфаденэктомией. В послеоперационном периоде сброс воздуха прекратился на вторые сутки, на пятые сутки дренажи из плевральной полости удалены. На 7-е сутки у пациента остро возник дискомфорт в правой половине гемоторакса, мягкотканая эмфизема грудной клетки, при дренировании плевральной полости получено выраженное поступление воздуха. При ФБС выявлена несостоятельность культи промежуточного бронха. Повторная операция — реторакотомия справа. При ревизии визуализирована культя промежуточного бронха длиной около 3 мм с дефектом до 5 мм. Ткани промежуточного бронха некротически изменены. Технической возможности для резекции или повторного ушивания культи нет. Выполнена вторичная бронхомиопластика культи промежуточного бронха по описанной методике. На 47-е сутки при ФБС обнаружена герметичная культя промежуточного бронха, верхнедолевой бронх проходим, без сужения. В удовлетворительном состоянии выписан из стационара.

Заключение

Предлагаемый нами метод лечения продемонстрировал свою эффективность, безопасность, воспроизводимость и возможность использования в специализированных хирургических стационарах при наличии достаточного опыта и оснащённости клиники. Результатом описанной техники ушивания критически короткой культи бронха является надежная ликвидация бронхоплеврального свища, профилактика его рецидива, уменьшение объема остаточной плевральной полости, предотвращение развития эмпиемы плевры и необходимости наложения торакостомы. При этом, даже при расхождении краев культи бронха, не возникает сообщения с плевральной полостью за счет окутывания зоны культи массивным мышечным лоскутом.

В целом, можно констатировать, что совершенствование подходов к профилактике, своевременной диагностике и адекватному устранению осложнений хирургического лечения РЛ является одним из приоритетных направлений современной онкологии, а многие аспекты рационального подхода к разрешению этой актуальной проблемы остаются нерешёнными и требуют дальнейшего изучения.

Список литературы / References

1. *Алгоритмы* неинвазивной, малоинвазивной и инвазивной первичной и уточняющей диагностики рака легкого / А.И. Арсеньев, А.О. Нефедов, С.Н. Новиков, А.А. Барчук, С.А. Тарков, К.А. Костицын, А.В. Нефедова, Н.Ю. Аристидов, Ю.В. Семилетова, А.А. Рязанкина // Профилактическая и клиническая медицина — 2021. — № 2 (79). — С. 69-76. [*Algorithms* of non-invasive, minimally-invasive, and invasive diagnostics for lung cancer / A.I. Arseniev, A.O. Nefedov, S.N. Novikov, A.A. Barchuk, S.A. Tarkov, K.A. Kostitsin, A.V. Nefedova, N.Yu. Aristidov // Profilakticheskaya i klinicheskaya medicina = Preventive and clinical medicine. — 2021. — № 2 (79). — С. 69-76 (In Russian)]

2. *Каприн А.Д.* Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году / А.Д. Каприн, В.В. Старинский, А.О. Шахзадова // М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. — 2020. — 239 с. ISBN 978-5-85502-255-1. [*Kaprin A.D.* The state of cancer care for the population of Russia in 2019 / A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, A.O. Shahzadova // M.: MNIOI im. P.A. Gertsena — filial FGBU «NMITS radiologii» Minzdrava Rossii = M.: MNIOI them. P.A. Herzen is a branch of the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Radiology" of the Ministry of Health of Russia. — 2020. — 239 c. ISBN 978-5-85502-255-1. (In Russian)]

3. *Оптимизация* методов лечения хирургических осложнений при раке лёгкого / А.И. Арсеньев, А.О. Нефедов, Е.В. Левченко, А.С. Барчук, Р.И. Вагнер, А.А. Барчук, К.Э. Гагуа, Н.Ю. Аристидов // Вопросы онкологии — 2012. т. 58, № 5. — С. 674-679. [Optimization of methods of treatment of surgical complications in lung cancer / A.I. Arseniev, A.O. Nefedov, E.V. Levchenko, A.S. Barchuk, R.I. Vagner, A.A. Barchuk, K.E. Gagua, N.Yu. Aristidov. // Voprosy onkologii = Problems in oncology. — 2012. T. 58, № 5. — C. 674-679 (In Russian)]

4. *Способ* хирургического лечения ранней несостоятельности короткой культи бронха / А.О. Нефедов, А.И. Арсеньев, М.М. Мортада., А.Р. Козак., П.К. Яблонский // Патент на изобретение РФ № 2758678. Заявка № 20211069662. Приоритет изобретения от 16.03.2021. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 17.12.2021. [*Method* of surgical treatment of early insolvency of the short stump of the bronchus / A.O. Nefedov, A.I. Arsenyev, M.M. Mortada, A.R. Kozak, P.K. Yablonsky // Patent for invention of the Russian Federation No. 2758678. Application No. 20211069662. Priority of the invention from 03.16.2021. Registered in the State Register of Inventions of the Russian Federation on 17.12.2021 (In Russian)]

5. *Чичеватов Д.А.* Способ фиксации аутопластического материала к культе главного бронха / Д.А. Чичеватов, А.Н. Горшенев // Патент на изобретение РФ № 2242937. — Заявка № 2003113815. Приоритет изобретения от 12.05.2003. — Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27.12.2004. [*Chichevatov D.A* Method of fixation of autoplastic material to the stump of the main bronchus / D.A. Chichevatov, A.N. Gorshenev. // Patent for invention of the Russian Federation No. 2242937. Application No. 2003113815. Priority of the invention from 12.05.2003. — Registered in the State Register of Inventions of the Russian Federation on 27.12.2004 (In Russian)]

6. *Asamura H.* Management of the bronchial stump in pulmonary resections: a review of 533 consecutive recent bronchial closures / Asamura H., Kondo H., Tsuchiya R. // European Journal Cardio-Thoracic Surgery. — 2000. — 17(2). — P. 106-110.

7. *Bray F.* Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. // CA Cancer J. Clin. — 2018. — 68. — P. 394–424. PMID: 30207593. DOI: 10.3322/caac.21492.

8. *Cardillo G.* Completion pneumonectomy: a multicentre international study on 165 patients / Cardillo G., Galetta D., Schil P., Zuin A., Filosso P., Cerfolio R.J., Forcione A.R., Carleo F. // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. — 2012. — 42(3). — P. 405-409.

9. *Gonzalez-Rivas D.* Recent advances in uniportal video-assisted thoracoscopic surgery // Chin J Cancer Res. — 2015 — 27(1) — P.90-93.

10. *Lindner M.* Bronchial stump coverage and postpneumonectomy bronchopleural fistula / Lindner M., Hapfelmeier A., Morresi-Hauf A., Schmidt M., Hatz R., Winter H. // Asian Cardiovasc Thorac Ann. — 2010. — 18. — P. 443-449.

11. *Rocco G.* Uni-portal VATS wedge pulmonary resections / Rocco G., Martin-Ucar A., Passera E. // Ann. Thorac. Surg. — 2004. — 77(2). — P. 726-728.

12. *Stamatis G.* Staging of lung cancer: the role of noninvasive, minimally invasive and invasive techniques // Eur. Respir. J. — 2015 — 46(2)/ — P/ 521-531.

13. *Terán M.D.* Staging lymph node metastases from lung cancer in the mediastinum / Terán M.D., Brock M.V. // J. Thorac. Dis. — 2014. — 6(3). — P. 230–236.

14. *Zielinski M.* Current methods of staging and restaging of the mediastinal nodes in non-small-cell lung cancer // World J. Respirol. — 2015. — 5(2). — P. 166-175.

Контакты: *Нефедов Андрей Олегович,* Россия, 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д.2-4. E-mail: herurg78@mail.ru; +7(904)647-61-90.

Сведения об авторах:

Нефедов Андрей Олегович — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник. кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник. ORCID: https://orcid.org/ 0000-0001-6228-182X; SPIN-код: 2365-9458.

Яблонский Петр Казимирович — доктор медицинских наук, профессор, директор НИИ фтизиопульмонологии. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6698-9363. SPIN-код: 3433-2624.

Арсеньев Андрей Иванович — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научного отделения радиационной онкологии и ядерной медицины, профессор кафедры онкологии. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3100-6451; SPIN-код: 9215-6839.

Козак Андрей Романович — заведующий отделением легочно-хирургическим № 2 НИИФП. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3192-1430.

Мортада Махмуд Мустафа — врач торакальный хирург. SPIN-код:7723-5531.

Материал поступил в редакцию 18.01.2022

Нефедов А.О., Яблонский П.К., Арсеньев А.И., Козак А.Р., Мортада М.М. Хирургическое лечение ранней несостоятельности критически короткой культи бронха герметизирующей компрессией лоскутом широчайшей мышцы спины // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 20–25. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_20

UDC: 616.231:616.233:616-006
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_20.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. Russia, 2022

SURGICAL TREATMENT OF EARLY FAILURE OF A CRITICALLY SHORT BRONCHIAL STUMP BY SEALING COMPRESSION WITH A FLAP OF THE LATISSIMUS DORSI

A.O. Nefedov[1], P.K. Yablonsky[1], A.I. Arsenyev[2,3], A.R. Kozak[1], M.M. Mortada[1]

[1.] Saint-Petersburg Scientific Research Institute of Phthisiopulmonology. Russia, 191036, Saint Petersburg, Ligovsky avenue, 2-4
[2.] N.N. Petrov National Medicine Research Center of oncology. Russia,197758, Saint Petersburg, Leningradskaya street, 68
[3.] North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. Russia, 191015, Saint Petersburg, Kirochnaya street, 41

Abstract

Introduction. The failure of the bronchial stump after thoracic surgery is a frequent (3-20%), severe complication, the treatment algorithms of which require further study.

The aim of the study was to optimize the surgical treatment of the failure of the short bronchial stump, prevention of its recurrence during thoracic operations.

Materials and methods. It was performed a literature review on the use of various treatment methods of this complication. It was described a method being developed be the authors of the article, which was successfully used in three patients.

Results and discussion. After the diagnosis of bronchopleural fistula, retoracotomy is performed as soon as possible. A flap of the latissimus dorsi on the feeding leg is mobilized and a part of the rib is resected for its conduction. The sealing of the bronchial defect is achieved by squeezing the bronchial stump from the outside by a muscle flap folded in the form of a "sandwich" and they're through with U-shaped stitch; after applying 3-4 stitches through the bronchus stump, additional fixation of the muscle flap to the trachea sidewall, to the main bronchus, to the lobar bronchus, to the prevertebral fascia, to the mediastinal pleura is performed. Thus, the reduction of the edges of the bronchus is achieved by tightly enveloping the muscle flap, resulted in complete sealing.

Conclusion. The result of the described technique of suturing a critically short bronchial stump is the reliable elimination of bronchopleural fistula, prevention of its recurrence, reduction of the volume of the residual pleural cavity, prevention of the development of pleural empyema and do not imply the conduction of thoracostomy.

Keywords: lung cancer, bronchial stump failure, bronchial fistula, bronchoplasty, pleural empyema.

Contacts: *Nefedov Andrey* — Russia; 191036, Saint Petersburg, Ligovsky av., д.2-4. E-mail: herurg78@mail.ru, +7(904)647-61-90.

Information about authors:

Andrey Nefedov — MD, PhD. Senior Researcher. ORCID: https://orcid.org/ 0000-0001-6228-182X; SPIN-код: 2365-9458.

Petr Yablonskii — MD, PhD; D.Sc. Professor, Director of the Research Institute of Phthisiopulmonology. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6698-9363. SPIN-код: 3433-2624.

Andrey Arseniev — MD, PhD; D.Sc. Professor. Chief scientist of Department of Radiation Oncology and Nuclear Medicine, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3100-6451; SPIN-код: 9215-6839.

Andrey Kozak — MD. Head of the Department of Pulmonary surgery No. 2 NIIFP. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3192-1430.

Mahmoud Mortada — MD, thoracic surgeon. SPIN-код: 7723-5531.

Accepted 18.01.2022

Nefedov A.O., Yablonsky P.K., Arsenyev A.I., Kozak A.R., Mortada M.M. Surgical treatment of early failure of a critically short bronchial stump by sealing compression with a flap of the latissimus dorsi // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No. 1 (82). — P. 20–25. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_20.eng

УДК: 616.36-008.5-006-089
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_26
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ОПУХОЛИ ПЕРИАМПУЛЯРНОЙ ЗОНЫ, ОСЛОЖНЕННЫЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ — С ЧЕГО НАЧАТЬ, ДРЕНИРОВАНИЕ ИЛИ РЕЗЕКЦИЯ (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

К.В. Семенцов[1,2], Д.Ю. Бояринов[1,2], М.Н. Мянзелин[2], В.В. Алексеев[1,2], Т.Е. Кошелев[1], И.М. Голощапова[1]

[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия,191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41
[2]Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Госпиталь для ветеранов войн». Россия, 193079, Санкт-Петербург, ул. Народная, д. 21, к. 2

Реферат

Новообразования периампулярной зоны составляют 5–9% от всех форм злокачественных образований, при этом рост заболеваемости продолжается, а летальность занимает 8-е место в мире.

Основным, а порой и одним из первых клинических проявлений новообразований данной локализации является механическая желтуха. При резектабельных опухолях данной локализации, осложненных механической желтухой, наиболее эффективными являются резекционные методы лечения. Однако, данные больные часто истощены, имеют тяжелые нарушения функции печени и подвержены высокому риску периоперационных осложнений. Важным аспектом в их лечении является улучшение переносимости хирургических вмешательств за счет снижения до операции явлений холестаза. Одним из способов решения данного вопроса является предоперационное дренирование желчных путей. В то же время существуют противоречивые взгляды на целесообразность его выполнения.

В обзоре проанализированы современные подходы к вопросу предоперационного дренирования желчных путей у больных с резектабельными опухолями периампулярной зоны, осложненными механической желтухой.

Ключевые слова: новообразования периампулярной зоны, хирургическое лечение, механическая желтуха, дренирование желчных путей, обзор.

Введение

К опухолям периампулярной зоны относятся образования поджелудочной железы, большого дуоденального сосочка, двенадцатиперстной кишки и дистального отдела общего желчного протока, их объединяет общность клинических проявлений, однако одним из основных жизнеугрожающих является механическая желтуха.

Число больных с новообразованиями периампулярной зоны растет, удельный вес пациентов с раком органов данной локализации составляет 5-9% от всех форм злокачественных образований, при этом по уровню смертности они занимают 8 место в мире.

Больные раком поджелудочной железы (ПЖЖ) в этой группе занимают лидирующее положение (60–65%). Рак большого дуоденального сосочка (БДС) встречается реже, в 12–18% случаев, и только 8–10% приходится на долю рака дистального отдела общего желчного протока (ОЖП). Злокачественное поражение двенадцатиперстной кишки составляет около 5% наблюдений [1, 6, 11, 16].

По данным J. Yang и соавт. в Соединенных Штатах Америки к 2030 году рак поджелудочной железы станет второй по распространённости причиной смерти у мужчин и женщин среди всех злокачественных новообразований [26].

Обструктивная желтуха является основным, а порой и одним из первых клинических проявлений при новообразовании в дистальном отделе общего желчного протока, Фатерова сосочка или поджелудочной железы. При желтухе, вызванной неоперабельными опухолями, лечебная тактика обычно включает в себя хирургическое пособие, в том числе и малоинвазивные вмешательства, направленное на декомпрессию желчевыводящих путей, и паллиативную химиотерапию [4, 6, 8, 15].

Однако при механической желтухе, вызванной резектабельными опухолями, при отсутствии признаков метастазирования, резекционные методы лечения являются наиболее эффективными. В случае обструкции, вызванной опухолевым процессом в периампулярной зоне, выполняется панкреатодуоденальная резекция (панкреатодуоденэктомия) [3, 5].

Учитывая тот факт, что пациенты с механической желтухой часто истощены, имеют тяжелые нарушения функции печени, подвержены высокому риску периоперационных осложнений, важным аспектом в лечении данной категории больных является улучшение переносимости хирургических вмешательств за счет снижения до операции явлений холестаза. Но вопрос, нужно ли рутинно выполнять предоперационное дренирование желчных путей, остается спорным. До сих пор нет консенсуса среди хирургов, действительно ли процедура приносит пользу пациентам.

Материалы и методы

Были проанализированы научные исследования, опубликованные за последние 5 лет на портале PubMed, Elibrary, по ключевым словам: механическая желтуха, периампулярная опухоль, предоперационное дренирование, осложнения, этапное лечение. В выборку вошли одноцентровые, рандомизированные исследования и метаанализы.

Результаты

Аргументы в пользу предоперационного дренирования желчевыводящих путей при опухолях периампулярной зоны основаны на том, что дре-

нирование желчевыводящих протоков приводит к улучшению функции печени и уменьшает воспаление печени, что приведет к меньшему количеству осложнений и улучшит результаты хирургического вмешательства [2, 3].

С другой стороны, аргумент против дренирования желчевыводящих путей основан на исследованиях, которые показали более высокий уровень осложнений, связанных с дренированием, имеющих в основном инфекционный характер [11].

Так, F.Scheufele и соавт. провели метаанализ, в который вошли рандомизированные контролируемые исследования, ретроспективные когортные исследования пациентов (всего 25 исследований), в которых оценивались результаты эндоскопической ретроградной холангиопанкреатикографии, выполняемой в качестве первого этапа лечения при раке поджелудочной железы, осложнённом механической желтухой (первая группа), в сравнении с радикальным хирургическим лечением без предварительного дренирования желчевыводящих путей (вторая группа). В своей работе группа авторов пришли к выводу о том, что рутинное предоперационное дренирование желчевыводящих путей при механической желтухе, вызванной раком поджелудочной железы, не улучшает результаты радикального хирургического лечения, при этом наблюдается увеличение послеоперационных инфекционных осложнений в сравнении с панкреатодуоденальной резекцией, выполненной без предшествующего дренирования желчевыводящих путей, (60% и 26% соответственно), отмечена более высокая частота раневых инфекций после двухэтапного лечения 13,7%, против 7,8% после одноэтапной резекции поджелудочной железы. При этом не выявлено различий в послеоперационной летальности в двух группах: 15,1% в первой группе и 13,3% во второй группе [23].

Похожие результаты приведены в работе G. Barauskas и соавт., где они проанализировали лечение 64 пациентов с аденокарциномой Фатерова сосочка. Авторы приводят данные об основных прогностических факторах долгосрочной выживаемости после хирургического лечения данной группы больных: возраст более 70 лет, метастазы в лимфатические узлы, микрососудистая инвазия, панкреатобилиарный подтип опухоли и предоперационное дренирование желчевыводящих путей. В работе приводится утверждение, что наиболее отрицательным прогностическим фактором из пяти выше приведенных является предоперационное дренирование желчевыводящих путей. Однолетняя и пятилетняя выживаемость при двухэтапном лечении составили 80% и 26%, против 92,9% и 72,3% при радикальном хирургическом лечении без предварительного дренирования желчевыводящих путей [10].

Y. Shaib и соавт. проанализировали результаты лечения 2306 пациентов, которым была выполнена резекция поджелудочной железы по типу Уиппла, по поводу злокачественного образования периампулярной зоны, осложненного желтухой. Из них 1803 пациентам (78,2%) перед операцией было проведено предоперационное эндоскопическое дренирование желчевыводящих путей (группа сравнения), 503 пациентам было выполнено ПДР, без предшествующего дренирования (основная группа). Результаты исследования говорят о том, что нет статистически значимого различия в смертности и продолжительности пребывания в стационаре между группами. При этом выявлены значимые различия в частоте возникновения раневых инфекций: 16,5% в группе предоперационного билиарного дренирования, 10,9% после одноэтапной резекции поджелудочной железы, и в частоте развития сепсиса — 13,5% и 7,5% соответственно. Следует отметить, что дооперационный уровень общего билирубина был достоверно различен между группами: в основной группе 6,29±4,53 против 2,81±2,87 мг/дл в группе сравнения. Результаты свидетельствуют о том, что предоперационное эндоскопическое дренирование ассоциировано с более высоким риском послеоперационных осложнений в сравнении с первичной панкреатодуоденальной резекцией, при этом исходный уровень общего билирубина не влиял на показатель смертности [24].

В одноцентровом исследовании, проведенном при Массачусетском госпитале, группа авторов Sahora K. и другие пришли к выводу, что дренирование желчевыводящих путей до панкреатодуоденальной резекции связано с бактериальной и грибковой колонизацией желчевыводящих путей, но не влияет на общую заболеваемость и смертность при операции. Раневые инфекции возникают в два раза чаще у пациентов, перенесших дренирование, особенно в присутствии видов энтеробактерий и цитробактерий [20].

H. Moole и соавт. в 2016 году провели метаанализ, в который включили 26 исследований (N=3532) по поводу предоперационного дренирования желчевыводящих путей (ЖВП) при злокачественной механической желтухе. В своей работе они получили противоположные результаты. Так авторы показали, что при выполнении предоперационного эндоскопического дренирования ЖВП по поводу злокачественной механической желтухи было выявлено статистически значимо меньше осложнений, чем в группе пациентов без дренирования, 10,4% и 15% соответственно. К осложнениям отнесли: панкреатит, холангит, гастростаз, инфаркт миокарда, тромбоз воротной вены, раневую инфекцию, пневмонию, необходимость повторной лапаротомии и внутрибрюшной абсцесс. Летальность в исследуемых группах была одинаковой [19].

Немаловажным аргументом в пользу отказа от рутинного предоперационного дренирования желчевыводящих путей является развитие в отдалённом периоде послеоперационных стриктур. Так, тайваньскими учеными в 2018 г. был проведен анализ результатов дренирования ЖВП перед панкреатодуоденальной резекцией в отдаленном периоде (более двух лет). Авторы получили результаты, которые говорят о том, что предоперационное дренирование желчевыводящих путей увеличивает частоту стриктур желчевыводящих путей после панкреатикодуоденэктомии (частота развития структур составила 10%) [25].

В настоящее время основными показаниями к предоперационному дренированию желчевыводящих путей (ПДЖП) при обструктивной механиче-

ской желтухе, осложнившей течение опухоли периампулярной зоны, являются холангит, необходимость проведения неоадъювантной химиотерапии и тяжелое состояние пациента, требующее системной коррекции. ПДЖП может быть выполнено как антероградным путем — чрескожно-чреспеченочный доступ, так и антероградным путем –эндоскопически[13].

В метаанализе пяти исследований, проведенных Crippa и соавт., было показано, что частота повторного вмешательства и послеоперационных панкреатических свищей ниже в случае ретроградного вмешательства с применением металлических стентов по сравнению с пластиковыми стентами. По мнению авторов, это связано с тем, что металлические стенты более устойчивы к прорастанию опухоли, так же из этого вытекает еще одно преимущество-металлические стенты можно легко удалить как эндоскопическим, так и хирургическим путем. В свою очередь, более высокая частота послеоперационных осложнений при использовании пластиковых стентов связана с высокой частотой окклюзии стентов и повторного эндоскопического вмешательства. Окклюзия стента приводит к развитию холангита, все эти факторы влияют на послеоперационные результаты, в частности частоту развития инфекционных осложнений. Еще одним аргументом в пользу металлических стентов является снижение экономических затрат, которые объясняются меньшей необходимостью их замен [11].

Такие же данные приводятся в работе Lee и соавт. В 2018 году группа авторов опубликовали сетевой метаанализ, в котором сравнивали результаты лечения пациентов, больных раком поджелудочной железы, осложненным механической желтухой. Метаанализ показал, что у данной группы пациентов рутинное выполнение предоперационного дренирования желчевыводящих путей не приводит к улучшению результатов лечения, напротив, данная тактика чаще сопровождается послеоперационными осложнениями. В исследовании приводятся данные о том, что при выполнении предоперационного дренирования наиболее оптимальным является эндоскопическое стентирование металлическим стентом [14].

Японские хирурги Sh. Mori и соавт. провели анализ исходов лечения 84 пациентов с дистальной холангиокарциномой, которым была выполнена панкреатодуоденальная резекция с предварительным дренированием желчных протоков. Они пришли к выводу, что 5-летняя выживаемость пациентов после чрескожно-чреспеченочного дренирования (ЧЧХД) ниже (13,6%), чем после эндоскопической ретроградной холангиопанкреатикографии (ЭРХПГ) (62,3%). Авторы это объясняют несколькими причинами: 1) после ЧЧХД статистически значима повышенная вероятность канцероматоза брюшины (p=0,080), что объясняется попаданием желчи, содержащей опухолевые клетки, парадренажно в живот; 2) более частым поражением печени метастазами (40% в группе ЧЧХД, против 12,1% при ЭРХПГ), возможная причина этого в том, что при пункции желчных протоков высока вероятность повреждения вен системы воротной вены, что ведет к ее закупорке, которая в свою очередь приводит к повышенному росту опухоли из-за увеличения артериального кровотока [18].

Одним из критериев оценки нарушения функции печени при механической желтухе является уровень общего билирубина. При каких его значениях возможно применение одноэтапного хирургического лечения, направленного на удаление опухолей периампулярной зоны, а при каких показано двухэтапное — вопрос открытый. В литературе приводятся различные данные по этому поводу [7].

Так, в исследовании, проведенном V. Pamecha и соавт. в 2019 г., приводится анализ сравнения следующих групп пациентов с опухолями периампулярной зоны: группа А — пациенты, которым была выполнена панкреатодуоденальная резекция (ПДР) на фоне тяжелой механической желтухи (билирубин более 15 мг/дл), группа В — ПДР на фоне билирубина менее 15 мг/дл и группа С — ПДР после дренирования ЖВП. Показатели госпитальной летальности и сроки госпитализации были эквивалентными между тремя группами. Общая 90-дневная послеоперационная летальность составила 3,3%. Не было статистически значимых различий в смертности между тремя группами, группа А — 5%, группа В — 3,4%, группа С — 2,8% (p=0,90). Кроме этого, не было никаких значимых различий в послеоперационном периоде в формировании панкреатической фистулы частоты повторных операций. Общая частота осложнений составила 35%.

Анализируя структуру осложнений, авторы обнаружили, что частота развития сепсиса, внутрибрюшных абсцессов и раневой инфекцией имеют статистически значимые различия в трех группах. Процент пациентов, у которых развился сепсис, в группах А и В составлял 10% и 11,4% соответственно, что было меньше, чем в группе пациентов, которым выполнялось предоперационное дренирование — 34,8% (P = 0,001). Показатель возникновения внутрибрюшных абсцессов составил 5% в группе А, 6,8% в группе В и 18,8% в группе С (p=0,04). Также пациенты из группы предоперационного билиарного дренирования имели значительно более высокий уровень раневых инфекций, чем пациенты групп А и В (62,3% против 26,1% и 10% соответственно, P <0,0001). Данный результат авторы объясняют статистически значимым высоким показателем положительных результатов посевов желчи во время операции в группе С (62,3%), в отличие от группы А, где процент положительных посевов желчи составил 20%, в группе В он достиг уровня 22,7% (p<0,0001),

Результаты исследования показали, что одноэтапная панкреатодуоденальная резекция у пациентов с опухолями периампулярной зоны на высоте механической желтухи (уровень билирубина в сыворотке крови более 15 мг / дл) может быть выполнена безопасно, кроме этого, процент инфекционных осложнений при этом статистически значимо меньше [19].

Группа авторов из Италии, Matteo De Pastena и соавт., опубликовали одноцентровое исследование, в котором проанализировали влияние дренирования ЖВП перед панкреатодуоденальной резекцией (ПДР). Ученые пришли к выводу, что предопераци-

онное дренирование увеличивает частоту послеоперационных инфекционных осложнений по сравнению с ПДР без предварительного дренирования (p <0,05), при этом уровень летальности, общей заболеваемости, частоты развития панкреатических свищей в группах статистически не отличался. Еще одним важным выводом, приведенным в данной работе, является то, что показанием к предоперационному дренированию определен пороговый уровень общего билирубина 125 мкмоль/л, поскольку при этом удается избежать последствий нарушений функции печени без увеличения послеоперационной заболеваемости [12].

Ю.И. Патютко и соавт. провели анализ своей многолетней работы по лечению опухолей периампулярной зоны в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. Они установили, что гастропанкреатодуоденальная резекция, выполненная на фоне механической желтухи без предварительного дренирования при уровне общего билирубина не более 275 мкмоль/л и продолжительности желтухи не более 3 недель, не сопровождается увеличением числа осложнений и летальности [9].

Предоперационное билиарное дренирование (ПБД) остается спорным при оценке и ведении пациентов до панкреатодуоденальной резекции. Однако ПБД часто проводится пациентам со злокачественной механической желтухой, не только потому, что ПБД позволяет пациентам проходить неоадъювантную химиотерапию, направленную на уменьшение распространенности опухолевого процесса, но и потому, что часто требуется несколько недель ожидания до операции, это бывает связано с особенностями организации помощи данной категории пациентов.

Для опухолевого генеза аденокарциномы протоков поджелудочной железы требуется более 20 лет. Однако, после медленного начального развития опухоли, прогрессирование заболевания на более поздних стадиях происходит быстро. Для того, чтобы рак поджелудочной железы T1 прогрессировал до категории T4, требуется 14 месяцев. Рак поджелудочной железы обычно находится в фазе экспоненциального роста на момент клинического диагноза [1, 21, 26].

Поэтому важно оценить оптимальную продолжительность предоперационного билиарного дренирования.

В 2017 г. M. Matsumoto и соавт. проанализировали результаты лечение 25 пациентов с опухолью головки ПЖЖ, которым было выполнено предоперационное дренирование ЖВП. При многофакторном анализе результатов они выяснили, что продолжительность дренирования более 21 суток является независимым и значимым предиктором низкой выживаемости пациентов (p=0,0148), при этом наблюдается более высокая частота развития осложнений в виде холангита. Однако, как пишут сами авторы, приведенные в этом исследовании данные требуют критической оценки ввиду малой выборки пациентов [16].

S. Sanjeevi и соавт. провели исследование, в котором изучили влияние сроков выполнения ПДР на резектабельность опухоли. Они выяснили, что при резектабельном раке поджелудочной железы, независимо от размера опухоли или поражения сосудов, риск прогрессирования до нерезектабельного заболевания может быть минимизирован при выполнении радикальной операции в течение 22 дней с момента верификации диагноза, а при выполнении ПДР в течение 32 дней риски снижаются вдвое. Результаты этого исследования подчеркивают необходимость повышения эффективности и рационализации лечения рака поджелудочной железы, а также важность ранней диагностики данного заболевания и раннего радикального хирургического вмешательства [22].

Заключение

Подводя итоги анализа современной литературы, можно сделать вывод, что рутинное дренирование желчевыводящих путей при злокачественной механической желтухе перед радикальным хирургическим пособием при опухолях периампулярной зоны не показано. Однако, остается не решенным вопрос: в каких случаях возможно выполнить радикальное хирургическое вмешательство на высоте механической желтухи, а когда стоит начать с дренирования? Учитывая высокие темпы прогрессирования опухолей периампулярной зоны, также открыт вопрос длительности дренирования желчевыводящих путей, необходимой для восстановления метаболических нарушений.

Для решения этих вопросов требуется поиск инструментов комплексной оценки функции печени, основанной на анализе данных современных методов исследования.

Список литературы/References

1. *Баранников А.Ю.* Актуальные проблемы хирургического лечения заболеваний органов билиопанкреатодуоденальной области. / А.Ю. Баранников, В.Д. Сахно // Кубанский научный медицинский вестник. —2018. — Т. 25. — № 1. —С.143-154. [*Barannikov A. Yu.* Actual problems of surgical treatment of diseases of the organs of the biliopancreatoduodenal region / *A.Yu. Barannikov,* V.D. Sakhno // Kubanskii nauchnii medicinskii vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin. – 2018. –Vol. 25. — No 1. — pp. 143-154. (In Russian)]

2. *Дифференцированный* подход к применению минимально инвазивных методов лечения опухолевой механической желтухи / Э.И. Гальперин, Г.Г. Ахаладзе, П.С. Ветшев, Т.Г. Дюжева // Анналы хирургической гепатологии. — 2019. —Т. 24 — № 2. —С. 10–24. [*Differentiated* approach to the use of minimally invasive methods of treatment of tumor mechanical jaundice / E.I. Galperin, G.G. Akhaladze, P.S. Vetshev, T.G. Dyuzheva // Annaly hirurgicheskoj gepatologii =Annals of Surgical Hepatology. — 2019. –Vol. 24. — No 2. — pp. 10–24. (In Russian)]

3. *Кубачев К.Г.* Хирургическая тактика при лечении периампулярного рака, осложненного механической желтухой / К.Г. Кубачев, Н.Э. Заркуа, Н.Д. Мухиддинов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. —2016. —№ 3. — С. 20-25. [*Kubachev K.G.* Surgical tactics in the treatment of periampular cancer complicated by mechanical jaundice / K.G. Kubachev, N.E. Zarqua, N.D. Mukhiddinov // Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravoohraneniya = Bulletin of postgraduate education in the field of healthcare. — 2016. — No. 3. — pp. 20-25. (In Russian)]

4. *Стентирование* желчных протоков по методике «рандеву» в лечении пациентов с механической желтухой опухолевой этиологии / А.В. Жданов, Е.А. Корымасов, А.Н. Андросов, М.А. Лежнев, Е.В. Барилко, Е.С. Жданова // Эндоскопическая хирургия. — 2021. —Т. 27. — № 2. — С. 17-26. [*Bile* duct stenting by the "rendezvous" technique in the treatment of patients with mechanical jaundice of tumor etiology / A.V. Zhdanov, E.A. Korymasov, A.N. Androsov, M.A. Lezhnev, E.V. Barilko, E.S. Zhdanova // Endoskopicheskaya hirurgiya = Endoscopic surgery. — 2021. –Vol. 27. — No 2. –pp. 17-26. (In Russian)]

5. *Сравнительный* анализ радикального хирургического лечения опухолей периампулярной зоны / Е. Серикулы, Ш.Ш. Маханбетхан, Ж.Б. Баймаханов, Ш.А. Каниев, М.О. Досханов, А.Т. Чорманов, М.А. Сейсембаев, Б.Б. Баймаханов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2020. — № 4. —С. 24-29. [*Comparative* analysis of radical surgical treatment of tumors of the periampular zone / E. Serikuly, Sh.Sh. Mahanbetkhan, Zh.B. Baymakhanov, Sh.A. Kaniev, M.O. Doskhanov, A.T. Chormanov, M.A. Seysembaev, B.B. Baymakhanov // Hirurgiya. Jurnal im. N.I. Pirogova = Surgery. Magazine named after N.I. Pirogov. — 2020. — No. 4. — pp. 24-29. (In Russian)]

6. *Тактика* лечения механической желтухи у пациентов с новообразованиями большого сосочка двенадцатиперстной кишки / Ю.С.Тетерин, Л.Р. Тигиев, П.А. Ярцев, Е.В. Степан, М.Л. Рогаль, Ю.Д. Куликов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. —2021. — №7. — С. 49-56. [*Tactics* of treatment of mechanical jaundice in patients with neoplasms of the large papilla of the duodenum / Yu.S. Teterin, L.R. Tigiev, P.A. Yartsev, E.V. Stepan, M.L. Rogal, Yu.D. Kulikov // Hirurgiya. Jurnal im. N.I. Pirogova = Surgery. Magazine named after N.I. Pirogov. — 2021. –No. 7. -P. 49-56. (In Russian)]

7. *Трудности* оценки тяжести дисфункции печени при механической желтухе / М.Ю. Кабанов, К.В. Семенцов, Д.Ю. Бояринов, М.Н. Мянзелин, М.Я. Беликова, В.В. Алексеев // Анналы хирургической гепатологии. — 2021. — Т. 26. —№ 2. — С. 129-136. [*Difficulties* in assessing the severity of liver dysfunction in mechanical jaundice / M.Y. Kabanov, K.V. Sementsov, D.Y. Boyarinov, M.N. Mianzelin, M.Ya. Belikova, V.V. Alekseev // Annaly hirurgicheskoj gepatologii = Annals of surgical hepatology. — 2021. — Vol. 26. — No. 2. — P. 129-136. (In Russian)]

8. *Шабунин А. В.* Выбор способа декомпрессии желчных протоков в лечении больных механической желтухой опухолевого генеза / А.В. Шабунин, М.М. Тавобилов // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. — 2016. —Т. 24. —№ 1. — С. 68-74. [*Shabunin A.V.* The choice of the method of decompression of the bile ducts in the treatment of patients with mechanical jaundice of tumor genesis / A.V. Shabunin, M.M. Tavobilov // Rossiiskii mediko_biologicheskii vestnik imeni akademika I.P. Pavlova = Russian Medical and Biological Bulletin named after Academician I.P. Pavlov. — 2016. — Vol. 24. — No. 1. — P. 68-74. (In Russian)]

9. *Эволюция* хирургии рака головки поджелудочной железы и периампулярной зоны / Ю.И. Патютко, А.Г. Котельников, А.Н. Поляков, Д.В. Подлужный // Анналы хирургической гепатологии. — 2019. — Т. 24. — №3. — С. 45–53. [*Evolution* of surgery for pancreatic head cancer and periampular zone / Yu.I. Patyutko, A.G. Kotelnikov, A.N. Polyakov, D.V. Podluzhny // Annaly hirurgicheskoj gepatologii = Annals of Surgical Hepatology. — 2019. — Vol. 24. — No 3. — pp. 45–53. (In Russian)]

10. *Barauskas, G.,* Urbonas, K., Smailyte, G., Pranys, D., Pundzius, J., & Gulbinas, A. Preoperative Endoscopic Biliary Drainage May Negatively Impact Survival Following Pancreatoduodenectomy for Ampullary Cancer. / Barauskas *G.,* Urbonas, K., Smailyte, G., Pranys, D., Pundzius, J., & Gulbinas, A. // Digestive surgery. — 2016. — Vol. 33. — No. 6. — P. 462–469. https://doi.org/10.1159/000445777

11. *Crippa, S.,*Cirocchi, R., Partelli, S., Petrone, M. C., Muffatti, F., Renzi, C., Falconi, M., & Arcidiacono, P. G. Systematic review and meta-analysis of metal versus plastic stents for preoperative biliary drainage in resectable periampullary or pancreatic head tumors. / Crippa, S., Cirocchi, R., Partelli,S., Petrone, M. C., Muffatti, F., Renzi, C., Falconi, M., & Arcidiacono, P. G. // European journal of surgical oncology: the journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology. — 2016. — Vol. 42. — No 9. — P. 1278–1285.

12. *De Pastena M*, Marchegiani G, Paiella S, Malleo G, Ciprani D, Gas- parini C, Secchettin E, Salvia R, Gabbrielli A, Bassi C. Impact of pre- operative biliary drainage on postoperative outcome after pancreatico- duodenectomy: An analysis of 1500 consecutive cases. / De Pastena M, Marchegiani G, Paiella S, Malleo G, Ciprani D, Gas- parini C, Secchettin E, Salvia R, Gabbrielli A, Bassi C. // Digestive Endos. — 2018. — Vol. 30. — Is. 6. Available at: https://doi.org/10.1111/den.13221

13. *Gupta, N.*, Yelamanchi, R. Pancreatic adenocarcinoma: A review of recent paradigms and advances in epidemiology, clinical diagnosis and management. / *Gupta, N.*, Yelamanchi, R. // World journal of gastroenterology. — 2021. — Vol. 27. — No 23. — P. 3158–3181.

14. *Lee, P. J.*, Podugu, A., Wu, D., Lee, A. C., Stevens, T., Windsor, J. A. Preoperative biliary drainage in resectable pancreatic cancer: a systematic review and network meta-analysis. / *Lee, P. J.*, Podugu, A., Wu, D., Lee, A. C., Stevens, T., Windsor, J. A. // HPB: the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association. — 2021. — Vol. 20. — No 6. –P. 477–486.

15. *Mann, K.,* Gilbert, T., Cicconi, S. et al. Tumour stage and resection margin status are independent survival factors following partial pancreatoduodenectomy for duodenal adenocarcinoma. / Mann K., Gilbert, T., Cicconi, S. et al. // Langenbecks Arch Surg. — 2019. — Vol. 404. — P. 439–449. Available at: https://doi.org/10.1007/s00423-019-01779-w

16. *Matsumoto, M.,* Nakabayashi, Y., Fujiwara, Y., Funamizu, N., Noaki, R., Eto, S., Sugano, H., Otsuka, M., Yanaga, K. Duration of Preoperative Biliary Drainage as a Prognostic Factor After Pancreaticoduodenectomy for Pancreatic Head Cancer. / Matsumoto, M., Nakabayashi, Y., Fujiwara Y., Funamizu, N., Noaki, R., Eto, S., Sugano, H., Otsuka, M., Yanaga, K. // Anticancer research. — 2017. — Vol. 37. — No 6. — P. 3215–3219.

17. *Moole, H.*, Bechtold, M., Puli, S.R. Efficacy of preoperative biliary drainage in malignant obstructive jaundice: a meta-analysis and systematic review. / Moole, H., Bechtold, M., Puli, S.R. // World J SurgOnc. — 2016. — Vol. 14. — P. 182 (2016).

18. *Mori, S.,* Aoki, T., Park, K. H., Shiraki, T., Sakuraoka Y., Iso, Y., Kato, M., Kubota, K. Impact of preoperative percutaneous transhepatic biliary drainage on post-operative survival in patients with distal cholangiocarcinoma. / Mori S.,

Aoki T., Park K. H., Shiraki T., Sakuraoka Y., Iso Y., Kato M., Kubota K. // ANZ journal of surgery. — 2-19. — Vol. 89. — No 9. — P. 363–367.

19. *Pamecha V.*, Sadashiv Patil, N., Kumar S., Rajendran V., Gupta S., Vasantrao Sasturkar S., Kumar Sinha P., Arora A., Agarwal N., Baghmar S. (2019). Upfront pancreaticoduodenectomy in severely jaundiced patients: is it safe?. Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences. — 2019. — Vol. 26. — No 11. — P. 524–533.

20. *Sahora K.*, Morales-Oyarvide V., Ferrone C., Fong Z. V., Warshaw A. L., Lillemoe K. D., Fernández-del Castillo C. (2016). Preoperative biliary drainage does not increase major complications in pancreaticoduodenectomy: a large single center experience from the Massachusetts General Hospital. / Sahora K., Morales-Oyarvide V., Ferrone C., Fong Z. V., Warshaw A. L., Lillemoe K. D., Fernández-del Castillo C // Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences. — 2016. — Vol. 23. — No 3. — P. 181–187.

21. *Sandini M.,* Honselmann K.C., Birnbaum D.J., Gavazzi F., Chirica M., Wellner U., Guilbaud T., Bolm L., Angrisani M., Moutardier V., Cereda M., Girard É., Montorsi M., Keck T., Zerbi A., Gianotti L. Preoperative biliary stenting and major mor- bidity after pancreatoduodenectomy: does elapsed time matter? / *Sandini M.,* Honselmann K.C., Birnbaum D.J., Gavazzi F., Chirica M., Wellner U., Guilbaud T., Bolm L., Angrisani M., Moutardier V., Cereda M., Girard É., Montorsi M., Keck T., Zerbi A., Gianotti L. // Annals of Surgery. — 2018. — Vol. 268 — Is. 5. — P. 808-814 doi: 10.1097/SLA.0000000000002838

22. *Sanjeevi, S.,* Ivanics, T., Lundell, L., Kartalis, N., Andrén-Sandberg, Å., Blomberg, J., Del Chiaro, M., Ansorge, C. Impact of delay between imaging and treatment in patients with potentially curable pancreatic cancer. The British journal of surgery. — 2016. — Vol. 103 — No 3. — P. 267–275.

23. *Scheufele, F.,* Schorn, S., Demir, I. E., Sargut, M., Tieftrunk, E., Calavrezos, L., Jäger, C., Friess, H., Ceyhan, G. O. Preoperative biliary stenting versus operation first in jaundiced patients due to malignant lesions in the pancreatic head: A meta-analysis of current literature. / *Scheufele, F.,* Schorn, S., Demir, I. E., Sargut, M., Tieftrunk, E., Calavrezos, L., Jäger, C., Friess, H., Ceyhan, G. O. // Surgery. — 2017. — Vol. 161. — No 4. — P. 939-950.

24. *Shaib, Y.,* Rahal, M. A., Rammal, M. O., Mailhac, A., Tamim, H. Preoperative biliary drainage for malignant biliary obstruction: results from a national database. / Shaib, Y., Rahal, M. A., Rammal, M. O., Mailhac, A., &Tamim, H. // Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences. — 2017. — Vol. 24. — No 11. — P. 637–642.

25. *Wu, C. H.*, Ho, T. W., Wu, J. M., Kuo, T. C., Yang, C. Y., Lai, F. P., & Tien, Y. W. Preoperative biliary drainage associated with biliary stricture after pancreaticoduodenectomy: a population-based study. / Wu, C. *H.*, Ho, T. W., Wu, J. M., Kuo, T. C., Yang, C. Y., Lai, F. P., & Tien, Y. W. // Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences. — 2018. — Vol. 25. — No 6. — P. 308–318.

26. *Yang, J., Xu, R.,* Wang, C., Qiu, J., Ren, B., & You, L. (2021). Early screening and diagnosis strategies of pancreatic cancer: a comprehensive review. / *Yang, J., Xu, R.,* Wang, C., Qiu, J., Ren, B., & You, L. // Cancer communications (London, England). — 2021 — 10.1002/cac2.12204. Advance online publication. https://doi.org/10.1002/cac2.12204

Контакт: *Кошелев Тарас Евгеньевич,* Россия, 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., 47. E-mail: kte@yandex.ru; +7-921-598-27-15.

Сведения об авторах:

Семенцов Константин Валерьевич — доктор медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии, заместитель начальника госпиталя по хирургии. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1056-3168, SPIN-код: 2293-0045

Бояринов Дмитрий Юрьевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии, заведующий хирургическим отделением. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6411-040X, SPIN-код: 5889-6667.

Мянзелин Марат Наилевич — врач — хирург. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5879-2093, SPIN-код: 6180-3351.

Алексеев Валентин Валерьевич — кандидат медицинских наук, врач — хирург. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2022-4779, SPIN-код: 8577-2035.

Кошелев Тарас Евгеньевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6399-6963, SPIN-код: 8939-7732.

Голощапова Ирина Михайловна — студент. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4825-2798.

Материал поступил в редакцию 14.12.2021

Семенцов К.В., Бояринов Д.Ю., Мянзелин М.Н., Алексеев В.В., Кошелев Т.Е., Голощапова И.М. Опухоли периампулярной зоны, осложненные механической желтухой — с чего начать, дренирование или резекция (научный обзор) // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 26–32. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_26

UDC: 616.36-008.5-006-089
DOI:10.47843/2074-9120_2022_1_26.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. Russia, 2022

PERIAMPULAR ZONE TUMORS COMPLICATED BY MECHANICAL JAUNDICE — COMMENCEMENT OF TREATMENT, DRAINAGE OR RESECTION (REVIEW)

K.V. Sementsov[1,2], D.Yu. Boyarinov[1,2], M.N. Mianzelin[1], V.V. Alekseev[1,2], T.E. Koshelev[1], I.M. Goloshchapova[1]

[1]North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. Russia, 191015, Saint Petersburg, Kirochnaya street, 41
[2]"Hospital for War Veterans". Russia, 193079, Saint Petersburg, Narodnaya street, 21, building 2

Abstract

Periampular zone tumors comprise 5-9% of all forms of malignant formations, while the incidence continues to grow, and mortality ranked 8th in the world.

The main, and sometimes one of the first clinical manifestations of neoplasms of this localization is mechanical jaundice. If the tumor of this localization is resectable, but complicated by jaundice, the resection is the most effective treatment method. However, these very patients are often emaciated, have severe liver dysfunction and are at high risk of perioperative complications. An important treatment aspect is to improve the tolerability of surgical interventions by reducing the cholestasis before surgery. One of the ways to solve this problem is preoperative drainage of the biliary tract. At the same time, this issue is still disputable. The present review analyzes modern approaches to the preoperative drainage of the biliary tract in patients with resectable tumors of the periampular zone complicated by mechanical jaundice.

Keywords: periampular zone tumors, surgical treatment, mechanical jaundice, drainage of the biliary tract, review.

Contacts: *Taras Koshelev,* Russia, 195067, Saint -Petersburg, Piskarevsky prospect, 47. E-mail: kte@yandex.ru, +7-921-598-27-15

Information about authors:

Konstantin Sementsov — MD, PhD, DSc., Associate Professor of the Department of General Surgery, chief of surgery department of «Hospital for veterans of wars». ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1056-3168, SPIN-code: 2293-0045.

Dmitriy Boyarinov — MD, PhD, Associate Professor of the Department of General Surgery, head of the surgical department «Hospital for veterans of wars». ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6411-040X, SPIN- code: 5889-6667.

Marat Myanzelin — MD, doctor surgeon. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5879-2093, SPIN- code: 6180-3351.

Valentin Alekseev — MD, PhD, surgeon-oncologist. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2022-4779, SPIN- code: 8577-2035.

Taras Koshelev — MD, PhD Associate Professor of the Department of General Surgery, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6399-6963, SPIN-code: 8939-7732.

Irina Goloschapova — student. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4825-2798.

Accept 14.12.2021

Sementsov K.V., Boyarinov D.Y., Myanzelin M.N., Alekseev V.V., Koshelev T.E. Goloschapova I.M. Periampular zone tumors complicated by mechanical jaundice — commencement of treatment, drainage or resection (review) // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No. 1 (82). — P. 26–32 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_26.eng

УДК: 618.145-006-053.9
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_33
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ОЦЕНКА РЕЦЕПТОРНОГО СТАТУСА И ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ОПУХОЛЕЙ ЭНДОМЕТРИЯ У ПАЦИЕНТОК СТАРШЕ 70 ЛЕТ

Ю.Е. Гавриш[1,2], А.С. Артемьева[1], Ю.Н. Трифанов[1], А.А. Сидорук[2,4], А.Н. Балтрукова [2], Е.А. Ульрих[1,2,3], И.В. Берлев[1,2], А.Ф. Урманчеева[1,2]

[1] *Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68*

[2] *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41*

[3] *Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2*

[4] *Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградский областной клинический онкологический диспансер им. Л.Д. Романа». Россия, 191014, Санкт-Петербург, Литейный проспект, д. 37-39*

Реферат

Введение: Рак эндометрия представляет собой гетерогенный процесс не только с позиции гистологических характеристик, но и биологии опухоли, влияющих на течение заболевания и отдаленные результаты. В статье представлена иммуногистохимическая характеристика опухолей эндометрия, проведена сравнительная оценка возрастных особенностей экспрессии стероидных рецепторов и пролиферативной активности эндометриоидных карцином.

Цель: Оценить рецепторные характеристики и пролиферативную активность опухолей эндометрия по экспрессии антигена Ki-67 у пациенток старше 70 лет в сравнении с пациентками младшего возраста.

Материалы и методы: В исследование включено 309 пациенток с диагнозом «рак эндометрия», проходивших лечение в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова», с 2009 по 2016 год, разделенные на две группы: группа 1 — от 50 до 69 лет (n=150), группа 2 — 70 лет и старше (n=159). Иммуногистохимический анализ включал оценку уровня экспрессии рецепторов эстрогена, прогестерона, а также пролиферативной активности злокачественных новообразований по экспрессии антигена Ki-67.

Результаты: Уровни экспрессии стероидных рецепторов при эндометриоидной форме заболевания превышали аналогичные показатели при светлоклеточном (p=0,002) и серозном гистотипе опухолей (p<0,001), в отличие от антигена Ki-67, где наблюдалась обратная зависимость. Выявлена прямая зависимость экспрессии рецепторов эстрогена и прогестерона от степени дифференцировки эндометриодных опухолей: снижение дифференцировки клеток приводит к снижению экспрессии стероидных рецепторов (p<0,001), кроме этого при одной и той же степени дифференцировки опухоли значения экспрессии исследуемых иммуногистохимических маркеров оказываются статистически ниже в группе пациенток ⩾70 лет. Оценка пролиферативной активности эндометриоидных карцином выявила обратную зависимость: высокодифференцированные опухоли характеризовались самыми низкими значениями антигена Ki-67 по сравнению с умеренно- и низкодифференцированными новообразованиями (p<0,001). Уровень экспрессии Ki-67 не зависел от возраста.

Выводы: уровень экспрессии стероидных рецепторов и антигена Ki-67 зависят от гистологического типа опухоли. При эндометриоидных карциномах значения экспрессии рецепторов половых стероидов зависят от степени дифференцировки новообразования и возраста больных. Пролиферативная активность эндометриоидных аденокарцином определяется степенью дифференцировки опухоли и не зависит от возраста.

Ключевые слова: рак эндометрия, морфология, пожилой и старческий возраст, иммуногистохимия, рецепторы эстрогена, рецепторы прогестерона, антиген Ki-67.

Введение

В России рак эндометрия (РЭ) находится на третьем месте среди онкологических заболеваний женского населения с устойчивой тенденцией к росту заболеваемости [1], что отчасти может быть связано с повышением средней продолжительности жизни женщин [5].

Учитывая складывающиеся социально-демографические тенденции, в ближайшие годы можно ожидать увеличение количества больных РЭ старше 70 лет. Так, в 2020 году в мире число первично диагностированных случаев заболевания в возрастной группе старше 70 лет достигло 25,6%, к 2040 году ожидается увеличение данного показателя до 32,7% [14]. В России в 2019 году было зарегистрировано 6 638 (24,4%) больных РЭ в возрастной группе 70 лет и старше [1].

Согласно данным литературы пожилой возраст является предиктором неблагоприятного прогноза заболевания, однако единого мнения по поводу причин наблюдаемого явления нет. Ряд авторов объясняют это преобладанием неблагоприятных гистологических подтипов карцином эндометрия и распространенных стадий среди пациенток старшего возраста [11, 18, 20], тогда как другие видят причину в ограничении объема хирургического вмеша-

тельства, либо полным отказом от операции [10, 15], либо от проведения в послеоперационном периоде адъювантной терапии [6, 7, 19],

РЭ представляет собой гетерогенный процесс не только с позиции гистологических характеристик, но и биологии опухоли, влияющих на течение и прогноз заболевания. Анализ литературных данных, посвященных иммуногистохимическим характеристикам РЭ, в частности оценке рецепторного статуса, показал, что на фоне значительного количества работ, направленных на изучение экспрессии стероидных рецепторов в опухолевой ткани и их влияния на отдаленные результаты, встречаются немногочисленные публикации, в которых освещены возрастные особенности экспрессии рецепторов половых стероидов. При этом найденные работы либо опубликованы более 10 лет назад [3, 8], либо в проведенных исследованиях отсутствует сравнительная оценка возрастных иммуногистохимических особенностей опухолей, а приводятся данные для конкретной возрастной группы [16]. Схожая проблема наблюдается и в отношении прогностического значения антигена Ki-67 при РЭ. Работы, в которых отражены возрастные особенности пролиферативной активности опухолей эндометрия единичны [4, 9], и практически не встречаются ни в отечественной, ни в зарубежной литературе.

Понимание же биологических особенностей опухолей эндометрия, в том числе и в возрастном аспекте, может позволить в дальнейшем разработать оптимальные методы лечения больных пожилого возраста с учетом клинико-морфологических и молекулярных характеристик злокачественных новообразований.

Цель исследования

Оценить рецепторные характеристики и пролиферативную активность опухолей эндометрия по экспрессии антигена Ki-67 у пациенток старше 70 лет в сравнении с пациентками младшего возраста.

Материалы и методы

Материалом для работы послужили данные о 309 пациентках (в период с 2009 по 2016 год включительно), разделенные на две возрастные группы: 1-я — от 50 до 69 лет (n=150), 2-я — 70 лет и старше (n=159).

В исследование были включены больные с гистологически подтвержденным диагнозом «рак эндометрия», находящиеся в постменопаузе и получившие первичное хирургическое лечение на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова».

Хирургическое лечение в стороннем медицинском учреждении, проведение химио- и/или лучевой терапии перед проведением оперативного вмешательства, наличие злокачественных опухолей в анамнезе, являлись критериями исключения.

Проведение исследования было одобрено Этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова», Минздрава России.

Иммуногистохимические исследования

С целью изучения морфологической характеристики опухолей эндометрия использовали морфологическую классификацию злокачественных эпителиальных опухолей тела матки ВОЗ 2014 года.

Для иммуногистохимического (ИГХ) исследования с парафиновых мультиблоков, используя микротом Microm HM340E (Thermo Scientific, США), выполнялись срезы толщиной 2-3 мкм. При помощи автоматического стейнера BenchMark ULTRA («Ventana Medical Systems», США) производили ИГХ окрашивание, после чего с готовых мультиблоков выполняли срезу толщиной 3-4 микрона, используя микротома Microm HM 340E. В автоматизированной системе Ventana BenchMark ULTRA (Ventana, США) проводили ИГХ окраску, используя следующие антитела: anti-Estrogen Receptor (ER) (SP1) Rabbit Monoclonal Primary Antibody; anti-Progesterone Receptor (PR) (1E2) Rabbit Monoclonal Primary Antibody; anti-Ki-67 (30-9) Rabbit Monoclonal Primary Antibody. После этого окрашенные иммуногистохимические препараты были отсканированы с применением сканера гистологических препаратов Panoramic III (3D Histech, Венгрия). Используя расчетный модуль CellQuant (QC) произведена цифровая оценка количества Ki-67-позитивных клеток, уровня экспрессии рецепторов эстрогена (ER) и прогестерона (PR).

Описание методов статистического анализа

Статистический анализ проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office 2019 для работы с электронными таблицами и IBM SPSS Statistics v.27. Характер распределения количественных данных оценивали при помощи критерия Колмогорова-Смирнова. Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описаны как M ± SD средние ± стандартное отклонение (средние ± стандартное отклонение), переменные с распределением отличным от нормального — при помощи значения Me (медианы) и Q1-Q3 (верхнего и нижнего квартилей). При сравнении средних величин в нормально распределенной выборке, рассчитан t-критерий Стьюдента, при сравнении независимых совокупностей в случае отсутствия признаков нормального распределения данных, использовали U-критерий Манна–Уитни.

Для представления качественных признаков использовали относительные показатели (доли, %) с указанием абсолютных величин. Сопоставление их частотных характеристик проводили при помощи непараметрических методов: хи-квадрат, хи-квадрат с поправкой Йетса (для малых групп), точного критерия Фишера.

Для расчета и построения кривых выживаемости использовали метод Каплана–Майера, позволяющий выполнить анализ цензурированных данных, а для их сравнения log-rank тест.

Критерием статистической значимости принято значение $p<0,05$.

Результаты и обсуждения

Ранее опубликованная нами работа продемонстрировала, что в группе пациенток ⩾70 лет статистически чаще выявляются неэндометриоидные формы заболевания (серозные, светлоклеточные, недифференцированные, смешанные опухоли), а среди эндометриоидных опухолей ведущее место занимают умеренно- и низкодифференцированные формы новообразований, а высокодифференцированные опухоли встречаются в 1,5 раза реже [2].

В рамках данного исследования была проведена иммуногистохимическая оценка рецепторного

статуса и пролиферативной активности опухолей эндометрия по экспрессии антигена Ki-67. Из статистического анализа исключены все случаи смешанных опухолей эндометрия в связи с разным уровнем экспрессии рецепторов стероидных гормонов и антигена Ki-67 в различных составляющих опухоли, в связи с чем их корректная оценка была затруднительна, а также единичный случай недифференцированной карциномы в группе ⩾70 лет. Таким образом, иммуногистохимический анализ включал 141/150 случай в 1-й группе и 139/159 случаев в группе 2-й (таблица 1).

Рецепторы эстрогенов (ER) и антиген Ki-67 определялись иммуногистохимическим методом во всех гистологических образцах РЭ в обеих возрастных группах (n=280). У 5/139 человек (3,59%) в группе ⩾70 лет опухоли не экспрессировали рецепторы прогестерона (PR): в 1 случае гистотип опухоли был представлен эндометриоидной аднокарциномой G3, в 4 случаях — серозными опухолями эндометрия.

Значения уровня экспрессии стероидных рецепторов (рассматриваемые как маркеры благоприятного прогноза заболевания) при эндометриоидной аденокарциноме статистически превышали аналогичные показатели при светлоклеточном (p=0,002) и серозном гистотипе опухолей (p<0,001), в отличие от антигена Ki-67 (рассматриваемый как прогностически неблагоприятный фактор течения РЭ), где наблюдалась обратная зависимость. При сравнительной оценке аналогичных показателей двух неэндометриоидных форм заболевания (серозные и светлоклеточные опухоли) выявлена тенденция к статистической значимости в уровне экспрессии ER и PR, которые оказались ниже в случае серозного гистотипа опухоли, в отличие от антигена Ki-67, самые высокие значения которого наблюдались при серозной карциноме. На наш взгляд уровень статистической значимости не был достигнут в силу небольшого количества как светлоклеточных, так и серозных опухолей. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 1. Распределение основных гистологических типов РЭ в двух возрастных группах, включенных в статистический анализ по результатам иммуногистохимического исследования

Table 1. Distribution of the main histological types of EC in two age groups included in the statistical analysis based on the results of immunohistochemical studies

Гистологический тип опухоли / Histological type of tumor	**1-я группа (50–69 лет) /** 1-st group (50–69 years old). n=141	**2-я группа (⩾70 лет) /** 2-nd group (⩾70 years old), n=139	**Всего /** Total
Эндометриоидная аденокарцинома / Endometrioid adenocarcinoma	139 (98,58%)	120 (86,33%)	259
Серозная аденокарцинома / Serous adenocarcinoma	2 (1,42%)	15 (10,79%)	17
Светлоклеточная аденокарцинома / Clear cell adenocarcinoma	0	4 (2,88%)	4
Всего / Total	141 (100%)	139 (100%)	280

Таблица 2. Уровни экспрессии рецепторов эстрогенов (ER), прогестерона (PR) и антигена Ki-67 в различных гистологических типах РЭ, в %

Table 2. Expression levels of estrogen receptors (ER), progesterone (PR) and Ki-67 antigen in different histological types of EC, in %

Показатель / Index	**Эндометриоидные AdCa /** Endometrioid AdCa, n=259 (1)	**Светлоклеточные AdCa /** Clear cell AdCa, n=4 (2)	**Серозные AdCa /** Serous AdCa, n=17 (3)
ER (%) Me [LQ;UQ]	88,14 [76,29; 94,53][1,2]	17,91 [12,62; 32,02][7]	4 [0,54 ; 12,1]
PR (%) Me [LQ;UQ]	90,015 [76,91; 95,79][3,4]	24 [13,67; 38,52][8]	6,99 [2; 10,66]
Ki-67 (%) Me [LQ;UQ]	42,6 [19,43; 63,54][5,6]	62,58 [48,65; 81,69][9]	90,01 [69,48; 96,89]

Примечание: В скобках указаны группы сравнения
Уровни статистической значимости различий:

[1]p=0,002 (между группами 1 и 2)
[2]p<0,001 (между группами 1 и 3)
[3]p=0,002 (между группами 1 и 2)
[4]p<0,001 (между группами 1 и 3)
[5]p=0,115 (между группами 1 и 2)
[6]p<0,001 (между группами 1 и 3)
[7]p=0,06 (между группами 2 и 3)
[8]p=0,07 (между группами 2 и 3)
[9]p=0,06 (между группами 2 и 3)

Note:
Comparison groups are indicated in brackets
Levels of statistical significance of differences:

[1]p=0,002 (between groups 1 and 2)
[2]p<0,001 (between groups 1 and 3)
[3]p=0,002 (between groups 1 and 2)
[4]p<0,001 (between groups 1 and 3)
[5]p=0,115 (between groups 1 and 2)
[6]p<0,001 (between groups 1 and 3)
[7]p=0,06 (between groups 2 and 3)
[8]p=0,07 (between groups 2 and 3)
[9]p=0,06 (between groups 2 and 3)

В рамках данного исследования углубленный анализ и оценка некоторых возрастных особенностей карцином эндометрия с позиции иммуногистохимии была возможна только в случае эндометриоидных опухолей в силу их достаточного количества для статистической обработки полученных нами результатов (таблица 3).

Значения уровня экспрессии ER и PR в эндометриоидных карциномах в группе ⩾70 лет оказались статистически ниже по сравнению с пациентками младше 70 лет (p<0,001). При сравнительной оценке пролиферативной активности, значение индекса Ki-67 в старшей возрастной группе хоть и оказалось выше, тем не менее уровень статистической значимости не был достигнут (p=0,051).

Учитывая, что эндометриоидные опухоли различаются по степени дифференцировки, нами была произведена оценка зависимости уровня экспрессии стероидных рецепторов и антигена Ki-67 от степени дифференцировки новообразования.

Внутри каждой возрастной группы отмечалась прямая зависимость уровня экспрессии ER от степени дифференцировки карциномы: снижение дифференцировки клеток приводит к снижению уровня экспрессии ER. Кроме этого, при одной и той же степени дифференцировки новообразования, значения уровня экспрессии ER оказались статистически ниже в группе старше 70 лет (таблица 4). Аналогичные результаты получены и при анализе уровня экспрессии PR (таблица 5).

При оценке значения индекса пролиферации наблюдалась обратная зависимость от степени дифференцировки новообразования: высокодифференцированные карциномы характеризовались более низкими показателями уровня экспрессии антигена Ki-67 по сравнению с умеренно- и низкодифференцированными опухолями (p<0,001). Полученная зависимость отчетливо прослеживается внутри каждой возрастной группы.

При оценке возрастных особенностей индекса пролиферации от степени дифференцировки опухоли достоверных различий между группами получено не было (p>0,05). Полученные результаты представлены в таблице 6.

Таблица 3. Уровни экспрессии ER, PR и антигена Ki-67 в эндометриоидных аденокарциномах в двух возрастных группах, %

Table 3. Expression levels of ER, PR and Ki-67 antigen in endometrioid adenocarcinomas in two age groups, %

Показатель / Index	**1-я группа (50–69 лет) /** 1st group (50–69 years old), n=139	**2-я группа (⩾70 лет) /** 2nd group (⩾70 years old), n=120	p
ER (%) Me [LQ;UQ]	90,99 [82,6; 97,46]	83,5 [69,10; 90,27]	<0,001
PR (%) Me [LQ;UQ]	93,16 [85,1; 98,1]	85,61 [70,4; 90,6]	<0,001
Ki-67 (%) Me [LQ;UQ]	36,42 [16,85; 62,7]	49,95 [23,04; 67,93]	0,051

Таблица 4. Экспрессия ER (%) в эндометриоидных аденокарциномах в зависимости от степени дифференцировки (G) опухоли в двух возрастных группах

Table 4. Expression of ER (%) in endometrioid adenocarcinomas depending on the degree of differentiation (G) of the tumor in two age groups

Степень дифференцировки опухоли (G) / Tumor grade (G)	**Показатель /** Index	**1-я группа(50–69 лет) /** 1-st group (50–69 years old), n=139	**2-я группа (⩾70 лет) /** 2-nd group (⩾70 years old), n=120	**p-level между двумя возрастными группами /** p-level between two age groups
G1[1,2,4,5] (1)	**Количество случаев /** Number of cases, (n)	83	40	-
	Me [LQ;UQ]	96,34 [90,56; 98,3]	89,7 [85,56; 90,77]	0,043
G2[3,6] (2)	**Количество случаев /** Number of cases. (n)	42	63	-
	Me [LQ;UQ]	85,66 [74,59; 90,35]	80,88 [70,1; 88,14]	0,021
G3 (3)	**Количество случаев /** Number of cases, (n)	14	17	-
	Me [LQ;UQ]	62,89 [42,03; 65,41]	20,19 [14,48; 52,09]	<0,001

Примечание: В скобках указаны группы сравнения
Уровни статистической значимости различий:

Внутри возрастной группы 50–69 лет:

[1]p<0,001 (между группами 1 и 2)
[2]p<0,001 (между группами 1 и 3)
[3]p<0,001 (между группами 2 и 3)

Внутри возрастной группы ⩾70 лет:

[4]p<0,001 (между группами 1 и 2)
[5]p<0,001 (между группами 1 и 3)
[6]p<0,001 (между группами 2 и 3)

Note: Comparison groups are indicated in brackets
Levels of statistical significance of differences:

Within the age group 50–69 years old:

[1]p<0,001 (between groups 1 and 2)
[2]p<0,001 (between groups 1 and 3)
[3]p<0,001(between groups 2 and 3)

Within the age group ⩾70 years:

[4]p<0,001 (between groups 1 and 2)
[5]p<0,001 (between groups 1 and 3)
[6]p<0,001 (between groups 2 and 3)

Таблица 5. Экспрессия PR (%) в эндометриоидных аденокарциномах в зависимости от степени дифференцировки (G) опухоли в двух возрастных группах

Table 5. Expression of PR (%) in endometrioid adenocarcinomas depending on the degree of differentiation (G) of the tumor in two age groups

Степень дифференцировки опухоли (G) / Tumor grade (G)	**Показатель /** Index	**1-я группа (50–69 лет) /** 1st group (50–69 years old), n=139	**2-я группа (⩾70 лет) /** 2nd group (⩾70 years old), n=120	**p-level между двумя возрастными группами /** p-level between two age groups
G1[1,2,4,5] (1)	**Количество случаев /** Number of cases, (n)	83	40	–
	Me [LQ;UQ]	97,07 [92,17; 99,04]	90,19 [86,98; 94,07]	0,036
G2[3,6] (2)	**Количество случаев /** Number of cases, (n)	42	63	–
	Me [LQ;UQ]	86,46 [76,23; 92,3]	83,17 [70,54; 90,45]	0,041
G3 (3)	**Количество случаев /** Number of cases, (n)	14	16	–
	Me [LQ;UQ]	55,13 [30,15; 78,04]	38,06 [15,87; 60,95]	0,005

Примечание: В скобках указаны группы сравнения

Уровни статистической значимости различий:

Внутри возрастной группы 50–69 лет:
[1]p<0,001 (между группами 1 и 2)
[2]p<0,001 (между группами 1 и 3)
[3]p<0,001 (между группами 2 и 3)

Внутри возрастной группы ⩾70 лет:
[4]p=0,001 (между группами 1 и 2)
[5]p<0,001 (между группами 1 и 3)
[6]p<0,001 (между группами 2 и 3)

Note: Comparison groups are indicated in brackets

Levels of statistical significance of differences

Within the age group 50–69 years old:
[1]p<0,001 (between groups 1 and 2)
[2]p<0,001 (between groups 1 and 3)
[3]p<0,001 (between groups 2 and 3)

Within the age group ⩾70 years:
[4]p=0,001 (between groups 1 and 2)
[5]p<0,001 (between groups 1 and 3)
[6]p<0,001 (between groups 2 and 3)

Таблица 6. Экспрессия антигена Ki-67 (%) в эндометриоидных аденокарциномах в зависимости от степени дифференцировки (G) опухоли в двух возрастных группах

Table 6. Expression of Ki-67 antigen (%) in endometrioid adenocarcinomas depending on the degree of differentiation (G) of the tumor in two age groups

Степень дифференцировки опухоли (G) / Tumor grade (G)	**Показатель /** Index	**1-я группа (50–69 лет) /** 1-st group (50–69 years old), n=139	**2-я группа (⩾70 лет) /** 2-nd group (⩾70 years old), n=120	**p-level между двумя возрастными группами /** p-level between two age groups
G1[1,2,4,5] (1)	**Количество случаев /** Number of cases, (n)	83	40	–
	Me [LQ;UQ]	21,45 [10,97; 45,67]	23,61 [18,71; 51,82]	0,279
G2[3,6] (2)	**Количество случаев /** Number of cases, (n)	42	63	–
	Me [LQ;UQ]	47,75 [34,89; 63,54]	50,91 [25,85; 60,47]	0,536
G3 (3)	**Количество случаев /** Number of cases, (n)	14	17	–
	Me [LQ;UQ]	82,99 [63,47; 89,93]	81,05 [69,89; 88,7]	0,877

Примечание: В скобках указаны группы сравнения

Уровни статистической значимости различий

Внутри возрастной группы 50–69 лет:
[1]p<0,001 (между группами 1 и 2)
[2]p<0,001 (между группами 1 и 3)
[3]p<0,001 (между группами 2 и 3)

Внутри возрастной группы ⩾70 лет:
[4]p=0,01 (между группами 1 и 2)
[5]p<0,001 (между группами 1 и 3)
[6]p<0,001 (между группами 2 и 3)

Note: Comparison groups are indicated in brackets

Levels of statistical significance of differences

Within the age group 50–69 years old:
[1]p<0,001 (between groups 1 and 2)
[2]p<0,001 (between groups 1 and 3)
[3]p<0,001 (between groups 2 and 3)

Within the age group ⩾70 years:
[4]p=0,01 (between groups 1 and 2)
[5]p<0,001 (between groups 1 and 3)
[6]p<0,001 (between groups 2 and 3)

Принимая же во внимание тот факт, что большинство авторов ассоциируют наличие и более высокие значения уровня экспрессии стероидных рецепторов с более благоприятным течением и прогнозом заболевания [17], в отличие от высоких значений антигена Ki-67 [12, 13, 16], мы можем говорить о том, что эндометриоидные опухоли, с точки зрения иммуногистохимии, более агрессивны у лиц старшей возрастной группы, поскольку уровни экспрессии ER и PR в группе ⩾70 лет оказываются статистически ниже даже при одной и той же степени дифференцировки новообразования, а большую часть составляют G2 и G3 карциномы, характеризующиеся повышенной пролиферативной активностью. Отчасти наше предположение могут подтвердить более низкие показатели выживаемости в группе ⩾70 лет при наличии эндометриоидного гистотипа опухоли. Пятилетняя общая выживаемость больных в группе 70 лет и старше составила 86,1% против 97% среди лиц 50–69 лет (p<0,001), пятилетняя безрецивная выживаемость 85,7% против 96% соответственно (p<0,001), рисунок 1,2.

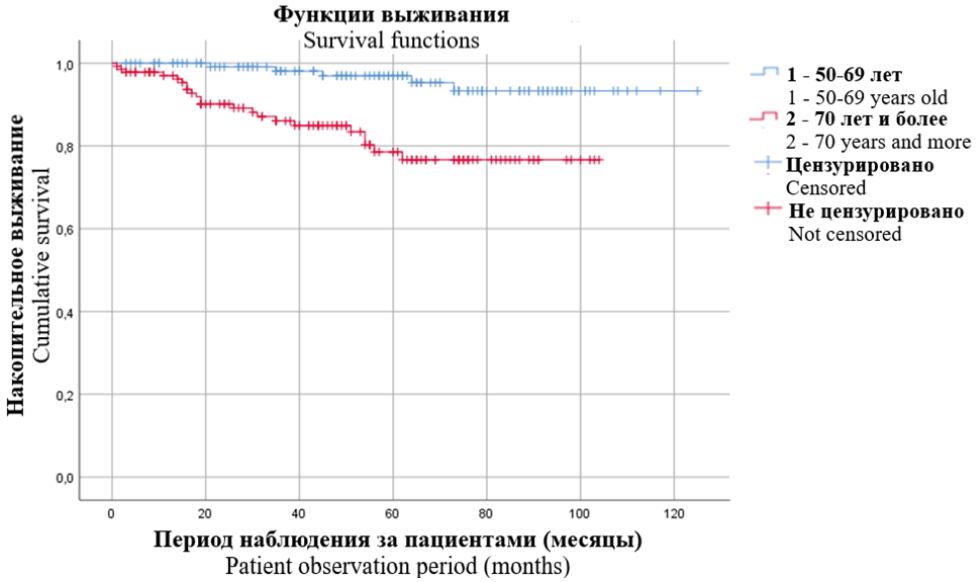


Рисунок 1. Показатели общей выживаемости больных РЭ двух возрастных групп при эндометриоидном гистотипе опухоли, рассчитанные по методу Kaplan–Meier

Figure 1. Overall survival of EC patients in two age groups with endometrioid tumor histotype (Kaplan-Meier estimation)

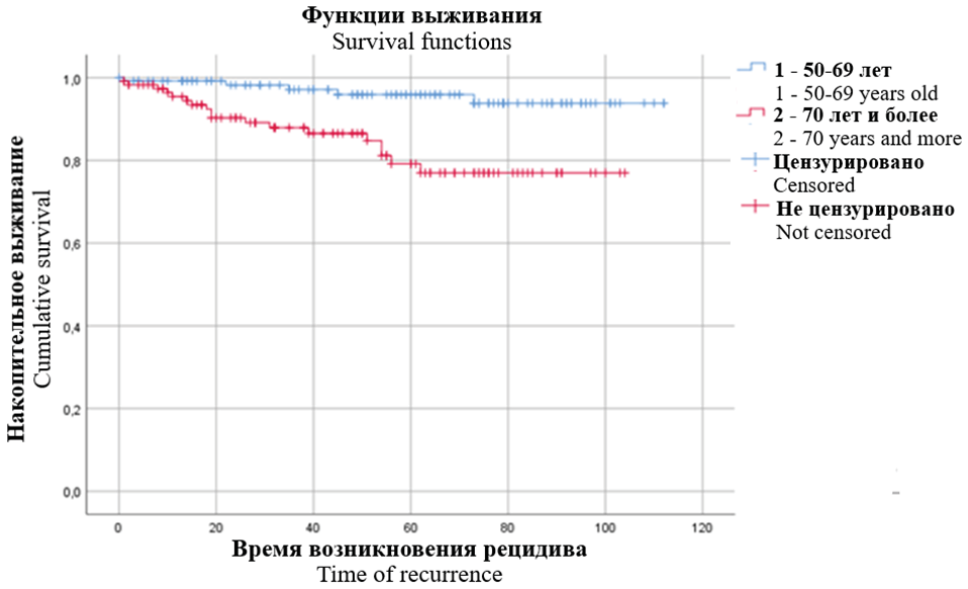


Рисунок 2. Показатели безрецидивной выживаемости больных РЭ двух возрастных групп при эндометриоидном гистотипе опухоли, рассчитанные по методу Kaplan–Meier

Figure 2. Disease-free survival of EC patients in two age groups with endometrioid tumor histotype (Kaplan-Meier estimation)

Выводы:

Уровень экспрессии ER, PR и антигена Ki-67 зависят от гистологического типа опухоли.

При эндометриоидных карциномах значения экспрессии стероидных рецепторв зависят от степени дифференцировки новообразования (снижение дифференцировки клеток приводит к снижению экспрессии ER и PR, p<0,001) и возраста больных (значения экспрессии ER и PR статистически ниже в группе больных ⩾70 лет)

Пролиферативная активность эндометриоидных аденокарцином определяется степенью дифференцировки опухоли (высокодифференцированные опухоли характеризуются более низкими показателями уровня экспрессии антигена Ki-67 по сравнению с умеренно- и низкодифференцированными новообразованиями (p<0,001) и не зависит от возраста (p>0,05).

Список литературы / Reference

1. *Каприн А.Д.* Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность) / А.Д. Каприн, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. — 2020. илл. 252 с. [*Caprin A.D.* Malignantneoplasms in Russiain 2017 (morbidity and mortality) / A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, G.V. Petrov. M.: Moscow Research Institute P.A. Herzen — branch of the Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center of Radiology» of the Ministry of Health of Russia, 2020. 252 p. (In Russ.)]

2. *Рак эндометрия* у пациенток старше 70 лет: клинико-морфологическая характеристика и отдаленные результаты / Ю.Е. Гавриш, А.С. Артемьева, Ю.Н. Трифанов, А.О. Нюганен, А.А. Сидорук, А.Н. Балтрукова, Е.А. Ульрих, И.В. Берлев, А.Ф. Урманчеева // Вопросы онкологии. — 2019. — Т.65. — №3. — С. 414-42. [*Endometrial cancer* in patients over 70 years old: clinical and morphological characteristics and long-term results / Yu.E. Gavrish, A.S. Artemieva, Yu.N. Trifanov, A.O. Nyuganen, A.A. Sidoruk, A.N. Baltrukova, E.A. Ulrikh, I.V. Berlev, A.F. Urmancheeva // Voprosy oncologii=Questions of oncology, 2019. Vol. 65, No.4. P. 414-421. (In Russ.)]

3. *Рецепторный* статус эндометриальных аденокарцином у женщин различного возраста / Н.Л. Чазова, А.М. Бершанская, Н.В. Мельникова, В.М. Поминальная // Сибирский онкологический журнал. — 2007. — Приложение. — С. 174. [*Receptor* status of endometrial adenocarcinomas in women of different ages / N.L. Chazova, A.M. Berschanskaya, N.V. Melnikova, V.M. Memorial // Sibirskij onkologicheskij zhurnal=Siberian journal of oncology, 2007, Supplement. p. 174. (In Russ.)]

4. *Самсонова Е.А.* Клиническое значение иммуногистохимического определения рецепторов стероидных гормонов, HER2/neu и пролиферативной активности клеток в раке эндометрия: автореф. дис. канд. мед.наук: 14.00.14 — онкология, 14.00.15 — патологическая анатомия / Самсонова Елена Александровна. СПб. — 2004. — 27 с. [*Samsonova E.A.* Clinical significance of immunohistochemical determination of steroid hormone receptors, HER2 / neu and cell proliferative activity in endometrial cancer: avtoref. dis. kand. med. nauk: 14.00.14 — oncology, 14.00.15 — pathological anatomy / Samsonova Elena Alexandrovna. SPb, 2004.27 p. (In Russ.)]

5. Ч*исленность* населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2021 года. — Статистический бюллетень. — М. — 2021. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf. / *Population* of the Russian Federation by sex and age as of January 1, 2021. — Statistical Bulletin, M., 2021. [Electronic resource]. — Available at: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pd

6. *Adjuvant t*reatment and clinical trials in elderly patients with endometrial cancer: a time for change? / L.H. Clark, A.L. Jackson, P.A. Gehrig [et al.] // Int J Gynecol Cancer. 2016. Vol. 26 (2). P. 282-289.

7. *Change* in hazard rates of recurrence over time following diagnosis of endometrial cancer: An age stratified multicentre study from the FRANCOGYN group / L. Ouldamer, S. Bendifallah, G. Body [et al.] // Eur J Oncol. 2018. Vol. 44 (12). P. 1914-1920.

8. *Clinicopathological* features including hormonal receptor expression and survival in young endometrial cancer patients: a case control study / S. Tangjitgamol, S. Manusirivithaya, S. Srijaipracharoen [et al.]// Asian Pac J Cancer Prev. 2010. Vol. 11 (6). P. 1478-1492.

9. *Comparative* immunohistochemical study of endometrioid and serous papillary carcinoma of endometrium / R. Halperin, S. Zehavi, L. Habler [et al.] // Eur J GynaecolOncol. 2001. Vol. 22 (2). P. 122-126.

10. *Endometrial* cancer in elderly women: Which disease, which surgical management? A systematic review of the literature / C. Bourgin, M. Saidani, C. Poupon [et al.] // Eur J SurgOncol. 2016. Vol. 42(2). P. 166-175.

11. *Endometrial* cancer in the elderly: does age influence surgical treatments, outcomes, and prognosis? / M. Koual, C. Ngo, A. Girault[et al.] // Menopause. 2018. Vol. 25(9). P. 968-976.

12. *Expression* of ER, PR, C-erbB-2 and Ki-67 in Endometrial Carcinoma and their Relationships with the Clinicopathological Features / C.G.Yu, X.Y. Jiang, B. Li [et al.] // Asian Pac J Cancer Prev. 2015. Vol. 16 (15). P. 6789-94.

13. *Impact* of hormone receptor status and Ki-67 expression on disease-free survival in patients affected by high-risk endometrial cancer / V. Di Donato, V. Iacobelli, M.C. Schiavi [et al.] // Int J Gynecol Cancer. 2018. Vol. 28 (3). P. 505-513.

14. *International* Agency for Research on Cancer.Online analysis. Available at: http://globocan.iarc.fr/Pages/online.aspx

15. *Management* for Elderly Women With Advanced-Stage, High-Grade Endometrial Cancer / J.A. Rauh-Hain, K.J. Pepin, L.A. Meyer [et al.] // Obstet Gynecol. 2015. Vol. 126 (6). P. 1198-1206.

16. *Preponderance* of endometrial carcinoma in elderly patients / N. Ogane, S. Hori, M.Yano [et al.] // MolClinOncol. 2018. Vol. 9 (3). P. 269-273.

17. *Prognostic* role of hormone receptors in endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis / Y. Zhang, D. Zhao, C. Gong [et al.] // World J SurgOncol. 2015. Vol. 13: 208. P. 1-12.

18. *The effect* of age on clinical/pathologic features, surgical morbidity, and outcome in patients with endometrial cancer / J.A. Lachance, E.N. Everett, B. Greer [et al.] // GynecolOncol. 2006. Vol. 101 (3). P. 470–475.

19. *The effects* of age and comorbidity on treatment and outcomes in women with endometrial cancer / P. T. Truong, H.A. Kader, B. Lacy [et al.] // Am J of Clinical Oncology. 2005. Vol. 28. P. 157-164

20. *The impact* of age on long-term outcome in patients with endometrial cancer treated with postoperative radiation / S. Jolly, C.E. Vargas, T. Kumar [et al.] // Gynecol. Oncol. 2006. Vol. 103. P. 87-93.

Контакты: *Гавриш Юлия Евгеньевна*, Россия, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68. E-mail: Gavrsh_Ulia@mail.ru. + 7- 905-270-93-68.

Сведения об авторах:

Гавриш Юлия Евгеньевна — соискатель научного отделения онкогинекологии. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5664-8370, SPIN-код: 5144-3757.

Артемьева Анна Сергеевна — кандидат медицинских наук, доцент отдела учебно-методической работы, заведующая патологоанатомическим отделением, руководитель научной лаборатории морфологии опухолей. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2948-397X, SPIN-код: 5760-5463.

Трифанов Юрий Николаевич — кандидат медицинских наук, врач-онколог научного отделения онкогинекологии. SPIN-код: 1559-8113.

Сидорук Анна Алекандровна — кандидат медицинских наук, врач-онколог, доцент кафедры акушерства и гинекологии. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1866-4625. SPIN-код: 8844-8389.

Балтрукова Александра Николаевна — кандидат медицинских наук, врач-гинеколог. SPIN-код: 2251-8408.

Ульрих Елена Александровна — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник, профессор кафедры онкологии ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2701-8812. SPIN-код: 1110-1844.

Берлев Игорь Викторович — доктор медицинских наук, профессор, руководитель научного отделения онкогинекологии, заведующий хирургическим онкогинекологическим отделением, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии. ORCID: https://orcid.org/0000-0001–6937-2740. AuthorID: 274121.

Урманчеева Адель Федоровна — доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник научного отделения онкогинекологии, профессор кафедры онкологии. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2835-2983. SPIN-код: 4169-6011

Материал поступил в редакцию 16.11.2021

Гавриш Ю.Е., Артемьева А.С., Трифанов Ю.Н., Сидорук А.А., Балтрукова А.Н., Ульрих Е.А., Берлев И.В., Урманчеева А.Ф. Оценка рецепторного статуса и пролиферативной активности опухолей эндометрия у пациенток старше 70 лет // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 33–41. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_33

UDC: 618.145-006-053.9
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_33.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia, 2022

EVALUATION OF THE RECEPTOR STATUS AND PROLIFERATIVE ACTIVITY OF ENDOMETRIAL TUMORS IN PATIENTS OLDER THAN 70 YEARS

Yu.E. Gavrish[1,2], A.S. Artemieva[1], Yu.N. Trifanov[1], A.A. Sidoruk[2,4], A.N. Baltrukova[2], E.A. Ulrikh[1,2,3], I.V. Berlev[1,2], A.F. Urmancheeva[1,2]

[1]National Medical Research Center of Oncology named after N.N. Petrov. Russia, 197758, Saint Petersburg, Leningradskaya street, 68
[2]North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. Russia, 191015, Saint Petersburg, Kirochnaya street, 41
[3]Almazov National Medical Research Centre. Russia, 197341, Saint Petersburg, Akkuratova street, 2
[4]Leningrad Regional Clinical Oncological Dispensary named after L. D. Roman. Russia, 191014, Saint Petersburg, Liteiny prospect, 37-39

Abstract

Introduction: Endometrial cancer is a heterogeneous process not only from the standpoint of histological characteristics, but also tumor biology, affecting the course of the disease and long-term results. The article presents the immunohistochemical characteristics of endometrial tumors, a comparative assessment of the age-related characteristics of the expression of steroid receptors and the proliferative activity of endometrioid adenocarcinomas.

The aim of the study was to evaluate the receptor characteristics and proliferative activity of endometrial tumors by the expression of the Ki-67 antigen in patients older than 70 years old in comparison with younger patients.

Materials and methods: The study included 309 patients diagnosed with endometrial cancer, who were treated at the National Medical Research Center of Oncology named after N.N. Petrov, from 2009 to 2016, divided into two groups: group 1 — from 50 to 69 years old (n=150), group 2 — 70 years old and older (n=159). Immunohistochemical analysis included an assessment of the expression level of estrogen and progesterone receptors and proliferative activity of endometrial tumors by expression of the Ki-67 antigen.

Results: The expression levels of steroid receptors in endometrioid adenocarcinoma exceeded those in clear cell ($p=0.002$) and serous tumor histotypes ($p<0.001$), in comparison to the Ki-67 antigen, where an inverse relationship was observed. A direct dependence of the expression of estrogen and progesterone receptors on the histological grade of endometrioid adenocarcinoma was established: a decrease in the histological grade resulted in a decrease in the expression of steroid receptors ($p<0.001$), in addition, with the same degree of tumor differentiation, the expression values of the studied immunohistochemical markers are statistically lower in the group of patients ⩾70 years old. Evaluation of the proliferative activity of endometrioid carcinomas revealed an inverse relationship: G1 tumors were characterized by the lowest Ki-67 antigen values compared to G2 and G3 carcinomas ($p<0.001$). The expression level of Ki-67 did not depend on age.

Conclusions: The expression level of steroid receptors and Ki-67 antigen depends on the histological type of tumor. In endometrioid adenocarcinomas, the expression of steroid receptors depends on histological grade of the tumor and the age of the patients. The proliferative activity of endometrioid adenocarcinomas is determined by the histological grade of tumor differentiation and does not depend on age.

Key words: endometrial cancer, morphology, elderly, immunohistochemistry, estrogen receptors, progesterone receptors, Ki-67 antigen.

Contacts: *Yuliya Gavrish*, Russia, 197758, Saint-Petersburg, Leningradskaya street, 68. E-mail: Gavrsh_Ulia@mail.ru, +7-905-270-93-68.

Information about authors:

Yulia Gavrish — MD, postgraduate student of the scientific department of gynecological oncology. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5664-8370, SPIN-code: 5144-3757.

Anna Artemieva — MD, PhD, Associate professor of the department of educational and methodological work, head of the pathology department, head of the scientific laboratory of tumor morphology. SPIN-code: 5760-5463

Yuri Trifanov — MD, PhD, oncologist of the scientific department of gynecological oncology. SPIN-code: 1559-8113.

Anna Sidoruk—MD, PhD, oncologist, associate professor of the department of obstetrics and gynecology. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1866-4625. SPIN-code: 8844-8389.

Alexandra Baltrukova —MD, PhD, gynecologist. SPIN-code: 2251-8408.

Elena Ulrich — MD, PhD, DSc, Professor, chief researcher, professor of the department of oncology. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2701-8812. SPIN-code: 1110-1844.

Igor Berlev — MD, PhD, DSc, Professor, head of the scientific department of oncogynecology, Head of the surgical oncogynecological department, head of the department of obstetrics and gynecology. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6937-2740. AuthorID: 274121.

Adel Urmancheeva — MD, PhD, DSc, Professor, leading researcher of the scientific department of oncogynecology, Professor of the department of oncology. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2835-2983. SPIN-code: 4169-6011.

Accepted 16.11.2021

Gavrish Yu.E., Artemieva A.S., Trifanov Yu.N., Sidoruk A.A., Baltrukova A.N., Ulrikh E.A., Berlev I.V., Urmancheeva A.F. Evaluation of the receptor status and proliferative activity of endometrial tumors in patients older than 70 years // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No. 1 (82). — P. 33—41 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_33.eng

УДК: 612.395.6:616.7
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_42
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ВЫРАЖЕННОСТЬ БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

А.Н. Завьялова[1], В.П. Новикова[1], И.Ю. Чуракова[2], С.А. Чуйнышена[1], Д.П. Турун[1], О.А. Лузанова[1], Е.А. Ефет[1], А.А. Пак[3]

[1] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России. Россия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская,2

[2] Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Россия, 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Союза Печатников, д. 16

[3] Санкт-Петербургское государственное бюджетное стационарное учреждение социального обслуживания Дом-интернат для детей с отклонениями в умственном развитии № 4. Россия, 196620, Санкт-Петербург, г. Павловск, ул. Елизаветинская, д. 9-15

Реферат

Введение. Степень тяжести церебрального паралича обусловлена глубиной двигательных нарушений, определяемых по шкале GMFCS, наиболее грубые нарушения и худшая степень самообслуживания при IV — V уровне.

Цель: оценить физическое развитие и степень мальнутриции у детей с церебральным параличом GMFCS IV — V в разные возрастные периоды.

Материалы и методы: Оценено физическое развитие у 1420 детей по центильным таблицам GMFCS (WHO). Сравнительный анализ распространенности и выраженности мальнутриции проведен в зависимости от возраста и условий проживания. Статистическая программа IBM Stata 12. Для бинарных признаков вычисляли отношение шансов и 95%-ный доверительный интервал.

Результаты: В 1 группе детей раннего возраста — 199 детей (1,9-3 г), первого детства № 2 — 387; второго детства № 3 -397; подростков № 4- 302 и юношеского возраста № 5 - 135 пациентов. Доля детей с массой тела в зоне крайне низких величин увеличивается в 4 и 5группе (p <0,001). Мальнутриция выявлена у 67,5% детей группы № 1 до 85,2% у № 5. Для всех возрастных групп рассчитаны доверительные интервалы среднего дефицита массы в каждой группе, полученных с учетом эффекта объема выборки (бутстреп анализ). В группе пациентов № 4 и № 5 увеличивается процент детей с глубоким дефицитом и степень дефицита. Средний % дефицита массы тела у детей № 1 –21,959 [ДИ–23,649:–20,269], № 2 –24,872 [ДИ–26,007:–23,737], № 3 — 26,097 [ДИ –72,208:–24,986], № 4 –28,269 [ДИ –29,505:–27,034], № 5 — 31,839 [ДИ–33,656:–30,021] (F-test 19,5 и p-value<0,001).

Выводы: Рост в зоне низких величин и утяжеление мальнутриции по мере взросления. Дефицит массы тела выявлен во всех возрастных группах, но в подростковом и юношеском возрасте выше процент детей с тяжелой степень мальнутриции. Гендерных различий и зависимости от социальных условий не выявлено.

Ключевые слова: белково-энергетическая недостаточность, дети, физическое развития, церебральный паралич, GMFCS IV-V.

Введение

Распространенность детского церебрального паралича (ДЦП) составляет 1,7-3,8 на 1000 живорождений в странах с высоким уровнем дохода и более высокой распространенностью в странах с низким уровнем дохода [3, 6, 12, 14, 16, 24]. К ДЦП относят группу не прогрессирующего повреждения и/или аномалий развивающегося головного мозга у плода или новорожденного ребёнка со стабильными нарушениями развития моторики и поддержания позы, ведущих к двигательным дефектам, и физической инвалидности [1, 3, 6, 16, 13, 14, 24]. Учитывая, что эта патология влияет на двигательные центры управления и приводит к изменениям в росте и развитии, она влияет и на общее состояние здоровья и особенно мобильность на протяжении всей жизни [1, 5, 6, 14]. Ухудшение нутритивного статуса и моторной активности связано с прогрессированием нутритивного дефицита в условиях малой мобильности пациентов с ДЦП [5, 24, 35].

На протяжении всей взрослой жизни сообщается о постепенном снижении функциональной способности на всех уровнях GMFCS [5, 31, 35]. Мышечная сила широко варьируется не только среди пациентов, но и среди тяжести инвалидности, и классифицируется Системой классификации грубых моторных функций (GMFCS; функция ухудшается с уровней I до V) [1, 12, 14]. При этом чем выше уровень по шкале GMFCS, тем грубее нарушения и хуже степень самообслуживания, вплоть до невозможности самообслуживания при IV — V уровне [1, 5, 6, 9, 17, 19, 24].

Оценка физического развития и нутритивного статуса у детей с ДЦП при каждом врачебном осмотре ребенка необходима для оптимизации реабилитационных мероприятий.

Цель: оценить физическое развитие и степень выраженности белково энергетической недостаточности у детей с ДЦП IV — V уровня по шкале GMFCS в разные возрастные периоды.

Материалы и методы

В проспективное открытое сравнительное многоцентровое нерандомизированное исследование включены 1420 пациентов с верифицированным в условиях неврологической клиники диагнозом ДЦП, IV-V уровень больших моторных функций по

шкале GMFCS [1, 13, 14, 19], критериями исключения были установленные пороки развития головного мозга и генетические аберрации. Более 90 % пациентов имели спастическую форму поражения. Группа детей из социальных учреждений круглосуточного пребывания — детских домов инвалидов (ДДИ) составила 913 человек (64%).

Распределение детей по возрастным группам согласно классификации WHO. В группу детей раннего возраста (РВ) по классификации WHO составляют 199 детей в возрасте с 1 года до 3 лет. По данным клинических рекомендаций начальная резидуальная стадия ДЦП диагностируется с возраста 6 месяцев до 3-х лет [1, 14]. В нашем исследовании самым маленьким пациентам было более 1 года 9 мес. В группу первого детства (ПД) вошли 387 детей от 3,1 до 7 лет; второго детства (ВД) 397 пациентов с 7,1 до 11 лет девочки и с 7,1 до 12 лет мальчики. Подростковый возраст (ПВ) 302 человека от 12 до 15 лет девочки и с 13 до 17 лет мальчики, группу юношеского возраста (ЮВ) представили девушки с 15,1 до 18 и юноши от 17,1 до 18 лет — 135 пациентов.

Антропометрические данные: рост определяли сегментарным способом по длине голени [12], массу тела на медицинских веса методом тарирования. Физическое развитие (рост, массу тела и индекс массы тела (ИМТ)) оценивали по центильным таблицам с определением центильного коридора (ЦК) с учетом пола и уровня моторной активности по шкале GMFCS [4, 12, 17, 19].

Исследование проведено в рамках НИР (номер гос. учета НИОКТР АААА-А18-118113090077-0 от 30.11.18) «Скрининг нутритивного статуса у детей с соматической, хирургической и неврологической патологией, возможности коррекции». Все процедуры, проводимые в рамках настоящего исследования безопасны как для субъектов исследования, так и для исследователей, персонала подразделений, окружающей среды. Обследование и лечение пациенты стационара (группа «домашние дети») получала согласно Стандартам оказания медицинской помощи по профилю госпитализации, вмешательств в лечение не проводилось, информированное согласие подписывалось при поступлении в клинику. Для группы детей «ДДИ» использованы данные из карт наблюдения за пациентами, находящимися в детских домах инвалидов для детей с тяжелой неврологической патологией в рамках НИР (АААА-А18-118113090077-0), подписаны договора о сотрудничестве. В рамках сбора диетологического анамнеза воспитанника ДДИ педиатром учреждения предоставлены данные предыдущих обследований, выписные справки из стационаров, динамика физического развития, заполнены диагностические карты. В ходе исследования соблюдены нормы действующего законодательства, нормативных актов, регулирующих документов. Исследование проводилось в соответствии с Хельсинкской Декларацией Всемирной Медицинской Ассоциации «Этические принципы проведения медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта».

Статистическая обработка материала проводилась с использованием пакета прикладных программ IBM Stata 12. Описание количественных данных представлены в виде медианы (Me) и квартилей Q1 и Q3 в формате Me (Q_1-Q_3). Гипотеза о нормальности распределения проверялась критериями Шапиро–Уилка и Колмогорова-Смирнова. С целью обнаружения различий между выборками использовался критерий Краскелла–Уоллиса, для апостериорных сравнений использовалась поправка Бонферрони.

Результаты

Распределение роста детей по центильным коридорам в % соотношении представлено на рисунке 1. Кривая роста в группе РД и ПВ смещена влево, в зону низких величин. Коэффициент Крамера показывает отсутствие связи между распределением случаев наблюдения между возрастными группами и группами ЦК (V=0,16).

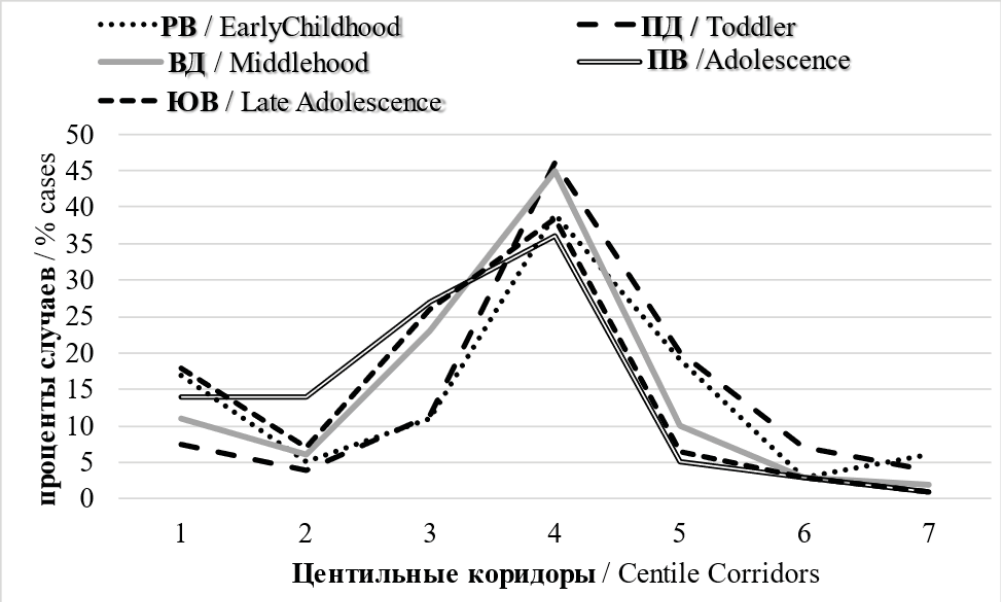


Рисунок 1. Распределение показателей роста по центильным коридорам (%) /
Figure 1. Distribution of growth indicators by centile corridors (%)

Дефицит массы тела по отношению к росту выявлен во всех возрастных группах чаще, чем избыток. Масса тела чаще в зоне 1 и 2 центильных коридоров находилась в группе ПВ и ЮВ (рисунок 2). Коэффициент Крамера показывает отсутствие связи между распределением случаев наблюдения между возрастными группами и группами по ЦК (V=0,10).

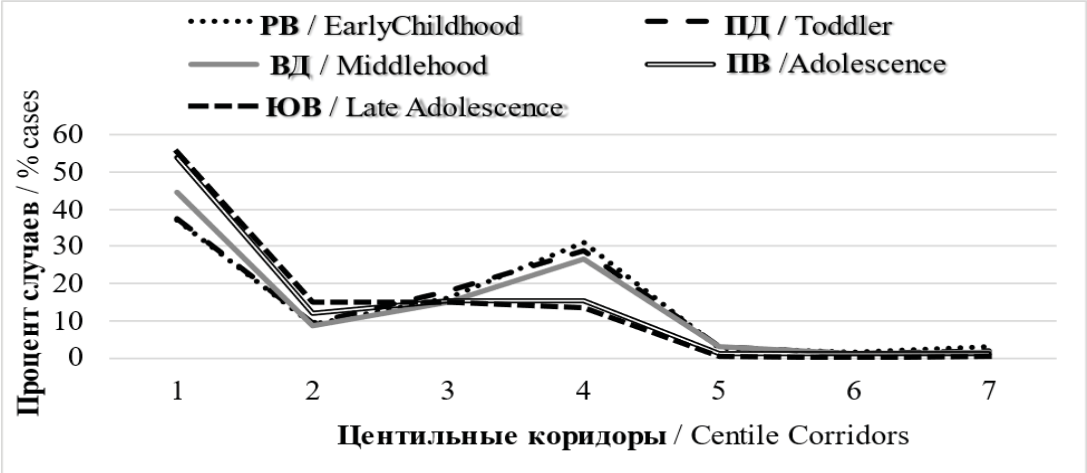


Рисунок 2. Распределение показателей массы тела по центильным коридорам (%) /
Figure 2. Distribution of body weight indicators by centile corridors (%)

Интегральным показателем упитанности является ИМТ. При проведении однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) выявлены статистически значимые на уровне 1% различия между групповыми средними значениями ИМТ по возрастным группам, выделенным по признаку распределения детей по ЦК роста (таблица 1). Тест на попарные различия (Bonferroni test) подтверждает наличие различий между групповыми средними для юношеского возраста, и отличается от группы детей ПД, ВД и ПВ. Таким образом, более низкий уровень ИМТ, а соответственно ухудшение нутритивного статуса более выражено в старших возрастных группах. Эти данные подтверждены тестом на равенство дисперсий (Bartlett's test) и тестом на равенство медиан соответствующих групп (Median test).

Таблица 1. Показатели групповых различий ИМТ для групп, выделенных по ЦК для роста, сводные характеристики для всей совокупности и результаты тестов на равенство средних, СКО и медиан

Table 1. Indicators of group differences in BMI for groups identified by CC growth, summary characteristics for the entire population and the results of tests for equality of means, standard deviations and medians

Группа по ЦК рост / Group on CC growth	**Показатели для групп /** Group metrics				**Межгрупповые различия средних по ЦК /** Between groups means comparison tests (CC)					
	Средняя / Mean	**СКО /** SD	**Медиана /** median	**Частота /** frequency	1	2	3	4	5	6
1	13,40	3,46	12,60	173						
2	12,52	2,90	12,30	99	-0,88					
3	12,35	2,47	12,25	273	1,00	-0,17				
4	12,99	2,66	12,63	597	-0,41	0,47	0,64			
5	14,07	2,66	13,19	180	0,67	1,56**	1,72***	1,08**		
6	14,28	4,54	13,44	57	0,88	1,76	1,93**	1,29	0,21	
7	14,16	6,00	12,60	40	0,76	1,64	1,81	1,17	0,09	-0,12
Общее по всей совокупности / Total across the population	13,11	4,09	12,63	1419	*** — **различия значимы на уровне 1%,** differences are significant at the 1% level, ** — **различия значимы на уровне 5%**, differences are significant at the 5% level, * — **различия значимы на уровне 10%** differences are significant at the 10% level					
P-значение для теста равенства / P-value for equality test	0,00	0,00	0,00							

Нами выявлены статистически значимые различия между групповыми средними значениями ИМТ в центильных коридорах выделенных по признаку ЦК массы тела, проведенные однофакторным дисперсионным анализом (ANOVA) (p<0,001). Тест на попарные различия (Bonferroni test) подтверждает наличие различий между групповыми средними практически для всех групп. Значимость различий отмечена звездочками возле соответствующей разницы (таблица 2). Эти данные также подтверждены тестом на равенство дисперсий (Bartlett's test) и тестом на равенство медиан соответствующих групп (Median test). Остальные различия носят случайный характер и тестом не подтверждаются.

Таблица 2. Показатели групповых различий ИМТ для групп, выделенных по ЦК вес, сводные характеристики для всей совокупности и результаты тестов на равенство средних, СКО и медиан
Table 2. Indicators of group differences in BMI for groups identified by CC weight, summary characteristics for the entire population, and results of tests for equality of means, standard deviations, and medians

Группа по ЦК масса тела / CC group body weight	**Показатели для групп** / Group metrics				**Межгрупповые различия средних по ЦК** / Between groups means comparison tests (CC)					
	Средняя / Mean	**СКО**/ SD	**Медиана** / median	**Частота** / frequency	1	2	3	4	5	6
1	11,61	2,13	11,56	11,61						
2	12,83	2,01	12,71	12,83	1,21***					
3	13,44	7,12	12,85	13,44	1,82***	0,61				
4	14,45	2,36	14,20	14,45	2,83***	1,62***	1,01**			
5	16,71	3,58	15,62	16,71	5,10***	3,88***	3,27***	2,26**		
6	19,38	3,11	19,50	19,38	7,76***	6,55***	5,93***	4,93***	2,66	
7	23,73	5,02	23,41	23,73	12,12***	10,59***	10,29***	9,28***	7,02***	4,35***
Общее по всей совокупности / Total across the population	13,11	4,09	12,63	13,11	*** — **различия значимы на уровне 1%,** differences are significant at the 1% level, ** — **различия значимы на уровне 5%,** differences are significant at the 5% level, * — **различия значимы на уровне 10%** differences are significant at the 10% level					
P-значение для теста равенства / P-value for equality test	0,00	0,00	0,00							

Учитывая, что в исследование вошли дети из разных социальных условий, одной из версий нарушений физического развития и нутритивного статуса мы предположили разные условия питания и ухода. В таблице 3 оценили различия между домашними детьми и детьми из ДДИ на основе t-теста с неравными дисперсиями. Необходимо отметить, что разница велика только для группы ВД и она же наиболее значима (p<0,001), по группам РВ и ЮВ различия незначимы.

Таблица 3. Результаты использования t-теста на различие групповых средних значений в ЦК по ИМТ между домашними детьми и детьми из детского дома по возрастным группам
Table 3. Results of using the t-test for the difference in group mean BMI between household children and children from the orphanage by age group

Возрастные группы / Age groups	**Различия средних** / Mean Differences	**P-значения для t-теста** / P-values for t-test
РВ / Early childhood	0,82	0,3424
ПД / Toddler	-0,64	0,0116**
ВД / Middlehood	-1,95	0,0002***
ПВ / Teenager	-1,23	0,0613*
ЮВ / Late adolescence	-1,47	0,1888
*** — **различия значимы на уровне 1%** / differences are significant at the 1% level, ** — **различия значимы на уровне 5%** / differences are significant at the 5% level * — **различия значимы на уровне 10%** / differences are significant at the 10% level		

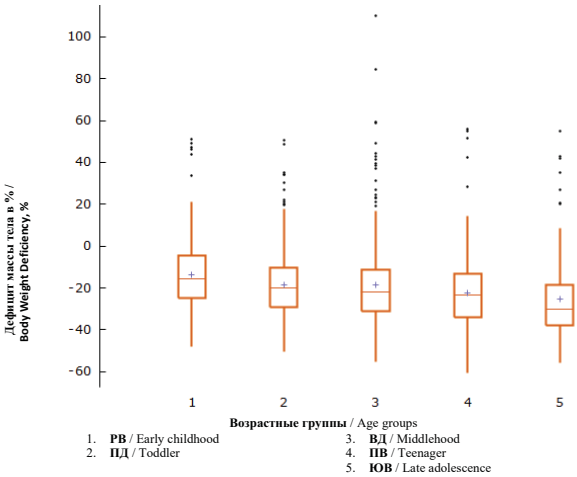


Рисунок 3. График распределения дефицита массы тела по возрастным группам
Figure 3. Graph of the distribution of body mass deficiency by age groups

Одной из задач нашего исследования стояло выявить степень дефицита массы тела в разных возрастных группах. На рисунке 3 видно, что средние и медианы дефицита массы тела снижаются по мере взросления, т.е. белково энергетическая недостаточность усугубляется по мере взросления пациентов с ДЦП. Наибольшая степень мальнутриции выявлена в группе пациентов ЮВ. Группа детей ВД, т.е. дети, которые находятся в периоде препубертатного округления имеют наибольший разброс массы тела и реже демонстрируют тяжелую нутритивную недостаточность (рисунок 3, таблица 4). Мы не выявили разницы в распространенности и тяжести белково-энергетической недостаточности по гендерному признаку (таблица 5).

Таблица 4. Общая описательная статистика по возрастным группам дефицита массы тела
Table 4. General descriptive statistics for underweight age groups

Возрастные группы / Age groups	**Средняя** / Mean	**Минимум** / Minimum	Q1	**Медиана**/ Median	Q3	**Максимум** / Maximum	**Число наблюдений** / Number of observations
РВ / Early childhood	–13,701	–48,1	–24,6	–15,67	–4,5	51,16	(n=197)
ПД / Toddler	–18,306	–50,2	–29,273	–19,785	–10,47	50,36	(n=384)
ВД / Middlehood	–18,279	–55,12	–30,94	–21,74	–11,153	110	(n=398)
ПВ / Teenager	–22,388	–60,5	–33,73	–23,31	–13,118	56,05	(n=302)
ЮВ / Late adolescence	–25,457	–55,59	–37,68	–30	–18,35	55	(n=135)

Таблица 5. Общая описательная статистика дефицита массы тела по полу и возрасту
Table 5. General descriptive statistics of underweight by sex and age

Возрастные группы / Age groups	**Девочки** / Girls				**Мальчики** / Boys			
	Средняя / Mean	**Медиана** / Median	N=	**Коэффициент вариации** / The coefficient of variation	**Средняя** / Mean	**Медиана** / Median	N=	**Коэффициент вариации** / The coefficient of variation
РВ / Early childhood	-18.01	-19.59	72	-0.73	-11.22	-13	125	-1.52
ПД / Toddler	-18.91	-20.84	174	-0.91	-17.81	-19.195	210	-0.82
ВД / Middlehood	-19.30	-23.36	159	-1.11	-17.60	-20.6	239	-1.02
ПВ / Teenager	-21.76	-22.06	137	-0.84	-22.91	-23.4	165	-0.73
ЮВ / Late adolescence	-25.56	-29.85	72	-0.84	-25.34	-30	63	-0.71
Итого / Total	-20.32	-22.54	614	-0.93	-18.36	-20	802	-0.94

Пациентов с дефицитом массы тела распределили по группам в зависимости от степени тяжести: 1 степень от 10 до 20%, 2 степень — 20,1 до 30% и 3 степень более 30% (таблица 6) дефицит массы тела по отношению к росту. Удельный вес детей с дефицитом от 10% становится больше в более старших возрастных группах. Если в группе детей раннего возраста он 67,5%, то в юношеском возрасте дети с дефицитом массы составляют уже 85,2%.

Таблица 6. Результаты бутстреп-анализа для расчета доверительных интервалов для среднего дефицита массы тела детей по возрастным группам
Table 6. The results of bootstrap analysis for calculating confidence intervals for the average underweight children by age group

Возрастные группы / Age groups	**Предельное значение средней** / Marginal mean	**95% Доверительный интервал для средней** / 95% Confidence interval for mean		SE
		Нижняя граница / Lower bound	**Верхняя граница** / Upper bound	
РВ / Early childhood	–21,959	–23,649	–20,269	0,861
ПД / Toddler	–24,872	–26,007	–23,737	0,578
ВД / Middlehood	–26,097	–27,208	–24,986	0,566
ПВ / Teenager	–28,269	–29,505	–27,034	0,630
ЮВ / Late adolescence	–31,839	–33,656	–30,021	0,926

Для всех возрастных групп рассчитаны доверительные интервалы среднего дефицита массы в каждой группе (таблица 6), полученных с учетом эффекта объема выборки (бутстреп анализ). В группе пациентов ПВ и ЮВ увеличивается не только процент детей с глубоким дефицитом, но степень дефицита (таблицы 6, 7). При этом, необходимо отметить, что доля домашних детей с белково-энергетической недостаточность с возрастом сокращается (таблица 7).

Таблица 7. Распределение детей, имеющих дефицит массы тела по возрастным группам и степени нарастания дефицита, а также расчет удельного веса домашних детей от численности детей с дефицитом

Table 7. Distribution of children who are underweight by age groups and the degree of increase in the deficit, as well as the calculation of the proportion of household children in the number of underweight children

Возрастные группы / Age groups	10 — 20%	20,1 — 30%	>30,1%	**N с дефицитом** / N malnorished	**В % от общей численности** / In % of the total number	**Медианный дефицит, %** / Median deficit, %	**Число домашних детей** / N of household children	**В % от общей численности** / In % of the total number	N
РВ / Early childhood	62	48	23	133	67,5	–21,2	124	62,9	197
ПД / Toddler	111	101	83	295	76,8	–23,7	118	30,7	384
ВД / Middlehood	91	111	106	308	77,4	–25,4	64	16,1	398
ПВ / Teenager	66	81	102	249	82,5	–28,0	31	10,3	302
ЮВ / Late adolescence	22	29	64	115	85,2	–31,5	10	7,4	135
Итого / Total	352	370	378	1100	77,7	–25,6	347	24,5	1416

При выполнении дисперсионного анализа по возрастным группам (ANOVA тест с учетом неравных дисперсий), получили статистически надежный результат (F-test 19,5 и p-value<0,001), значимый при 1% уровне. По результатам апостериорного теста Тьюки и Бонферрони получили, что не отличаются по величине среднего дефицита массы тела надежно группы ПД и ВД, а также ВД и ПВ. Между остальными группами зафиксированы статистически значимые различия (таблица 8).

Таблица 8. Результаты попарного сравнения среднего дефицита массы тела возрастных групп с детей с белково-энергетической недостаточностью

Table 8. Results of pairwise comparison of the average body weight deficit of age groups with children with protein-energy malnutrition

Разность средних / mean difference						
Возрастные группы / Age groups		**SE**	**t**	ptukey	pbonf	p
РВ / Early childhood	**ПД** / Toddler	1,038	1,038	2,807	0,041	0,051
	ВД / Middlehood	1,031	1,031	4,014	<0,001	<0,001
	ПВ / Teenager	1,067	1,067	5,914	<0,001	<0,001
	ЮВ / Late adolescence	1,265	1,265	7,809	<0,001	<0,001
ПД / Toddler	**ВД** / Middlehood	1,225	0,809	1,514	**0,554**	**1,000**
	ПВ / Teenager	3,397	0,855	3,974	<0,001	<0,001
	ЮВ / Late adolescence	6,967	1,092	6,379	<0,001	<0,001
ВД / Middlehood	**ПВ** / Teenager	2,172	0,847	2,566	**0,078**	**0,104**
	ЮВ / Late adolescence	5,742	1,086	5,288	<0,001	<0,001
ПВ / Teenager	**ЮВ** / Late adolescence	3,569	1,120	3,186	0,013	0,015

Примечание: Р-значение скорректировано для сравнения группы из 5 человек

Note: P-value adjusted for comparing a family of 5

Обсуждение

Физическое развитие детей с ДЦП зависит от формы поражения, степени моторной активности и ухудшается в процессе взросления [18]. Обусловлено это рядом факторов. Тяжесть инвалидности обусловлена возможностью самообслуживания и мобильностью пациентов, последняя ухудшается от I до V уровня по системе классификации грубых моторных функций (GMFCS) [2, 4, 5, 7, 8, 12, 14, 15, 19]. Двигательная активность обусловлена развитием костно- мышечного каркаса, который составляет основную долю в массе тела человека. Мышечная масса у детей с церебральным параличом намного меньше, чем мышцы у типично развивающихся сверстников [5, 27]. Особенно ярко выражена разница у пациентов с высоким уровнем моторной активности по шкале GMFCS, или маломобильных [2, 4, 7, 10, 12, 15, 18, 22, 25, 28, 30, 32]. Атрофия мышечной массы у них присутствует уже в юном возрасте, как и значительно меньшие функциональные возможности мышц, нежели у здоровых ровесников. Объясняется это изменения в структуре мышечной ткани: изменениях в пропорциях сократительной и несокращающейся ткани и меньшем пуле метаболической мышечной ткани по сравнению со здоровыми детьми [5, 20].

С возрастом истощение мышечной массы нарастает, и двигательная активность пациентов нарушается [5, 34, 35]. Первичное поражение головного мозга при ДЦП является статическим, не прогрессирующим [1, 6, 14, 24], но влияет на двигательные центры управления мышцами и приводит к изменениям в росте, развитии, в общем состоянии здоровья и особенно изменениям мобильности на протяжении жизни. Спровоцированные ДЦП нейронные изменения приводят к каскаду вторичных скелетно-мышечных осложнений, которые являются прогрессирующими, включая контрактуры мягких тканей и деформации костей [1, 5, 6, 11, 14, 16, 26, 35]. Стабильность траектории грубых нарушений двигательной функции изменяется с течением времени, когда дети и подростки с ДЦП переходят во взрослую жизнь. У детей, классифицированных как уровни GMFCS III-V, средний показатель максимально возможной двигательной функции достигает пика к определенному возрасту (индивидуально), затем в подростковом и юношеском возрасте он снижается. Эти результаты показывают, что подростки, классифицированные как уровни GMFCS III-V, подвержены риску потери двигательной функции и физической работоспособности уже к 35 годам [35]. На протяжении всей взрослой жизни сообщается о постепенном снижении функциональной способности на всех уровнях GMFCS [34, 35]. Дефицит массы тела, уменьшение размера мышц в подростковом возрасте ведет к более раннему развитию саркопении [20]. Развитие саркопении и остеосаркопении [21, 33] может способствовать ранней потере подвижности взрослых при ДЦП [24, 29]. Прочность кости и риск переломов зависят не только от плотности кости, но и от структуры кости. Наиболее уязвимая к низкой минеральной плотности кости является группа детей с ДЦП из-за нарушения подвижности. Саркопения сопровождается остеопенией у пациентов с более глубоким поражением IV–V уровней моторной активности по шкале GMFCS [9, 10, 23, 31].

Выводы

Группа детей с ДЦП имеет особенности в физическом развитии. Отмечается смещение роста в зону низких величин с возрастом, особенно ярко выраженное в подростковой и юношеской группе. Дефицит массы тела по отношению к росту выявлен во всех возрастных группах чаще, чем избыток.

Разницы в физическом развитии у детей, находящихся в разных социальных условиях не выявлено, также как и гендерных различий.

Белково энергетическая недостаточность усугубляется по мере взросления пациентов с ДЦП. Наибольшая степень мальнутриции выявлена в группе пациентов юношеского возраста.

В группе пациентов подросткового и юношеского возраста увеличивается не только процент детей с глубоким дефицитом, но степень дефицита, и в этом случае, доля домашних детей с белково-энергетической недостаточность с возрастом сокращается.

Заявление о конфликте интересов

Работа выполнена в рамках НИР (номер гос учета НИОКТР АААА-А18-118113090077-0 от 30.11.18) «Скрининг нутритивного статуса у детей с соматической, хирургической и неврологической патологией, возможности коррекции». Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует. Статья написана на основании собственного исследования, и не финансировалась спонсорами и не является частью гранта. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

Авторы благодарны сотрудникам детских домов инвалидов в помощи в заполнении диагностических карт.

Список литературы / References

1. *Джомардлы Э.И.* Общие вопросы детского церебрального паралича (научный обзор). Часть 2: диагностика и лечение / Э.И. Джомардлы, А.А. Кольцов // Физическая и реабилитационная медицина. — 2021. — № 3 (2). С. 15-27. DOI: 10.26211/2658-4522-2021-3-2-15-27 [*Dzhomardly E.I.* General issues of cerebral palsy (scientific review). Part 2: diagnosis and treatment / E.I. Dzhomardly, A.A. Koltsov // Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina = Physical and rehabilitation medicine, 2021, no. 3 (2). pp. 15-27. (In Russ)] DOI: 10.26211/2658-4522-2021-3-2-15-27

2. *Завьялова А.Н.* Physical Development, Nutritional Status And Gastroenterological Problems In Children With Cerebral Palsy / А.Н. Завьялова, А.В. Гостимский, А.А. Афанасьева // Clinical Nutrition ESPEN. -2019. — № 38 (S1).- С. S106. DOI: 10.1016/S0261-5614(19)32760-8 [*Zavyalova A.N.* Physical Development, Nutritional Status And Gastroenterological Problems In Children With Cerebral Palsy / A.N. Zavyalova, A.V. Gostimskii, A.A. Afanasyeva// Clinical Nutrition ESPEN. 2019. no 38 (S1). P. S106] DOI: 10.1016/S0261-5614(19)32760-8.)

3. *Здоровье* детей Санкт-Петербурга / В.И. Орел, В.М. Середа, А.В. Ким, Л.Л. Шарафутдинова, С.И. Беженар, Т.И. Булдакова // Педиатр. — 2017. — № 8 (1). С.112-119. doi: 10.17816/PED81112-119 [*Children's health* of Saint Petersburg / V.I. Orel, V.M. Sereda, A.V. Kim., L.L. Sharafutdinova, S.I. Bezhenar, T.I. Buldakova.// Pediart = Pediatri-

cian (St. Petersburg), 2017, no 8 (1), pp. 112-119. doi: 10.17816/PED81112-119) (In Russ.)]

4. *Камалова А. А.* Особенности оценки нутритивного статуса у детей с детским церебральным параличом / А.А. Камалова, Р.Ф. Рахмаева // Российский вестник перинатологии и педиатрии. — 2018; — № 63 (5). С.212-216. DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-5-212-216. [*Kamalova A.A.* Features of Nutritional Status Assessment in Children with Cerebral Palsy / A.A. Kamalova, R.F. Rahmaeva // Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii = Russian Bulletin of Perinatology & Pediatrics, 2018, no 63:(5), pp. 212–216 (in Russ)] DOI: 10.21508/1027–4065–2018–63–5–212–216

5. *Клочкова О.А.* Мышечная слабость и утрата двигательных навыков у пациентов с детским церебральным параличом / О.А. Клочкова, А.Л. Куренков // Вопросы современной педиатрии. — 2020. — № 19 (2). -С. 107–115. doi: 10.15690/vsp.v19i2.2103) [*Klochkova Olga A.* Muscular Weakness and Loss of Motor Skills in Patients with Cerebral Palsy / Olga A. Klochkova, Alexey L. Kurenkov // Voprosy sovremennoi pediatrii = Current Pediatrics, 2020, 19 (2). pp. 107–115. (in Russ)] doi: 10.15690/vsp.v19i2.2103)

6. *Кольцов А.А.* Общие вопросы детского церебрального паралича (научный обзор). Часть 1: этиология, патогенез и клинические особенности спастических форм / А.А. Кольцов, Э.И. Джомардлы // Физическая и реабилитационная медицина. — 2021. — № 3 (1) . С. 36-47. DOI: 10.26211/2658-4522-2021-3-1-36-47 [*Koltsov A.A.* General issues of cerebral palsy (scientific review). Part 1: etiology, pathogenesis and clinical features of spastic forms / A.A. Koltsov E.I. Jomardly // Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina = Physical and rehabilitation medicine, 2021, no. 3 (1), pp. 36-47. (in Russ)] DOI: 10.26211/2658-4522-2021-3-1-36-47

7. *Мавлянова З.Ф.* Нутритивный статус детей с церебральным параличом / З.Ф. Мавлянова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2021. — № 1 (185). С. 82-88. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-185-1-82-88 [*Z.F. Mavlyanova* Nutritional Status Of Children With Cerebral Palsy / Z.F. Mavlyanova // Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya = Experimental and clinical gastroenterology, 2021, no. 1 (185), pp. 82-88. (in Russ)] DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-185-1-82-88

8. *Нутритивный* статус пациентов с детским церебральным параличом и сопутствующей белково — энергетической недостаточностью / Л.А. Пак, А.П. Фисенко, Л.М. Кузенкова, С.Г. Макарова, Т.Р. Чумбадзе // Детская реабилитация. -2020. — № 2 (1). — С. 13-29. DOI: 10.36711/2686-7656-2020-2-1-5-12 [*Nutritional* status of patients with cerebral palsy and concomitant protein-energy malnutrition / L.A. Pak, A.P. Fisenko, L.M. Kuzenkova, S.G. Makarova, T.R. Chumbadze // Detskaya reabilitaciya = Children's rehabilitation, 2020, no. 2 (1). pp. 13-29. (In Russ.)] DOI: 10.36711/2686-7656-2020-2-1-5-12

9. *Опыт* организации питания пациентов с детским церебральным параличом в ходе комплексной реабилитации на базе федерального центра / Л.А. Пак, С.Г. Макарова, А.П. Фисенко, Л.М. Кузенкова, Т.Р. Чумбадзе // Неврологический журнал им. Л.О. Бадаляна. — 2020. — № 1(2). — С. 100-111. DOI: 10.17816/2686-8997-2020-1-2-100-111. [*Experience* in catering for patients with cerebral palsy in the course of complex rehabilitation on the basis of the federal center / L.A. Pak, S.G. Makarova, A.P. Fisenko, L.M. Kuzenkova, T.R. Chumbadze // Nevrologicheskij zhurnal im. L.O. Badalyana = Neurological journal. L.O. Badalyan, 2020, no. 1(2), pp. 100-111. (In Russ.)] DOI: 10.17816/2686-8997-2020-1-2-100-111

10. *Оценка* эффективности коррекции нутритивного статуса у детей с детским церебральным параличом / А.А. Камалова, Р.Ф. Рахмаева, Э.М. Ахмадуллина, Л.И. Басанова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. -2021. — № 66 (4).- С. 135-140. DOI: 10.21508/1027-40652021-66-4-135-140 [*Evaluation* of the effectiveness of nutritional status correction in children with cerebral palsy / A.A. Kamalova, R.F. Rakhmaeva, E.M. Akhmadullina, L.I. Basanova // Rossijskij vestnik perinatologii i pediatric = Russian Bulletin of Perinatology & Pediatrics, 2021, no. 66 (4). pp. 135-140. (in Russ)] DOI: 10.21508/1027-40652021-66-4-135-140

11. *Перфилова О.В.* Методы оценки нутритивного статуса у детей с церебральным параличом / О.В. Перфилова, Е.Б. Храмова, А.В. Шайтарова // Вестник СурГУ. Медицина. — 2018. — № 2. С. 8-11. [*Perfilova OV.* Methods for assessing nutritional status in children with cerebral palsy / O.V. Perfilova, E.B. Khramova, A.V. Shaitarova // Vestnik SurGU. Medicina = Bulletin of Surgu. The medicine, 2018, no.2, pp.8-11. (In Russ.)] URL: https://surgumed.elpub.ru/jour/article/view/131/132

12. *Показатели* нутритивного статуса у детей с детским церебральным параличом в IV-V классах моторной активности GMFCS / О.Н. Титова, Н.Н. Таран, И.А. Матинян, Е.В. Павловская, А.В. Келейникова, Т.В. Строкова // Детская и подростковая реабилитация. — 2021. — № 1 (44). С. 30-39. [*Indicators* of nutritional status in children with cerebral palsy in IV-V classes of GMFCS motor activity / O.E. Titova, N.N. Taran, I.A. Matinyan, E.V. Pavlovskaya, A.V. Keleinikova, T.V. Strokova // Detskaya i podrostkovaya reabilitaciya = Child and adolescent rehabilitation, 2021, no. 1 (44). pp. 30-39. (In Russ.)]

13. *Принципы* нутритивной поддержки у детей с детским церебральным параличом. / Т.В. Строкова, А.А. Камалова, А.Н. Завьялова, Н.Н. Таран, Д.О. Иванов, Ю.С. Александрович, В.И. Гузева, В.П. Новикова, М.М. Гурова, М.В. Гавщук, С.В. Бельмер, А.И. Хавкин // В сборнике: Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей. Материалы XXVIII Конгресса детских гастроэнтерологов России и стран СНГ. Техническая подготовка к изданию осуществлена д.м.н. С.В. Белмер и к.м.н. Т.В. Гасилина. — 2021.- С. 290-335. [*Principles* Of Nutritive Support In Children With Children's Cerebral Paralysis. / T.V. Strokova, A.A Kamalova, A.N Zavyalova, N.N. Taran, D.O. Ivanov, Yu.S. Aleksandrovich, V.I Guzeva, V.P. Novikova, M.M. Gurova, M.V. Gavshchuk, S.V. Belmer, A.I. Khavkin // V sbornike: Aktual'nye problemy abdominal'noj patologii u detej. Materialy HKHVIII Kongressa detskih gastroenterologov Rossii i stran SNG. = In the collection: Actual problems of abdominal pathology in children. Materials of the XXVIII Congress of Pediatric Gastroenterologists in Russia and the CIS. Technical preparation for publication was carried out by Dr. med. S.V. Belmer and Ph.D. T.V. Gasilin, 2021, pp. 290-335.) (In Russ.)]

14. *Проект* Клинических рекомендаций. Детский церебральный паралич. 2020: С36. Federal clinical recommendations (protocols) for diagnosis and treatment infantile cerebral palsy.2020: P 36. [Draft Clinical Guidelines. Cerebral palsy. 2020: C36. Federal clinical recommendations (protocols) for diagnosis and treatment of infantile cerebral palsy.2020: R 36. (In Russ.)]

15. *Ситникова Е.П.* Белково-энергетическая недостаточность у детей с детским церебральным параличом / Е.П. Ситникова, И.А. Леонтьев, Н.Г. Сафонова // Вопросы детской диетологии.- 2016. — № 14(2).- С. 24-28. DOI: 10.20953/1727-5784-2016-2-24-28 [*Sitnikova E.P.*

Protein-energy deficiency in children with cerebral palsy / E.P. Sitnikova, I.A. Leontiev, N.G. Safonova // Voprosy detskoj dietologii = Questions of children's dietology, 2016, no. 14 (2). pp. 24-28. (In Russ.)] DOI: 10.20953/1727-5784-2016-2-24-28

16. *Совершенствование* доступности и качества медицинской помощи и реабилитации детей с детским церебральным параличом / Т.Т. Батышева, В.И. Гузева, О.В. Гузева, В.В. Гузева // Педиатр. — 2016. — N 7 (1). С. 65-72. doi: 10.17816/PED7165-72 [*Improving* the availability and quality of medical care and rehabilitation in children with cerebral palsy / T.T. Batysheva, V.I. Guzeva, O.V. Guzeva, V.V. Guzeva // Pediart = Pediatrician (St. Petersburg), 2016, no 7 (1), pp. 65-72. (In Russ)] doi: 10.17816/PED7165-72)

17. *Современный* взгляд на проблему массы тела, индекса массы тела у детей с деформацией позвоночника вследствие церебрального паралича: Систематический обзор / Е.Н. Щурова, С.О. Рябых, Е.Ю. Филатов, П.В. Очирова, Т.В. Рябых // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. — 2020. — № 8(3). С. 343-354. DOI: 10.17816/PTORS33938 [*A modern* view on the problem of body weight, body mass index in children with spinal deformity due to cerebral palsy: a systematic review / E.N. Shchurova, S.O. Ryabykh, E.Yu. Filatov, P.V. Ochirova, T.V. Ryabykh // Ortopediya, travmatologiya i vosstanovitel'naya hirurgiya detskogo vozrasta = Orthopedics, traumatology and reconstructive surgery of children, 2020, no. 8(3). pp. 343-354. (In Russ.)] DOI: 10.17816/PTORS33938

18. *Характеристика* нутритивного статуса детей со спастическими формами детского церебрального паралича / Н.А. Маслова, Н.Г. Звонкова, Т.Э. Боровик, Л.М. Кузенкова, В.В. Черников // Российский педиатрический журнал. — 2021. — Т. № 24 (S). С. 36-37. [*Characteristics* of the nutritional status of children with spastic forms of cerebral palsy / N.A. Maslova, N.G. Zvonkova, T.E. Borovik, L.M. Kuzenkova, V.V. Chernikov // Rossijskij pediatricheskij zhurnal = Russian pediatric journal, 2021, 24 (S). pp. 36-37. (in Russ)]

19. *Шалькевич Л.В.* Детский церебральный паралич: использование современных классификационных систем / Л.В. Шалькевич // Медицинские новости. — 2021. — № 1 (316). С. 19-23. [Shalkevich L.V. Cerebral palsy: the use of modern classification systems / L.V. Shalkevich //Medicinskie novosti = Medical news, 2021, no. 1 (316), pp. 19-23. (In Russ.)]

20. *Chula de Castro JA.* Bodycomposition estimation in children and adolescents by bioelectrical impedance analysis: A systematic review. / JA Chula de Castro, TR Lima, DAS Silva. // J Bodyw Mov Ther. 2018 Jan;22(1):134-146. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.04.010. Epub 2017 Apr 29.PMID: 29332738

21. *Cichero JAY.* Age-Related Changes to Eating and Swallowing Impact Frailty: Aspiration, Choking Risk, Modified Food Texture and Autonomy of Choice. / JAY Cichero // Geriatrics (Basel). 2018 Oct 12;3(4):69. doi: 10.3390/geriatrics3040069. PMID: 31011104

22. *Foster BA.* The Impact of Malnutrition on Hospitalized Children With Cerebral Palsy. / BA Foster, JE Lane, E Massey, M Noelck, S Green, Austin // JP. Hosp Pediatr. 2020 Dec;10(12):1087-1095. doi: 10.1542/hpeds.2020-0177. Epub 2020 Nov 5.PMID: 33154081 Free PMC article. Review

23. *Ruiz Brunner MLM.* Nutritional status of children with cerebral palsy attending rehabilitation centers. / MLM Ruiz Brunner, ME Cieri, MP Rodriguez Marco, AS Schroeder, E Cuestas. // Dev Med Child Neurol. 2020 Dec;62(12):1383-1388. doi: 10.1111/dmcn.14667. Epub 2020 Sep 6.PMID: 32893359 Free article

24. *Graham HK.* Cerebral palsy. / HK Graham, P Rosenbaum, N Paneth, B Dan, JP Lin, DL Damiano, JG Becher, D Gaebler-Spira, A Colver, DS Reddihough, KE Crompton, RL Lieber. // Nat Rev Dis Primers. 2016 Jan 7;2:15082

25. *Gumus E.* Assessment of nutritional status in children with cerebral palsy. / E Gumus, H. Ozen // Clin Nutr ESPEN. 2018 Dec;28:243-244. doi: 10.1016/j.clnesp.2018.08.016. Epub 2018 Sep 5.PMID: 30390890 No abstract available.

26. *Jesus AO.* Optimizing Nutrition and Bone Health in Children with Cerebral Palsy. / AO. Jesus, RD. Stevenson // Phys Med Rehabil Clin N Am. 2020 Feb;31(1):25-37. doi: 10.1016/j.pmr.2019.08.001. Epub 2019 Nov 6.PMID: 31760992 Review.

27. *Lurz E.* Paediatric reference values for total psoas muscle area. / E Lurz, H Patel, G Lebovic, C Quammie, JP Woolfson, M Perez, A Ricciuto, PW Wales, BM Kamath, GB Chavhan, P Jüni, VL Ng. // Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle. 2020. Vol. 11. N. 2. P. 405-414. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31920002/

28. *Martínez de Zabarte Fernández JM* Caregiver burden in patients with moderate-severe cerebral palsy. The influence of nutritional status. / Martínez de Zabarte Fernández, Ros Arnal, Peña Segura, García Romero, Rodríguez Martínez // An Pediatr (Engl Ed). 2021 May;94(5):311-317. doi: 10.1016/j.anpedi.2020.06.020. Epub 2020 Aug 20.PMID: 32828712 Free article. Spanish.

29. *Metzger GA.* Establishing Reference Values for Lean Muscle Mass in the Pediatric Patient./ G.A. Metzger, Y.V. Sebastião, A.C. Carsel, L. Nishimura, J.G. Fisher, K.J. Deans, P.C. Minneci. // J. Pediatr Gastroenterol Nutr. 2021 Feb 1;72(2):316-323. doi: 10.1097/MPG.0000000000002958. PMID: 33003166

30. *Molyneux E.* Nutritional status in children with cerebral palsy: figuring out feeding. / E. Molyneux // Dev Med Child Neurol. 2018 Sep;60(9):855. doi: 10.1111/dmcn.13908. Epub 2018 May 7.PMID: 29736991 Free article.

31. *Peterson MD.* Chronic disease risk among adults with cerebral palsy: the role of premature sarcopoenia, obesity and sedentary behaviour. / MD Peterson, PM Gordon, EA. Hurvitz. // Obes Rev. 2013 Feb;14(2):171-82. doi: 10.1111/j.1467-789X.2012.01052.x. Epub 2012 Oct 23.PMID: 23094988

32. *Scarpato E.* Nutritional assessment and intervention in children with cerebral palsy: a practical approach./ Scarpato E, Staiano A, Molteni M, Terrone G, Mazzocchi A, Agostoni C. // Int J Food Sci Nutr. 2017 Sep;68(6):763-770. doi: 10.1080/09637486.2017.1289502. Epub 2017 Feb 16.PMID: 28276905 Review.

33. *Silva KO.* Effects of maternal low-protein diet on parameters of locomotor activity in a rat model of cerebral palsy. / K.O. Silva, C. Pereira Sda, M. Portovedo, M. Milanski, L.C. Galindo, O. Guzmán-Quevedo, R. Manhães-de-Castro, A.E. Toscano. // Int. J. Dev Neurosci. 2016 Aug;52:38-45. doi: 10.1016/j.ijdevneu.2016.05.002. Epub 2016 May 19.PMID: 27211347

34. *Tang M.J.* Botulinum Toxin A and Osteosarcopenia in Experimental Animals: A Scoping Review. / M.J Tang, H.K. Graham, K.E. Davidson // Toxins (Basel). 2021 Mar 14;13(3):213. doi: 10.3390/toxins13030213.PMID: 33799488

35. *Verschuren O.* Determinants of muscle preservation in individuals with cerebral palsy across the lifespan: a narrative review of the literature / O.Verschuren, A.RP. Smorenburg, Y Luiking, K Bell, L. Barber, M. D. Peterson // Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle. 2018. Vol. 9. N. 3. P. 453-464. https://doi.org/10.1002/jcsm.12287 URL:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/ PMC5989853/

Контакты: *Завьялова Анна Никитична,* Россия, Санкт-Петербург, 194100 Литовская,2. E-mail: anzavjalova@mail.ru; +79213985955.

Информация об авторах:

Завьялова Анна Никитична — кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики детских болезней с курсом общего ухода за детьми, доцент кафедры общей медицинской практики. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9532-9698. SPIN-код: 3817-8267, AuthorID: 501632.

Новикова Валерия Павловна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой пропедевтики детских болезней с курсом общего ухода за детьми, заведующая. лабораторией медико-социальных проблем в педиатрии. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0992-1709. SPIN- код:1875-8137, AuthorID: 397080.

Чуракова Ийя Юрьевна — кандидат экономических наук, доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1791-607X; SPIN- код: 3981-7948, AuthorID: 623140.

Чуйнышена Светлана Андреевна — студентка 6 курса лечебного факультета. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1645-1634. SPIN- код: 2409-4150.

Турун Дарья Павловна — студентка 3 курса педиатрического факультета. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0349-8855.

Лузанова Ольга Александровна — студентка 6 курса лечебного факультета. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8486-7933.

Ефет Елена Анатольевна — кандидат медицинских наук, заведующая. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1400-6967.

Пак Александр Анатольевич — заместитель директора по лечебной работе Санкт-Петербургское государственное бюджетное стационарное учреждение социального обслуживания Дом-интернат для детей с отклонениями в умственном развитии № 4. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9495-8196.

Материал поступил в редакцию 20.01.2022

Завьялова А.Н., Новикова В.П., Чуракова И.Ю., Чуйнышена С.А., Турун Д.П., Лузанова О.А., Ефет Е.А., Пак А.А. Физическое развитие и выраженность белково-энергетической недостаточности у детей с детским церебральным параличом // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 42–52. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_42

UDC: 612.395.6:616.7
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_42.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia, 2022

PHYSICAL DEVELOPMENT AND PREVALENCE OF MALNUTRITION IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

A.N. Zavyalova[1], V.P. Novikova[1], I.Yu. Churakova[2], S.A. Chuynyshena[1], D.P. Turun[1], O.A. Luzanova[1], E.A. Efet[1], A.A. Pak[3]

[1] St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of Russia. Russian Federation, 194100, St. Petersburg, Litovskaya, 2.
[2] St. Petersburg School of Economics and Management, Higher School of Economics, National Research Institute. Russian Federation, 190121, St Petersburg, Souza Pechatnikov, 16.
[3] St. Petersburg State Budgetary Inpatient Social Service Institution for Children with Mental Disabilities No. 4. Russian Federation, 196620, St. Petersburg, Elizavetinskaya, 11.

Abstract

Introduction: A high degree of disability among children with cerebral palsy is associated with low motor activity.

Objective: to assess physical development and the degree of malnutrition in children with cerebral palsy.

Materials and Methods: Physical development was assessed in 1420 children according to centile tables depending on motor activity, age and social conditions. Statistical program IBM Stata 12. For binary features, the odds ratio and 95% confidence interval were calculated.

Results: In the № 1 group 199 toddlers (1.9–3 g), first childhood № 2 — 387; second childhood № 3 –397; adolescents № 4 — 302 and youth № 5 — 135 patients. Severe malnutrition was detected among children in groups 4 and 5 ($p<0.001$). Malnutrition was detected in 67.5% of children from group 1 to 85.2% in group 5. Confidence intervals of the average underweight in each group were calculated for all groups (bootstrap analysis). In the group of patients № 4 and № 5, the percentage of children with severe deficiency and the degree of deficiency increase. Mean % underweight in children № 1 –21.959 [CI–23.649:–20.269], № 2 –24.872 [CI–26.007:–23.737], № 3 –26.097 [CI –72.208:–24.986], № 4 –28.269 [CI –29.505:–27.034], № 5 –31.839 [CI–33.656:–30.021] (F-test 19.5 and p–value<0.001).

Conclusions: Conclusions: Growth retardation and malnutrition worsening with age. Body weight deficiency was found in all age groups, but in adolescence and youth, the percentage of severe malnutrition is higher. Gender differences and dependence on social conditions were not revealed.

Keywords: Malnutrition, Children, Physical development, Cerebral palsy, GMFCS IV-V.

Contacts: *Anna Zavyalova,* Russia. 194100, Saint — Petersburg, Litovskaya, 2. E-mail: anzavjalova@mail.ru; +79213985955;

Information about authors:

Anna Zavyalova — MD, PhD, Associate Professor, Department of Propedeutics Of Childhood Diseases, Department of General Medical Practice. ORCID: https://orcid.org/ 0000-0002-9532-9698, SPIN-code: 3817-8267, AuthorID: 501632.

Valeriya Novikova — MD, PhD, DSc. Professor. The head of Department of of Propedeutics Of Childhood Diseases. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0992-1709. SPIN- code: 1875-8137, AuthorID: 397080.

Iya Churakova — PhD in Economics, National Research University Higher School of Economics. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1791-607X; SPIN-code: 3981-7948, AuthorID: 623140.

Svetlana Chuinyshena — 6th year student of the Faculty of Medicine, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1645-1634. SPIN-code: 2409-4150.

Daria Turun — 3rd year student of the pediatric faculty. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0349-8855.

Olga Luzanova — 6th year student of the Faculty of Medicine. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8486-7933.

Elena Efet — MD, Head of the Psychoneurological Department. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1400-6967.

Alexander Pak — Deputy Director for Medical Work, St. Petersburg State Budgetary Inpatient Social Service Institution for Children with Mental Disabilities No. 4. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9495-8196.

Accepted 20.01.2022

Zavyalova A.N., Novikova V.P., Churakova I.Yu., Chuynyshena S.A., Turun D.P., Luzanova O.A., Efet E.A., Pak A.A. Physical development and prevalence of malnutrition in children with cerebral palsy // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No. 1 (82). — P. 42–52 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_42.eng

УДК: 616.727-001.6-089.881
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_53
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАЦИИ BRISTOW-LATARJET У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА И БИПОЛЯРНЫМИ ДЕФЕКТАМИ СУСТАВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Р.В. Гладков, В.В. Хоминец

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.
Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, Лит. Ж

Реферат

Введение. Несмотря на популярность, широкие показания и продолжительную эволюцию операции Bristow-Latarjet, обусловленные ее высокой эффективностью, отсутствует единое мнение о значимости факторов определяющих результат лечения. Сохраняется высокой частота осложнений и последствий как нестабильности, так и самой операции.

Цель: Изучить среднесрочные функциональные результаты операции Bristow-Latarjet, а также факторы риска их ухудшения у пациентов с передней нестабильностью плечевого сустава и биполярными дефектами суставных поверхностей.

Материалы и методы. Проспективное наблюдательное когортное поперечное исследование функционального состояния 262 пациентов с помощью шкал Rowe и Walch-Duplay, измерения амплитуды движений, оценки стабильности сустава и силы подлопаточной мышцы. Полученные данные проанализированы с учетом особенностей пациента, повреждений плечевого сустава, оцененных на компьютерных и магнитно-резонансных томограммах, а также выбранной техники операции Bristow-Latarjet.

Результаты. Показатели шкал достоверно выросли, составив 86,4 балла для шкалы Rowe и 85,3 — для Walch-Duplay. Остаточную нестабильность наблюдали у 12,6% пациентов и у 2,3% вывих плеча рецидивировал. Стойкую контрактуру более 20° и признаки омартроза III ст. зафиксировали у 1,9% пациентов. Пациенты с признаками остаточной нестабильности имели достоверно худшие значения по шкалам и результаты нагрузочного тестирования подлопаточной мышцы. Размеры дефектов суставных поверхностей и индекс ISIS значимо не влияли на появление остаточной нестабильности. Плохие и удовлетворительные результаты чаще наблюдали у пациентов старшего возраста с исходным омартрозом II ст. (P<0,001) и частичным разрывом сухожилий вращающей манжеты плеча (P=0,024). Омартроз сопровождался снижением силы подлопаточной мышцы. Повреждения верхней и задней суставной губы, а также величина костных дефектов не влияли на функциональный результат. Применение артроскопии, анкерная рефиксация капсулы сустава после коракопластики (P=0,018) и шов частично разорванных сухожилий вращающей манжеты плеча (P=0,037) сопровождались достижением лучших результатов.

Выводы. Стабилизация плечевого сустава по Bristow-Latarjet позволила получить отличные и хорошие результаты у 91,6% пациентов по шкале Rowe и 90,8% — по шкале Walch-Duplay. Негативное влияние на функциональный результат оказывали возраст старше 30 лет, дооперационный омартроз II ст. и частичный разрыв вращающей манжеты, который не был восстановлен одновременно с коракопластикой. Неполное восстановление функции у 12,6% пациентов было связано с остаточной нестабильностью плечевого сустава и дисфункцией подлопаточной мышцы.

Ключевые слова: нестабильность плечевого сустава, биполярные дефекты, Bristow, Latarjet, коракопластика.

Введение

Лечение нестабильности плечевого сустава с крупными биполярными дефектами суставных поверхностей наиболее часто заключается в костно-пластическом замещении дефекта переднего отдела суставого отростка лопатки аутотрансплантатом из клювовидного отростка по Bristow-Latarjet. Данную операцию применяют также при неудовлетворительном состоянии капсулы плечевого сустава и других факторах риска рецидивирования нестабильности [6,23,40]. Результаты многих исследований подтвердили высокую эффективность коракопластики с достижением хороших и отличных функциональных результатов в большинстве наблюдений, а также редким рецидивированием вывиха [5,11,24]. Обратной стороной высокой надежности операции Bristow-Latarjet является ее неанатомичность с риском развития остеоартроза, стойкой утраты движений в плечевом суставе и дисфункцией подлопаточной мышцы, а также неврологических и имплант-ассоциированных осложнений с общей частотой от 15 до 30% [16,34]. При редком рецидивировании вывиха плеча (около 1%) проявления остаточной нестабильности в виде рецидивирующих подвывихов и ощущений предчувствия вывиха после коракопластики по Bristow-Latarjet наблюдают достаточно часто — до 34% и могут ограничивать профессиональные или спортивные возможности пациентов [11,12,34].

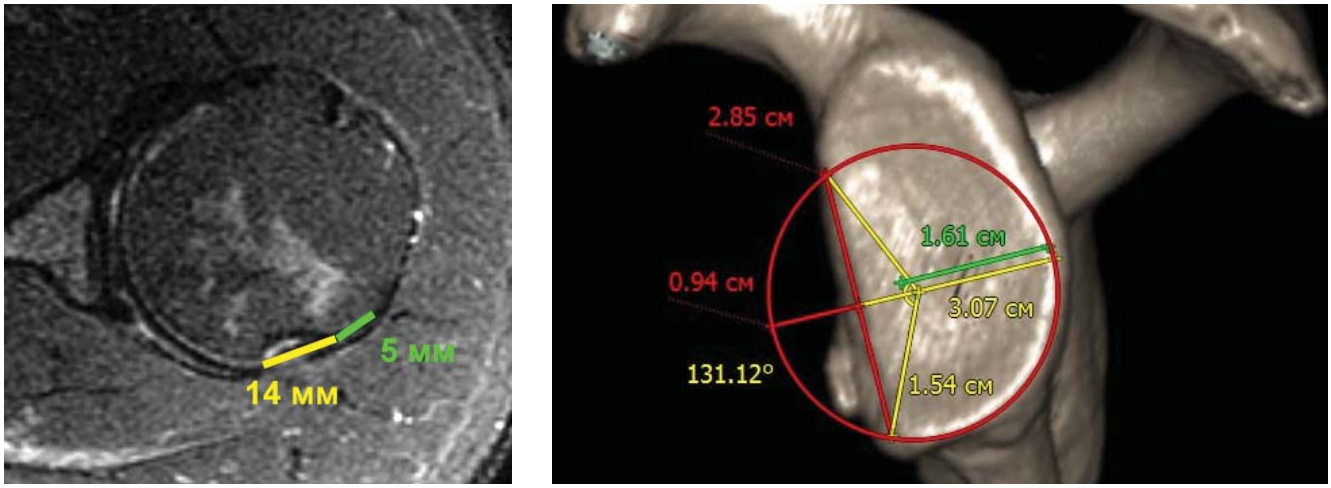
В опубликованных научных источниках отсутствует единое мнение относительно значимости факторов, влияющих на функциональные результаты лечения пациентов с неблагоприятными, относительно риска рецидивирования нестабильности, крупными внеопорными дефектами суставных поверхностей плечевого сустава («off-track»

повреждениями), которым была выполнена операция Bristow-Latarjet. Оценка функциональных результатов и влияния на них исходных факторов, характеризующих пациента, характера повреждений плечевого сустава и особенностей хирургической техники позволит обосновать выбор тактики хирургического лечения и технику костно-пластической операции.

Таким образом, **целью** настоящего исследования стало изучение ближайших и среднесрочных функциональных результатов операции Bristow-Latarjet у пациентов с передней нестабильностью плечевого сустава и внеопорными дефектами суставных поверхностей.

Материал и методы

Исследование выполнено в дизайне наблюдательного когортного поперечного и носило проспективный характер. За период с 2008 г. по 2018 г. было выполнено 330 операций Bristow-Latarjet и исследованы результаты лечения 262 пациентов, удовлетворивших условиям включения: внеопорный («off-track») характер повреждений суставных поверхностей плечевого сустава и/или индекс нестабильности ISIS (Boileau P., 2006) превышающий 6 [6, 38]. Ширину дефектов суставного отростка лопатки и головки плечевой кости, а также суставную опору гленоида измеряли методом сегментарных отношений на аксиальных, криволинейных и VRT-изображениях КТ в плоскости «en-face», выполненных при помощи томографов Toshiba Aquilion-64 и General Electric Revolution CT (рис. 1) [1]. Повреждения мягкотканных структур плечевого сустава оценивали на МРТ, выполненных на аппаратах Siemens Magnetom Symphony (Германия), Philips Ingenia (США) и GE Optima MR450w (США) с индукцией магнитного поля 1,5Т. Из исследования были исключены пациенты с периодом наблюдения менее 24 мес., полнослойными разрывами сухожилий вращающей манжеты плеча и дооперационным омартрозом III–IV стадии, сопутствующими гематологическими, эндокринными, метаболическими и ревматологическими заболеваниями, а также перенесшие ранее хирургические вмешательства на плечевом суставе.



а *б*

Рисунок 1. Измерение дефицита суставных поверхностей: а) измерение на МРТ интервала Хилл-Сакса (HSI = дефект Хилл-Сакса + костный мостик); б) вычисление размеров дефекта гленоида площадь-зависимым методом сегментарных отношений (26,3%) и опорности суставных поверхностей при биполярном повреждении: ширина суставной опоры (GT=1,61 см) меньше интервала Хилл-Сакса (HSI=1,9 см), поэтому биполярное повреждение оценено как внеопорное («off-track»)

Figure 1. Calculation of the articular surface deficiency: a) MRI measurement of the Hill-Sachs interval (HSI = Hill-Sachs defect + bone bridge); b) calculation of the glenoid defect size by the area-dependent method of segmental relations (26,3%) and the glenoid track in bipolar injury: the width of the glenoid track (GT=1,61 cm) is less than the Hill-Sachs interval (HSI=1,9 cm), therefore, bipolar damage is assessed as "off-track"

Хирургическая техника

Операция Bristow-Latarjet у 98 пациентов была выполнена из минимально-инвазивного открытого доступа и у 164 — с применением артроскопически-ассистированной техники, описанной нами в 2014 г. [2,3]. Во всех случаях трансплантат одинаково забирали и подготавливали, ориентировали вертикально по Bristow и фиксировали одним компрессионным самонарезающим винтом ø3,5 мм методом «свободной руки». Открытая техника отличалась от артроскопически-ассистированной более протяженным разрезом кожи и разделением подлопаточной мышцы необходимыми для визуализации гленоида. Одновременный анкерный шов суставно-плечевых связок, биципито-лабрального и заднего отдела капсуло-лабрального комплексов лопатки, ремплиссаж, а также рефиксацию частичных разрывов вращающей манжеты плеча (ЧРВМП) выполняли пациентам, прооперированным с применением артроскопии.

Оцениваемые результаты и методы их регистрации

Функциональный результат оценивали не ранее 24 мес. после операции как отличный по шкале Walch-Duplay, если он превышал 91 балл, хороший — 76-90, удовлетворительный — 51-75 и плохой — менее 50 баллов. [37]. Для шкалы Rowe отличный результат фиксировали при 90-100 бал-

лах, хороший — 75-89, удовлетворительный — 51-74 и плохой — менее 50 баллов [28]. Регистрировали оценку пациентами степени восстановления физической активности относительно состояния до первого вывиха и остаточный болевой синдром по шкале VAS.

Измеряли дефицит сгибания, отведения, ротации приведенного и отведенного плеча относительно интактной конечности. Проводили тест предчувствия вывиха и опрашивали пациентов о возможных подвывихах плеча для выявления признаков остаточной нестабильности плечевого сустава и фиксировали осложнения (рис. 2). Функциональное состояние подлопаточной мышцы оценивали при помощи «lift-off» и «belly-press» тестов, признака автоматизма наружной ротации плеча (IRLS) и «belly-off» симптома [15,18,31,35] (рис. 3).

Рисунок 2. Тест предчувствия вывиха плеча
Figure 2. Anterior apprehension test

а *б* *в*

Рисунок 3. «Belly-off» тест: а) исходное положение конечности; б) положительный тест при невозможности произвольно удержать кисть прижатой к животу; в) отрицательный результат теста при сохранении прижатия кисти к животу
Figure 3. «Belly-off» test — inability to maintain the palm of the hand attached to the abdomen: a) initial position of arm; б) positive test result; в) negative test result

Статистический анализ

Анализ собранных данных произвели с использованием приложения IBM SPSS Statistics Base 22.0 для Windows. Сравнение количественных показателей, характеризующих состояние пациента до и после операции, а также прооперированного и интактного сустава осуществили с помощью W-критерия Уилкоксона для парных выборок, поскольку данные не соответствовали закону нормального рапределения. Для сравнения показателей по шкалам в несвязанных выборках использовали U-критерий Манна-Уитни. Изучение влияния исходных и хирургических факторов на ранговый результат лечения производили с помощью W-критерия Краскела-Уоллиса. Сравнение групп по относительным показателям и качественным признакам осуществляли с использованием χ^2-критерия Пирсона. Уровень статистической значимости $P \leqslant 0{,}05$ считали критическим. Показатели представляли в виде среднего значения, медианы с квартилями, а также минимума и максимума значения.

Результаты

Проанализированы сведения о 262 пациентах, вошедших в исследование, в т.ч. 227 мужчин и 35 женщин в среднем возрасте 21,9 лет (от 18 до 67 лет) (Таблица 1). Средняя продолжительность нестабильности составила 32,5 мес. (от 3 до 218 мес.) при 5,1 (от 2 до 24) вывихов плеча. 215 (82,1%) пациентов были военнослужищими и 29 (11,1%) профессиональными спортсменами, 40 (15,3%) курили. Дооперационный омартроз I ст. по классификации Samilson R. и Prieto V. обнаружили у 66 (25,2%) пациентов, II ст. — у 13 (5,0%) [30]. Средний индекс нестабильности ISIS был равен 5,4 (от 3 до 10), размер дефекта гленоида — 15% (от 8% до 39%), а величина интервала Hill-Sachs — 19,2 мм (от 5,1 до 42,7 мм).

Разрыв верхней (SLAP) или задней суставной губы, а также ЧРВМП обнаружили у 47 (17,9%), 40 (15,3%) и 29 (11,1%) пациентов, соответственно, однако восстановили только у пациентов, прооперированных с применением артроскопии. Анкерный шов SLAP выполнили 19 (7,3%) пациентам, а тенодез длинной головки двуглавой мышцы плеча — 12 (4,6%). Задний капсулотенодез подостной мышцы (ремплиссаж) выполнили 110 (42,0%) пациентам. У 3 (2,6%) обнаружили и восстановили отрыв капсулы сустава от головки плечевой кости (HAGL). В среднем, операция продолжалась 59 мин (от 35 до 92 мин).

Таблица 1. Общая характеристика пациентов

Table 1. Patients characteristics

Признак / Variable	**Значение /** Value
Количество наблюдений (n) / Number of patients (Shoulders) (n)	262
Пол (мужчины/женщины) / Gender (male/female)	227/35
Доминирующая конечность (n, %) / Dominant limb (n, %)	174 (66,4)
Возраст, лет — среднее / Me (min-max) / Age, years — mean / Me (min-max)	21,9 / 23,1 (18 — 67)
Продолжительность нестабильности, мес. — среднее / Me (min-max) / Duration of instability, month — mean / Me (min-max)	32,5 / 36,1 (2 — 218)
Количество вывихов плеча — среднее / Me (min-max)) / Preoperative episodes of dislocation — mean / Me (min-max)	5,1 / 5,6 (2 — 24)
Военнослужащие (n, %) / Serviceman (n, %)	215 (82,1)
Профессиональные спортсмены, контактный и агрессивный спорт (n, %) / Professional athletes, contact and aggressive sports (n, %)	29 (11,1)
Признаки гиперэластичности (n, %) / Hyperlaxity (n, %)	5 (1,9)
Курящие (n, %) / Smokers (n, %)	40 (15,3)
Индекс нестабильности ISIS — среднее / Me (min-max) / Instability Severity Index Score (ISIS) — mean / Me (min-max)	5,4 / 5,1 (3 — 10)
Величина дефекта гленоида в % — среднее / Me (min-max) / The size of the glenoid defect, % — mean / Me (min-max)	15 / 17 (8 — 39)
Величина интервала Hill-Sachs, мм — среднее / Me (min-max) / Hill-Sachs Interval, mm — mean / Me (min-max)	19,2 / 17,4 (5,1 — 42,7)
Внеопорный дефект Hill-Sachs (n, %) / Off-track Hill-Sachs (n, %)	213 (81,3)
Повреждение SLAP (n, %) / SLAP-lesion (n, %)	47 (17,9)
Повреждение заднего отдела суставной губы (n, %) / Posterior Labral Tear (n, %)	40 (15,3)
Частичный разрыв сухожилий вращающей манжеты плеча (n, %) / Partial-Thickness Rotator Cuff Tear (n, %)	29 (11,1)
Остеоартроз I ст. по R.Samilson (n, %) / Osteoarthritis grade I by R. Samilson (n, %)	66 (25,2)
Остеоартроз II ст. по R.Samilson (n, %) / Osteoarthritis grade II by R. Samilson (n, %)	13 (5,0)

Функциональные результаты

Согласно результатов опроса 257 (98,1%) пациентов были удовлетворены результатом лечения, 242 (92,4%) повторно согласились бы на операцию, 14 (5,3%) — затруднились ответить и 6 (2,3%) выбрали бы другую операцию. Суммарные средние показатели шкал Rowe и Walch-Duplay на завершающем осмотре, проведенном, в среднем, через 28 мес. (от 24 до 76 мес.) после операции достоверно превышали исходные. Значение по шкале Rowe возросло с 35,8 [31,0; 41,5] до 86,4 [79,5; 91,3] (от 31 до 100, Me 85,2) (P<0,001), а по шкале Walch-Duplay — с 41,1 [36,8; 46,2] до 85,3 [78,8; 92,1] (от 30 до 100, Me 85,6) (P<0,001). Отличный функциональный результат по шкале Rowe был достигнут у 197 (75,2%) пациентов, хороший — у 43 (16,4%), удовлетворительный — у 17 (6,5%) и плохой — у 5 (1,9%). По шкале Walch-Duplay наблюдений с отличным результатом было 184 (70,2%), хорошим — 54 (20,6%) , удовлетворительным — 19 (7,3%) и плохим — 5 (1,9%). Нарушение функции со снижением силы подлопаточной мышцы по сравнению с противоположной конечностью, проявившееся положительным результатом минимум одного из нагрузочных тестов на завершающем осмотре наблюдали у 21 (8,0%) пациента.

Стойкую утрату более 20° одного из движений прооперированного плечевого сустава и признаки омартроза III ст. наблюдали у 5 (1,9%) пациентов. Как минимум, одно из движений было ограничено более 10° у 68 (26,0%) пациентов, однако субъективно разницу с противоположной конечностью отметили только 45 (17,2%). Наиболее была ограничена наружная ротация приведенного плеча — 12° [6; 16] (от 3° до 21°, Me 11°). Дефицит сгибания составил 8° [4; 12] (от 0° до 19°, Me 8°), наружной ротации отведенного плеча — 7° [5°; 10°] (от 0° до 13°, Me 9°), отведения — 10° [7; 14] (от 0° до 20°, Me 11°) и внутренней ротации — 0,5 остистых отростков [0,3; 1,1] (от 0 до 5, Me 0,7).

Рецидивный вывих плеча произошел в 6 (2,3%) наблюдениях. У 20 (7,6%) пациентов периодически возникали ощущения нестабильности плечевого сустава и у 25 (9,5%) тест предчувствия вывиха был положителен, в т.ч. у 13 (5,0%) пациентов не ощущавших нестабильности при положительном результате тестирования. Ощущения подвывихов подтверждал положительный тест предчувствия в 12 (4,6%) наблюдениях и не подтверждал — в 8 (3,1%). Таким образом, частота остаточной нестабильности плечевого сустава после операции Bristow-Latarjet составила 12,6% (33 наблюдения). Средние значения шкал Rowe и Walch-Duplay, а также функциональное состояние подлопаточной мышцы было хуже у 33 (12,6%) пациентов с признаками остаточной нестабильности прооперированного сустава, чем у 223 (85,1%) пациентов без нестабильности (Таблица 2). 6 наблюдений с рецидивировавшим вывихом плеча были исключены из сравнения. Исходный размер дефекта суставного отростка лопатки, величина интервала Hill-Sachs и индекс нестабильности ISIS значимо не отличались.

Таблица 2. Сравнение функциональных показателей прооперированных пациентов в зависимости от наличия признаков остаточной нестабильности

Table 2. Comparison of functional outcomes of the operated patients depending on the presence of residual instability

Показатель / Characteristics	**Среднее значение показателя (средн. / Me (min-max)) /** Mean value (mean / Me(min-max))		**Достоверность отличий, P-значение /** P-Value
	Остаточная нестабильность отсутствует (n=223) / Absense of residual instability (n=223)	**Положительный тест предчувствия и/или ощущение нестабильности (n=33) /** Positive apprehension test and / or feeling of instability (n=33)	
Индекс нестабильности ISIS / Instability Severity Index Score (ISIS)	5,3 / 5,5 (3–9)	5,9 / 5,8 (3–10)	0,138
Величина дефекта гленоида, %. / The size of the glenoid defect, %	15 / 15 (8–39)	14 / 16 (9–30)	0,687
Величина интервала Hill-Sachs, мм. / Hill-Sachs Interval, mm	19,3 / 19,2 (5,1–40,1)	18,2 / 20,3 (7,2–42,7)	0,323
Среднее значение по шкале Rowe / Average Rowe score	88,6 / 89,4 (31-100)	71,5 / 72,5 (38-86)	<0,001
Среднее значение по шкале Walch-Duplay / Average Walch-Duplay score	87,2 / 89,7 (42-100)	72,5 / 73,4 (30-90)	<0,001
Положительный «lift-off» тест, IRLS, «belly-press» тест или «belly-off» тест, n (%) / Positive «lift-off» test, IRLS, «belly-press» test or «belly-off» test	1 (0,4%)	20 (60,6%)	<0,001*

Примечание: P — значимость отличий по U-критерию Манна-Уитни; *– значимость отличий по χ^2-критерию Пирсона

Note: P — significance of differences by Mann-Whitney U-test; *– significance of differences by Pearson's χ2- test

Транзиторные неврологические нарушения, разрешившиеся не позднее 6 мес. после операции, были зафиксированы у 7 (2,7%) пациентов: плечевая плексопатия — у 1 (0,4%), невропатия подмышечного — у 4 (1,5%) и кожно-мышечного нерва — у 2 (0,8%) пациентов. Стойких неврологических и тромбоэмболических осложнений, повреждений крупных сосудов и формирования гематом с необходимостью дренирования, а также инфекций области хирургического вмешательства не наблюдали.

Не отмечали затруднений при повседневной активности 237 (90,5%) опрошенных пациентов. Болевые ощущения отсутствовали у 163 (62,2%) и возникали периодически при физической нагрузке у 94 (35,9%) пациентов. 223 (85,1%) пациента отметили полное и 34 (13,0%) практически полное восстановление после операции. Сохранить соревновательный уровень удалось 21 из 29 спортсменов и 8 (27,6%) его снизили вследствие ограничения наружной ротации плеча и болевых ощущений. Все военнослужащие восстановили способность выполнять служебные обязанности, включая сдачу нормативов по физической подготовке.

Удовлетворительный результат лечения по шкале Rowe у 17 пациентов, средний возраст которых составил 42,6 лет (от 32 до 63), был обусловлен периодической болью при или после нагрузки, стойкой утратой движений у 11 (64,7%) пациентов, остаточной нестабильностью в виде ощущений и страха подвывиха — у 12 (70,6%) и дегенеративными изменениями суставных поверхностей II ст. — у 10 (58,8%) пациентов. Все 5 (1,9%) наблюдений с плохим функциональным результатом на завершающем этапе наблюдения имели признаки омартроза III ст., сопровождающегося тугоподвижностью и болевым синдромом в покое и ночью. Средний возраст этих пациентов был 60,4 года (от 56 до 67 лет). В 2 случаях неудовлетворительный результат лечения был получен после рецидивирования вывиха с последующим ревизионным вмешательством и в 1 — вследствие импиджмент винта с плечевой костью.

Значимость факторов определяющих функциональный результат операции Bristow-Latarjet у пациентов с биполярными дефектами суставных поверхностей была проанализировна путем сравнения особенностей пациента, внутрисуставных повреждений и выбранной техники операции в группах с отличными, хорошими, удовлетворительными и плохими результатами (таблица 3).

Таблица 3. Влияние особенностей пациента, повреждений плечевого сустава и хирургической техники на функциональный результат лечения

Table 3. Impact of patient characteristics, shoulder joint injuries and surgical technique on the functional outcome

Факторы влияния на результат / Risk Factor	**Функциональный результат по шкале Rowe (N=262) /** Functional outcome by Rowe score (N=262)			**P**
	Отличный (n=197) / Excellent (n=197)	**Хороший (n=43) /** Good (n=43)	**Удовлетв. и плохой (n=22) /** Satisfactory and Poor (n=22)	
Мужчины, n (%) / Male, n (%)	170 (86,3)	38 (88,4)	19 (86,4)	0,796
Возраст, лет (среднее / Me (min-max)) / Age, years (mean / Me (min-max))	19,2 / 19,5 (18 — 54)	21,5 / 21,2 (18 — 62)	46,6 / 48,2 (32 — 67)	<0,001
Доминирующая конечность, n (%) / Dominant limb (n, %)	128 (65,0)	30 (69,8)	16 (72,7)	0,648
Военнослужащие, n (%) / Serviceman (n, %)	158 (80,2)	38 (88,4)	19 (86,4)	0,362
Профессиональные спортсмены (n, %) / Professional athletes, contact and aggressive sports (n, %)	21 (10,7)	7 (16,3)	1 (4,5)	0,086
Курящие (n, %) / Smokers (n, %)	24 (12,2)	11 (25,6)	5 (22,7)	0,651
Продолжительность нестабильности, мес. (среднее / Me (min-max)) / Duration of instability, month (mean / Me (min-max))	30,9 / 31,5 (2 — 128)	34,7 / 33,2 (2 — 137)	35,1 / 34,5 (4 — 218)	0,096
Признаки гиперэла-стичности (n, %) / Hyperlaxity (n, %)	2 (1,0)	3 (7,0)	0 (0,0)	0,419
Количество вывихов плеча (среднее / Me (min-max)) / No. of dislocations (mean / Me (min-max))	4,9 / 4,2 (2 — 18)	5,1 / 5,2 (2 — 16)	7,2 / 8,4 (4 — 24)	0,058
Индекс нестабильности ISIS (среднее / Me (min-max)) / Instability Severity Index Score (ISIS) (mean / Me (min-max))	5,3 / 5,2 (3 — 9)	5,6 / 5,7 (3 — 10)	5,0 / 5,2 (4 — 10)	0,758
Величина дефекта гленоида, % (среднее / Me (min-max)) / The size of the glenoid defect, % (mean / Me (min-max))	16,2 / 16,7 (8 — 32)	15,8 / 15,3 (9 — 35)	17,3 /17,1 (11 — 39)	0,147
Величина интервала Hill-Sachs, мм (среднее / Me (min-max)) / Hill-Sachs Interval, mm (mean / Me (min-max))	19,2 / 19,3 (5,1 — 35,8)	18,6 / 19,8 (7,2 — 40,6)	20,1 / 21,4 (6,1 — 42,7)	0,483
Внеопорный Hill-Sachs, n (%) / Off-track Hill-Sachs (n, %)	157 (80,0)	36 (83,7)	20 (91,0)	0,061
Повреждение SLAP, n (%) / SLAP-lesion, n (%)	34 (17,3)	7 (16,3)	6 (27,3)	0,122
Рефиксация SLAP, n (%) / Refixation of SLAP, n (%)	14 (7,1)	3 (7,0)	2 (9,1)	0,715
Тенодез ДГДМП, n (%) / Biceps tenodesis, n (%)	10 (5,1)	1 (2,3)	1 (4,5)	0,624
Инструментирован SLAP, n (% / % от повреждений SLAP) / Instrumentation of SLAP (repair and tenodesis), n (% / % from SLAP-lesion)	24 (12,2 / 70,6)	4 (9,3 / 57,1)	3 (13,6 / 50,0)	0,107 / 0,061
Повреждение заднего отдела суставной губы (n, %)/ Posterior Labral Tear (n, %)	29 (14,7)	7 (16,3)	4 (18,2)	0,176
Шов задней губы, n (% / % от повреждений заденей губы) / Posterior Labrum Repair, n (% / % from Posterior Labral Tear)	18 (9,2 / 62,1)	3 (7,0 / 42,9)	2 (9,1 / 50,0)	0,094
ЧРВМП (n, %) / PT-RCT (n, %)	18 (9,1)	4 (9,3)	7 (31,8)	**0,024**
Шов манжеты «на месте», n (% / % от повреждений) / PT-RCT «In situ» repairn (% / % from PT-RCT)	11 (5,6 / 61,1)	3 (7,0 / 75,0)	2 (9,1 / 28,6)	0,482 / **0,037**
Дооперационный остеоартроз I ст. по R.Samilson, n (%) / Preoperative Osteoarthritis grade I by R. Samilson (n, %)	121 (61,4)	27 (62,8)	12 (54,5)	0,649
Дооперационный остеоартроз II ст. по R.Samilson, n (%) / Preoperative Osteoarthritis grade II by R. Samilson (n, %)	2 (1,0)	1 (2,3)	10 (45,5)	**0,001**
С артроскопией, n (%) / With arthroscopy, n (%)	136 (69,0)	19 (44,2)	9 (40,1)	**0,028**
Со швом капсулы, n (%) / With capsular refixation, n (%)	112 (56,9)	15 (34,9)	6 (27,3)	**0,018**
Ремплиссаж, n (%)/ Remplissage, n (%)	85 (43,1)	18 (41,9)	7 (31,8)	0,359

Примечание: P — значимость отличий между медианами выборок с ранговым результатом по W-критерию Краскела-Уоллиса

Note: P — significance of differences between medians of ranked samples by Kruskal-Wallis W-test

Значимо чаще плохой и удовлетворительный результат лечения в нашей выборке был у пациентов с дооперационными дегенеративными изменениями суставных поверхностей плечевого сустава II ст. (P<0,001) и частичным разрывом манжеты ротаторов (P=0,024). Средний возраст у этих пациентов был достоверно больше (P<0,001). Кроме того, омартроз II ст. сопровождался достоверно (P<0,001) частой слабостью подлопаточной мышцы, проявляющейся положительным результатом минимум одного нагрузочного теста. Повреждения верхнего и заднего отделов суставной губы, а также величина дефектов суставных поверхностей не оказывали достоверного влияния на показатели шкал Rowe и Walch-Duplay, а также результаты нагрузочного тестирования подлопаточной мышцы. Использование артроскопии (P=0,028), анкерная рефиксация капсулы сустава после коракопластики (P=0,018) и шов поврежденных сухожилий манжеты ротаторов (P=0,037) сопровождалось достижением лучших результатов по шкале Rowe.

Обсуждение

В ходе исследования были изучены среднесрочные клинико-функциональные результаты коракопластики по Bristow-Latarjet, а также исходные и хирургические факторы риска их ухудшения, характеризующие пациента, повреждения структур плечевого сустава и особенности техники операции. Средние показатели шкал Rowe и Walch-Duplay (86,4 и 85,3, соответственно) соответствовали полученным Longo U.G. с соавт. в результате анализа 46 публикаций результатов операции Latarjet, Bristow и Eden-Hybinette: 88,1 балла по шкале Rowe и 87,3 по шкале Walch-Duplay [24].

Поскольку стойких неврологических, сосудистых и инфекционных осложнений в ходе наблюдения обнаружено не было, функциональные результаты лечения пациентов в нашей серии от них не зависели. Тем не менее, существует значимый риск (от 2% до 10%) повреждения нервов и крупных сосудов при коракопластике, о чем сообщают многие исследователи [16,23,34]. Наиболее часто страдает кожно-мышечный, подкрыльцовый и надлопаточный нервы [16,19]. Инфекционные осложнения, по данным разных авторов, возникают у 1,3-6,0% пациентов и носят, преимущественно, поверхностный характер [10,16,34]. Доступные в литературе публикации содержат системные сведения, в основном, о нагноениях после открытой операции Bristow-Latarjet.

Рецидивирование вывиха плеча, по данным 37 из 46 статей (2228 наблюдений), проанализированных Longo U.G., в среднем, происходит в 7,5% (от 0% до 19,1%) случаев [24,25]. Butt U., оценив 30 публикаций с результатами 1658 операций Latarjet получил среднюю частоту рецидивирования нестабильности — 6,0% при 2,8% повторных вывихов [10]. Произошедшие в нашей серии 2,3% рецидивов относятся к нижней части интервала, полученного нашими коллегами, однако при дальнейшем наблюдении число эпизодов рецидивирования может возрасти.

Клиническая значимость остаточной нестабильности после коракопластики, наблюдаемой, по данным Ali J. с соавт., Hovelius L. с соавт. и Hattrup S.J. с соавт., у 12-44% пациентов окончательно не определена [4,17,22]. Наши результаты соответствуют полученным Hovelius L. с соавт., Boileau P. с соавт. и Yamashita T. с соавт., а также некоторыми другими авторами и свидетельствуют об ухудшении функционального состояния пациентов, оцениваемого по шкалам, при сохранении подвывихов и ощущений предчувствия вывиха плеча [8,22,39]. Кроме того, остаточная нестабильность, наблюдаемая у 12,6% наших пациентов, сочеталась со снижением силы подлопаточной мышцы — ключевой составляющей аксиального баланса сил в плечевом суставе и главного динамического стабилизатора сустава. Наибольшие функциональные нарушения вследствие остаточной нестабильности мы наблюдали у спортсменов и военнослужащих. Альтернативный вывод об отсутствии влияния на показатели шкал и минимальной клинической значимости остаточных проявлений нестабильности после операции Latarjet сделал Ali J. с соавт., обнаруживший положительный тест предчувствия вывиха у 44% пациентов, Hovelius L. с соавт. и Uhorchak J. с соавт. [4,20,36].

Другим возможным последствием операции Bristow-Latarjet является ограничение движений в плечевом суставе, особенно наружной ротации, нарушающее кинематику конечности и снижающее физические возможности военнослужащих и спортсменов [8,24,33]. Средний стойкий дефицит движений в нашей выборке не превышал 7-12°, был более 10° у 26% пациентов и более 20° — у 1,9%. Наиболее пострадала наружная ротация приведенного плеча. В большей части опубликованных исследований средняя потеря движений после коракопластики составляет 7-32° [4,5,20]. Утратили более 10° наружной ротации 32% пациентов, прооперированных Hovelius L. с соавт. при среднем дефиците амплитуды движений 11° [19]. Ограничение наружной ротации от 14° до 16° зафиксировали Ali J. с соавт., 11° — Matthes G. с соавт., 7° — Doursounian L. с соавт., 13° — Dossim A. с соавт. и 18° — Lafosse L. [4,13,14,23,25]. Лучшее восстановление движений в нашей выборке было связано с расположением трансплантата вертикально по Bristow и большим пространством для расположенной ниже сплита части подлопаточной мышцы с менее плотным ее прилеганием к клювоплечевой и двуглавой мышце, ограничивающим ротацию плеча. Таким образом, достигнутый баланс между стабильностью и подвижностью плечевого сустава обеспечил практически полное восстановление функции конечности у 98% пациентов нашей выборки.

Кроме стабильности и подвижности на функцию плечевого сустава и всей конечности после операции Bristow-Latarjet влияли дегенеративно-дистрофические изменения суставных поверхностей и ЧРВМП, которые наиболее выражены у лиц старшего возраста. Исходя из данных Young A.A. с соавт. и результатов нашего анализа, дооперационный омартроз развивался вследствие повреждения суставного хряща при первичном вывихе и зависел от возраста пациента, количества эпизодов нестабильности, а также величины дефектов суставного отростка лопатки и головки плечевой кости [40]. Не обнаружив зависимости степени дислокационной артропатии от количества вывихов плеча, Buscayret F.

с соавт., Hovelius L. с соавт. и Singer G.C. с соавт., считали самостоятельными и ведущими факторами риска развития дооперационного артроза возраст, продолжительность нестабильности и величину дефектов суставных поверхностей [9,21,33].

Снижение показателей функциональных шкал у пациентов старшей возрастной группы обусловлено дегенеративно-дистрофическими изменениями в суставе и меньшей устойчивостью суставного хряща к повреждению во время первого вывиха плеча с более быстрым развитием остеоартроза. Признаки дооперационного омартроза II ст., наблюдаемые нами преимущественно у пациентов старше 30 лет с большими дефектами суставных поверхностей, а также курящих или бросивших курить, сопровождались более частыми ЧРВМП и положительными тестами на слабость подлопаточной мышцы.

О снижении силы подлопаточной мышцы вследствие повреждения при перемещения клювовидного отростка на шейку лопатки писали Scheibel M. с соавт. и Griesser M.J. с соавт. [16,32]. Также ранее была обнаружена зависимость функциональных результатов операции от сократительной способности подлопаточной мышцы [29]. Продольное разделение подлопаточной мышцы в меньшей степени ухудшало результаты функционального тестирования и развитие жировой инфильтрации, чем вертикальное и L-образное отсечение [26,27]. Полученные нами данные подтвердили негативное влияние коракопластики с продольным сплитом на функциональное состояние прооперированных пациентов, оцениваемое по шкалам, а также свидетельствуют о связи остаточной нестабильности после операции с дисфункцией подлопаточной мышцы.

Повреждения сухожилий вращающей манжеты в ходе естественного процесса старения также обусловили возрастной риск ухудшения функционального результата лечения и обладали, по мнению Buscayret F. с соавт., артрозогенным эффектом, а также возникали и развивались вследствие нестабильности плечевого сустава, сопровождаясь функциональными нарушениями [9]. Имеющиеся в литературе сведения о негативном влиянии на функциональные результаты лечения повреждений вращающей манжеты касаются полнослойных разрывов, пациентов с которыми мы исключили из анализа, исследуя значение гораздо более часто наблюдаемых при нестабильности частичных повреждений манжеты [5,7]. Значения шкал, зарегистрированные у 11,1% наших пациентов с ЧРВМП были значимо хуже, а количество удовлетворительных и плохих функциональных результатов достоверно меньше при рефиксации манжеты, чем у пациентов с невосстановленным ЧРВМП. Таким образом, восстановление функции плечевого сустава при лечении нестабильности подразумевает восстановление целостности сухожилий манжеты ротаторов. Выбор техники шва и определение его целесообразности при ЧРВМП различной глубины и локализации требует дальнейшего изучения. Наблюдаемое нами большее количество отличных и хороших результатов лечения по шкалам Rowe и Walch-Duplay после артроскопически-ассистированной, чем после открытой минимально инвазивной операции Brostow-Latarjet, а также после дополнения коракопластики швом капсулы сустава, также требует дополнительного детального исследования.

Заключение

Изучение функциональных результатов операции Bristow-Latarjet наиболее часто используемой при хирургическом лечении пациентов с нестабильностью плечевого сустава с крупными биполярными дефектами суставных поверхностей подтвердило высокую, но не абсолютную ее эффективность. 8,4% удовлетворительных и плохих исходов были обусловлены влиянием факторов риска — исходных и хирургических. Статистически значимое негативное влияние на функциональный результат оказали возраст пациента старше 30 лет, наличие перед операцией омартроза II ст. и ЧРВМП, не восстановленных одновременно с коракопластикой. Ограниченное восстановление физических возможностей у 12,6% пациентов было связано с проявлениями остаточной нестабильности плечевого сустава и дисфункцией подлопаточной мышцы. Зависимость результата лечения от выбранной хирургической техники, а также структурно-морфологические исходы операции Bristow-Latarjet и их влияние на функциональные показатели должны быть проанализированы дополнительно.

Список литературы / References

1. *Алгоритм* оценки величины биполярных дефектов при передней нестабильности плечевого сустава / В.В. Хоминец, Р.В. Гладков, И.С. Железняк, А.С. Гранкин, Д.А. Волов, А.А. Емельянцев // Травматология и ортопедия России. — 2019. —25(1):52-64. DOI: 10.21823/2311-2905-2019-25-1-52-64. [*Algorithm* for Evaluation of Bipolar Defects in Anterior Instability of the Shoulder / V.V. Khominets, R.V. Gladkov, I.S. Zheleznyak, A.S. Grankin, D.A. Volov, A.A. Emelyantsev // Travmatologiya i ortopediya Rossii = Traumatology and Orthopedics of Russia.- 2019.-25(1):52-64. (In Russian)]

2. *Гладков Р.В.* Результаты модифицированной артроскопически-ассистированной костнопластической стабилизации плечевого сустава по Bristow-Latarjet-Bankart / Р.В. Гладков, В.В. Хоминец // Травматология и ортопедия России. — 2021. —27(1):106-120. [*Gladkov R.V.* Results of Modified Mini-Open Arthroscopically Assisted Bristow — Latarjet — Bankart Procedure / R.V. Gladkov, V.V. Khominets // Travmatologiya i ortopediya Rossii = Traumatology and Orthopedics of Russia. -2021. — 27(1):106-120. (In Russian)]

3. *Результаты* стабилизации плечевого сустава по модифицированной методике Bristow-Latarjet с артроскопическим сопровождением / Р.В. Гладков, О.В. Рикун, Д.В. Аверкиев, А.С. Гранкин // Травматология и ортопедия России. — 2014. — №2. — С. 85-92. [*Results* of shoulder stabilization by a modified Bristow-Latarjet procedure with arthroscopy / R.V. Gladkov, O.V. Rikun, D.V. Averkiev, A.S. Grankin // Travmatologiya i ortopediya Rossii = Traumatology and Orthopedics of Russia. -2014. — (2):85-92. (In Russian)]

4. *Ali J.* Open Versus Arthroscopic Latarjet Procedure for the Treatment of Chronic Anterior Glenohumeral Instability With Glenoid Bone Loss / J. Ali, B. Altintas, A. Pulatkan, R.E. Boykin, D.O. Aksoy, K. Bilsel // Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 36, No 4 (April), 2020: pp 940-949. doi: 10.1016/j.arthro.2019.09.042. Epub 2019 Dec 20. PMID: 31870727.

5. *Allain J.* Long-term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder / J. Allain, D. Goutallier, C. Glorion // J Bone Joint Surg Am 1998;80:841-852.

6. *Boileau P.* Risk Factors for Recurrence of Shoulder Instability After Arthroscopic Bankart Repair / P. Boileau, M. Villalba, J.Y. Héry, F. Balg, P. Ahrens, L. Neyton // J Bone Joint Surg Am, 2006 Aug 01;88(8):1755-1763. doi: 10.2106/JBJS.E.00817.

7. *Boileau P.* The role of arthroscopy in revision of failed open anterior stabilization of the shoulder / P. Boileau, J. Richou, A. Lisai, C. Chuinard, R.T. Bicknell // Arthroscopy 2009;25:1075-84. doi:10.1016/j.arthro.2009.04.073.

8. *Boileau P.* Arthroscopic Bristow-Latarjet combined with Bankart repair restores shoulder stability in patients with glenoid bone loss / P. Boileau, C.É. Thélu, N. Mercier, et al. // Clin Orthopaed Relat Res 2014;472:2413-2424. doi:10.1007/s11999-014-3691-x.

9. *Buscayret F.* Glenohumeral arthrosis in anterior instability before and after surgical treatment. Incidence and contributing factors. / F. Buscayret, E.T. Bradley, I. Szabo, P. Adeleine, H. Coudane et al. // Am J Sports Med 2004;32:1165-72.

10. *Butt U.* Complications associated with open coracoid transfer procedures for shoulder instability / U. Butt, C.P. Charalambous // J Shoulder Elb Surg. — 2012;21:1110-1119. doi:10.1016/j.jse.2012.02.008.

11. *Collin P.* Results of the Latarjet procedure for anterior chronic shoulder instability: A series of 74 cases / P. Collin, P. Rochcongar, H. Thomazeau // Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2007;93:126-132 (in French).

12. *Degen R.M.* Trends in Bone-Block Augmentation Among Recently Trained Orthopaedic Surgeons Treating Anterior Shoulder Instability / R.M. Degen, L.C. Camp, B.C. Werner, D.M. Dines, J. S. Dines // J Bone Joint Surg Am. 2016;98:e56(1-9) doi: 10.2106/JBJS.15.01478.

13. *Dossim A.* Bristow-Latarjet repairs for anterior instability of the shoulder: clinical and radiographic results atmean 8.2 years follow-up / A. Dossim, A. Abalo, E. Dosseh, B. Songne, A. Ayite, F., Gnandi-Pio // Chir Main 2008;27:26-30. (in French).

14. *Doursounian L.* Bristow-Latarjet procedure with specific instrumentation: Study of 34 cases / L. Doursounian, A. Debet-Mejean, A. Chetboun, G. Nourissat // Int Orthop 2009;33:1031-1036.

15. *Gerber C.* Krushell Isolated tears of the subscapularis muscle: clinicalfeatures in sixteen cases / C. Gerber, R.J. // J Bone Joint Surg Br. 1991;73:389-394.

16. *Griesser M.J.* Complications and re-operations after Bristow-Latarjet shoulder stabilization: A systematic review / M.J. Griesser, J.D. Harris, B.W. McCoy, et al. // J Shoulder Elb Surg 2013;22:286-292. doi:10.1016/j.jse.2012.09.009.

17. *Hattrup S.J.* Anterior shoulder reconstruction: prognostic variables / S.J. Hattrup, R.H. Cofield, A.L. Weaver // J Shoulder Elbow Surg 2001;10:508-13.

18. *Hertel R.* Lag signs in the diagnosis of rotator cuff rupture / R. Hertel, F.T. Ballmer, S.M. Lambert, C. Gerber // J Shoulder Elbow Surg. 1996;5:307-313.

19. *Hovelius L.* One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation Arthroscopic Bristow-Latarjet-Bankart Repair of the shoulder prospectively followed for fifteen years: Study I-clinical results / L. Hovelius, B. Sandstrom, K. Sundgren, M. Saebo // J Shoulder Elbow Surg. 2004;13:509–516.

20. *Hovelius L.* One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study II — the evolution of dislocation arthropathy / L. Hovelius, B. Sandstrom, M. Saebo // J Should Elbow Surg/ Am Shouldr Elbow Surg. 2006; 15(3):279–89.

21. *Hovelius L.* Neer Award 2008: Arthropathy after primary anterior shoulder dislocation 223 shoulders prospectively followed up for twenty-five years / L. Hovelius, M. Saeboe // J Shoulder Elbow Surg 2009;18:339-47. doi: 10.1016/j.jse.2008.11.004.

22. *Hovelius L.* The effect of capsular repair, bone block healing, and position on the results of the Bristow-Latarjet procedure (study III): Long-term follow-up in 319 shoulders / L. Hovelius, B. Sandström, A. Olofsson, O. Svensson, H. Rahme // J Shoulder Elb Surg 2012;21:647-660. doi:10.1016/j.jse.2011.03.020.

23. *Lafosse L.* Arthroscopic Latarjet procedure / L. Lafosse, S. Boyle J Shoulder Elb Surg // 2010; 19:2–12.

24. *Longo U.G.* Latarjet, Bristow, and Eden-Hybinette Procedures for Anterior Shoulder Dislocation: Systematic Review and Quantitative Synthesis of the Literature / U.G. Longo, M. Loppini, G. Rizzello, M. Ciuffreda, N. Maffulli, V. Denaro // Arthroscopy, 2014 Sep;30(9):1184-211. doi: 10.1016/j.arthro.2014.04.005.Epub 2014 Jun 4.

25. *Matthes G.* Oldie but goldie: Bristow-Latarjet procedure for anterior shoulder instability / G. Matthes, V. Horvath, J. Seifert et al. // J Orthop Surg (Hong Kong) 2007; 15:4-8.

26. *Maynou C.* Function of subscapularis after surgical treatment for recurrent instability of the shoulder using a bone-block procedure / C. Maynou, X. Cassagnaud, H. Mestdagh // J Bone Joint Surg Br 2005;87:1096-101. doi: 10.1302/0301-620X.87B8.14605

27. *Picard F.* Anatomo-clinical effect of subscapular muscle vertical section in Latarjet procedure / F. Picard, D. Saragaglia, E. Montbarbon, Y. Tourne, F. Thony, A. Charbel // Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1998; 84: 217-223.

28. *Rowe C.* The Bankart procedure. Along term end-result study / C. Rowe, D. Patel, W.W. Southmayd // J Bone Joint Surg Am 1978; 65:1-16.

29. *Sachs R.A.* Open Bankart repair: correlation of results with postoperative subscapularis function / R.A. Sachs, B. Williams, M.L. Stone, L. Paxton, M. Kuney // Am J Sports Med. 2005 Oct;33(10):1458-62. doi: 10.1177/0363546505275350. Epub 2005 Jul 11. PMID: 16009981.

30. *Samilson R.L.* Dislocation arthropathy of the shoulder / R.L. Samilson, V. Prieto // J Bone Joint Surg Am Vol. 1983; 65(4):456–60.

31. *Scheibel M.* The belly-off sign: a new clinical diagnostic sign for subscapularis lesions / M. Scheibel, P. Magosch, M. Pritsch, S. Lichtenberg, P. Habermeyer // Arthroscopy. 2005; 21:1229-1235.

32. *Scheibel M.* Postoperative Subscapularis Muscle Insufficiency After Primary and Revision Open Shoulder Stabilization / M. Scheibel, A. synman, P. Magosch, R.J. Schroeder, P. Habermeyer // The American Journal of Sports Medicine, 2006; Vol. 34, No. 10 doi: 10.1177/0363546506288852.

33. *Singer G.C.* Coracoid transposition for recurrent anterior instability of the shoulder: a 20-year follow-up study / G.C. Singer, P.M. Kirkland, R.J. Emery // J Bone Joint Surg Br. 1995; 77:73–76.

34. *Shah A.A.* Short-term complications of the Latarjet procedure / A.A. Shah, R.B. Butler, J. Romanowski, D. Goel, D. Karadagli, J.J. Warner // J Bone Joint Surg Am. 2012;94(6):495–501.

35. *Tokish J.M.* The belly-press test for physical examination of the subscapularis muscle: electromyographic validation

and comparison to the lift-off test / J.M. Tokish, H.B. Ellis, M.J. Decker, M.R. Torry, R.J. Hawkins // J Shoulder Elbow Surg. 2003;12:427-430.

36. *Uhorchak J.* Recurrent shoulder instability after open reconstruction in athletes involved in collision and contact sports / J. Uhorchak, R. Arciero, D. Huggard, D. Taylor // Am J Sports Med 2000;28:794-9.

37. *Walch G.* The Walch-Duplay Score for Instability of the Shoulder. Directions for the use of the quotation of anterior instabilities of the shoulder. Abstracts of the First Open Congress of the European Society of Surgery of the Shoulder and Elbow / G.Walch, Paris, 1987, pp. 51–55.

38. *Yamamoto N.* Contact between the glenoid and the humeral head in abduction, external rotation, and horizontal extension: a new concept of glenoid track / N. Yamamoto, E. Itoi, A. Hidekazu, et al. // J Shoulder Elbow Surg 2007;16:649–656.

39. *Yamashita T.* Good clinical outcome of combined Bankart-Bristow procedure for recurrent shoulder instability: 126 patients followed for 2–6 years / T. Yamashita, K. Okamura, T. Hotta, T. Wada, M. Aoki, S. Ishii // Acta Orthop Scand. 2002;73:553–557.

40. *Young A.A.* Open Latarjet procedure for management of bone loss in anterior instability of the glenohumeral joint / A.A. Young, R. Maia, J. Berhouet, G. Walch // J Shoulder Elbow Surg, 2011(20):S61–S69.

Контакты: *Гладков Роман Владимирович,* Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6. E-mail: dr.gladkov@gmail.com , +7(911)1427133.

Сведения об авторах

Гладков Роман Владимирович — кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы, преподаватель кафедры военной травматологии и ортопедии. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9152-7024, SPIN-код: 6552-1486.

Хоминец Владимир Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы, начальник кафедры (начальник клиники) военной травматологии и ортопедии — главный травматолог МО РФ. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9391-3316, SPIN-код: 5174-4433.

Материал поступил в редакцию 26.11.2021

Гладков Р.В., Хоминец В.В. Функциональные результаты операции Bristow-Latarjet у пациентов с передней нестабильностью плечевого сустава и биполярными дефектами суставных поверхностей // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 53–63. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_53

UDC: 616.727-001.6-089.881
DOI:10.47843/2074-9120_2022_1_53.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia, 2022

CLINICAL RESULTS OF THE BRISTOW-LATARJET PROCEDURE FOR THE TREATMENT OF ANTERIOR SHOULDER INSTABILITY WITH GLENOID BONE LOSS

R.V. Gladkov, V.V. Khominets

S.M. Kirov Military Medical Academy. Russia, 194044, Saint Petersburg, Akademika Lebedeva Street, 6

Abstract

Introduction. Despite the popularity, wide range of indications and long-term evolution of the Bristow-Latarjet procedure, due to its high efficiency, there is no consensus on the importance of factors determining the treatment result. The frequency of complications and consequences of both instability and the procedure itself remains high.

The aim of the study was to analyze the mid-term functional results of the Bristow-Latarjet procedure, as well as risk the factors for their deterioration in patients with anterior shoulder instability and bipolar bone loss.

Materials and methods. It was carried out a prospective observational cohort cross-sectional study of the functional state of 262 patients using the Rowe and Walch-Duplay scales, measuring the range of motion, assessing joint stability and subscapularis muscle strength. The obtained data were analyzed considering the patient's characteristics, shoulder joint injuries assessed by CT and MRI, as well as the selected Bristow-Latarjet procedure technique.

Results. The scale scores increased significantly, reaching 86.4 points according to Rowe scale and 85.3 according to Walch-Duplay. Residual instability was observed in 12.6% of patients and reccurent shoulder dislocation in 2.3%. Persistent contracture greater than 20° and signs of omarthrosis of the III stage observed in 1.9% of patients. Patients with signs of residual instability had so much worse values on the scales and the stress test results of the subscapularis muscle. The size of articular surface defects and the ISIS index did not significantly affect the residual instability development. Poor and satisfactory outcomes were oftenly observed in older patients with initial stage II arthrosis ($p<0.001$) and PT-RCT) ($p=0.024$). Omarthrosis was accompanied by a decrease in the strength of the subscapularis muscle. Injuries of the superior and posterior labrum tear, as well as the size of the bone defects, did not affect the functional outcome. The use of arthroscopy, ligament refixation after coracoplasty ($p=0.018$) and suture of PT-RCT ($p=0.037$) were accompanied by the achievement of better outcomes.

Conclusion. Shoulder stabilization by Bristow-Latarjet procedure allow to achieve excellent and good outcomes in 91.6% of patients according to Rowe scale and in 90.8% according to Walch-Duplay scale. The age over 30 years, preoperative stage II osteoarthritis and PT-RCT that wasn't restored along with coracoplasty, have a negative impact on the functional outcomes.

Incomplete recovery of function in 12.6% of patients was associated with residual instability of the shoulder joint and the subscapularis muscle dysfunction.

Keywords: shoulder joint instability, bipolar bone loss, Bristow, Latarjet, coracoplasty.

Contacts: *Roman Gladkov*, Russia, 194044, Saint Petersburg, st. Academica Lebedeva, 6. E-mail: dr.gladkov@gmail.com, +7 (911) 1427133.

Information about authors:

Roman Gladkov — MD, PhD, Lieutenant Colonel of the Medical Service, Lecturer at the Department of Military Traumatology and Orthopedics. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9152-7024, SPIN-code: 6552-1486.

Vladimir Khominets — MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department (Head of Clinic) of Military Traumatology and Orthopedics — Chief Traumatologist of the Ministry of Defense of the Russian Federation. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9391-3316, SPIN- code: 5174-4433.

Accepted 26.11.2021

Gladkov R.V., Khominets V.V. Clinical results of the Bristow-Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability with glenoid bone loss // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No. 1 (82). — P. 53–63 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_53.eng

УДК: 616-079.7
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_ 1_64
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ, И НАРУШЕНИЯ МИКРОБИОТЫ ВЛАГАЛИЩА У ЖЕНЩИН СЕКС-РАБОТНИЦ Г. МОСКВЫ

Т.И. Махова[1], Т.А. Румянцева[2], Е.Н. Головешкина[1], В.Г. Акимкин[1]

[1]Федеральное бюджетное учреждение науки «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Россия, 111123, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а

[2]Клиника Фомина. Россия, 127006, Москва, ул. Долгоруковская, д. 17, стр. 1

Реферат

Введение. Секс-работницы вносят существенный вклад в распространение различных инфекций, передаваемых половым путем, среди населения, однако, данных о частоте выявления инфекций органов репродукции в этой группе мало, что делает актуальным вопрос их изучения.

Цель. Изучить частоту встречаемости инфекций, передаваемых половым путем, и нарушений вагинальной микробиоты у женщин секс-работниц г. Москвы и оценить их взаимосвязь.

Материал и методы. В исследование были включены 180 женщин секс-работниц. От каждой был получен мазок из влагалища. Образцы были протестированы методом полимеразной цепной реакции в реальном времени с помощью наборов реагентов для выявления бактериального вагиноза, преобладание аэробной микробиоты (аэробный вагинит) и инфекций, передаваемых половым путём (*Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis, Trichomonas vaginalis, Mycoplasma genitalium*).

Результаты исследования и обсуждения. У обследованных пациенток инфекции, передаваемые половым путем, были выявлены у 45 (22,8%) женщин. *M.genitalium* была обнаружена у 19 (10,6%) пациенток, *T.vaginalis* у 19 (10,6%), *C.trachomatis* у 13 (7,2%).*N.gonorrhoeae* не было выявлено. Бактериальный вагиноз встречался у41,7% женщин, преобладание аэробной микробиоты (аэробный вагинит) у 2,2%, промежуточное состояние микробиоты у 13,9%. Инфекции, передаваемые половым путём, встречались в 2,2 раза чаще в группе пациентов с бактериальным вагинозом. В группе секс-работниц инфекции, передаваемые половым путём, встречались в 7,1 раз чаще, а нарушения микробиоты влагалища в 1,9 раза, чем в основной группе населения.

Заключение. Установлено что частота выявления инфекций, передаваемых половым путём, и нарушений микробиоты влагалища в группе секс-работниц находятся на высоком уровне. Бактериальный вагиноз повышает риск выявления инфекций, передаваемых половым путём. Мониторинг и профилактика нарушений микробиоты влагалища могут способствовать снижению распространения инфекций, передаваемых половым путем.

Ключевые слова: инфекции, передаваемые половым путем, бактериальный вагиноз, аэробный вагинит, женщины секс-работницы.

Введение

Актуальным вопросом общественного здравоохранения продолжают оставаться различные инфекции, передаваемым половым путем, (ИППП) как в развитых, так и в развивающихся странах. ИППП вносят существенный вклад в формирование различных патологий репродуктивной системы у женщин и мужчин [10,13,9,16]. В многочисленных исследованиях, проведённых за рубежом, показан рост заболеваемости ВИЧ, сифилиса, гонококковой, трихомонадной, хламидийной инфекций и инфекции, вызванной *M.genitalium*, что подтверждается официальными статистическими данными[1]. Для своевременной организации мероприятий по профилактике распространения ИППП, необходимо проведение мониторинга эпидемической обстановки на территории Российской Федерациивсех перечисленных инфекций.

Согласно ВОЗ, к одним из мер первичной профилактики ИППП относятся меры, направленные на работу с основными и уязвимыми группами населения, такие как подростки, работники секс-индустрии, мужчины, практикующие секс с мужчинами, и лица, употребляющие инъекционные наркотики. В тоже время, к факторам риска относят ранний дебют половой жизни, рискованное половое поведение, нерегулярное использование профилактических средств защиты, самолечение. Насегодняшний день, профессиональным сообществом большое внимание уделяется различным нарушениям микробиоты влагалища (НМВ), как дополнительному фактору риска [17].

Данное исследование было посвящено одной из самых уязвимых групп населения — женщин, ведущих рискованный сексуальный образ жизни, которые получают деньги или товары в обмен на сексуальные услуги, так как они подвержены риску заражения ВИЧ и инфекциями органов репродукции. Большинство ИППП у женщин могут проходить бессимптомно (40-95%), а НМВ имеют часто рецидивирующий характер, и до 58% женщин жалуются на повторный эпизод заболевания в течение года [10,9,16,13,2]. Формирование бактериальной биопленки, образованной *Gardnerella vaginalis*, и уменьшение количества лактобактерий, снижает защиту вагинальной микробиоты, повышая тем самым риск инфицирования облигатными патогенами, поэтому

[1]*ВОЗ.* Глобальная стратегия сектора здравоохранения по инфекциям, передаваемым половым путем на 2016-2021 гг.: на пути к ликвидации ИППП

требуется своевременное выявление и лечение женщин с НМВ[15].

Цель исследования

Целью данного исследования стало изучение частоты встречаемости ИППП и НМВ у женщин секс-работниц (ЖСР) города Москвы и оценка их взаимосвязи.

Материалы и методы

В данном исследовании были обследованы образцы от 180 женщин репродуктивного возраста, которые ведут рискованный сексуальный образ жизни в связи со своим родом деятельности (женщины секс-работницы). Исследование проведено совместно с некоммерческими благотворительными организациями «Médecins du Monde» («Врачи мира») и Фондом «Шаги». Женщины, приходившие в Фонд «Шаги», получали зонд-тампон и пробирку с транспортной средой ТСМ. В качестве биологического материала использовались мазки из влагалища, забор материала проводился непосредственно участницами исследования самостоятельно (самозабор). Хранение и транспортировку материала осуществляли в соответствии с инструкцией производителя. Образцы доставляли в ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора (Москва), где проводили дальнейшие исследования.

Тестирование образцов проводили, используя наборы реагентов «ДНК-Сорб-АМ», «АмплиСенс® *N. gonorrhoeae / C. trachomatis / M. genitalium / T. vaginalis*-МУЛЬТИПРАЙМ-FL», «АмплиСенс® Флороценоз / Бактериальный вагиноз-FL», «АмплиСенс® Флороценоз / Аэробы-FL», «АмплиСенс® ФлороЦеноз / Кандиды-FL». Все реагенты для экстракции ДНК и амплификации с применением ПЦР в реальном времени использовались в соответствии с инструкцией производителя (ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии, Москва).

По полученным результатам ПЦР-исследования были сформированы 4 группы:

1. «Без нарушений вагинальной микробиоты» («N») — при концентрации ДНК лактобактерий превышающей концентрацию ДНК *G.vaginalis* и/или *A.vaginae,* ДНК энтеробактерий (семейства *Enterobacteriaceae*), стафилококков (*Staphylococcus spp.*) и стрептококков (*Streptococcus spp.*) более чем в 10 раз.

2. «Бактериальный вагиноз» («БВ») — при выявлении концентрации ДНК *G.vaginalis* и/или *A.vaginae*, равной или превышающей концентрацию лактобактерий.

3. «Преобладание аэробной микробиоты» («ПАМ») — при снижении количества ДНК лактобактерий и превышении над ними ДНК аэробных микроорганизмов (энтеробактерии, стрептококки, стафилококки). Ранее было показано, что у пациенток при превышении аэробных микроорганизмов над лактобактериями, по данным ПЦР исследования в реальном времени с количественно оценкой результатов, можно соотнести заключение ПАМ с диагнозом аэробный вагинит (АВ) [12].

4. «Промежуточное состояние микробиоты» («ПСМ») — устанавливалось пациенткам с концентрацией ДНК лактобактерий превышающей ДНК анаэробных микроорганизмов не менее чем в 5 раз, но не более чем в 10 раз.

Для оценки повышения вероятности (шанса) инфицирования ИППП сравнивали женщин с ИППП и НМВ (БВ, ПАМ, или ПСМ) с женщинами с ИППП и без выявленных нарушений. Рассчитывался показатель OR — "odds ratio" (отношение шансов), с помощью программного обеспечения (https://www.medcalc.org/calc/odds_ratio.php). OR позволяет определить статистическую значимость связи между фактором риска и исходом, а также оценить ее количественно. При значении p-value (p) <0,05 различие групп считали значимыми.

Дополнительно было произведено сравнение частоты выявления ИППП и НМВ у ЖСР и у женщин, проходивших лабораторное обследования во ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии, результаты по этой выборке были опубликованы нами ранее [2]. Расчет достоверности различия между группами, выполняли с помощью программного обеспечения GraphPad Quick Calcs (http://graphpad.com/quickcalcs/contingency1.cfm. При значении p-value (p) <0,05 различие групп считали значимыми.

Результаты и обсуждения

Работники секс-индустрии относятся к уязвимой группе населения, имея высокие риски инфицирования ВИЧ, гепатитами и другими ИППП. Пренебрежение средствами индивидуальной защиты как со стороны секс-работников, так и со стороны лиц, пользующихся их услугами, приводит к распространению различных инфекций среди остального сексуально-активного населения. Поскольку НМВ могут приводить к риску инфицирования ИППП, необходимо проводить своевременную диагностику и лечение НМВ у женщин репродуктивного возраста.

Показано, что женщины-секс-работники в 14 раз чаще живут с ВИЧ, чем другие женщины того же репродуктивного возраста в той же общей популяции [4]. В нашем исследовании среди участниц были выявлены 8 (4,4%) ВИЧ-положительных (на основании экспресс-теста) и только две из них знали ранее о своем возможном ВИЧ-статусе, и ни одна не принимала антиретровирусную терапию.

В данной работе были обследованы первые 180 образцов от женщин, учувствовавших в исследовании по оценке распространенности ВИЧ и ИППП среди секс-работниц (СР) [5]. Среди 180 обследованных пациенток, в данной работе были выявлены ИППП у 45 (22,8%) женщин. *M.genitalium* (MG) была обнаружена у 19 (10,6%) пациенток, так же, как и *T.vaginalis* (TV) у 19 (10,6%), *C.trachomatis* (CT) выявлялась у 13 (7,2%) женщин и не было выявлено ни одного случая *N.gonorrhoeae* (NG) в вагинальных образцах. В числе всех ИППП были выявлены случаи микст-инфекции у 6 (3,3%) пациенток. Одновременно ДНК MG и TV были обнаружены у 3 (1,7%) женщин, CT и MG у 1 (0,6%) и CT и TV у 2 (1,1%).В ряде исследований, было показано, что распространенность ИППП в группе секс-работниц находится в очень широком диапазоне, например, для CT от 0,7% до 72,9%, NG 0 — 14,5%, для TV 0 — 19,3% и для MG 13,2 — 26,3%, при этом средняя распространенность составила 14,4% для CT, 5,7% — NG, 7,1% — TV, 15,9% — MG [7, 11]. Эти

результаты подчеркивают значимость проведения мониторинга для выявления ИППП.

По данным зарубежных исследователей, при отсутствии лечения, БВ может приводить к повышению риска инфицирования ИППП, различным осложнениям репродуктивной системы и патологиям беременности [9,10,13,16,17]. Кроме того, у ВИЧ-положительных женщин при наличии БВ увеличивается в 6 раз выделение ВИЧ, что повышает вероятность передачи ВИЧ половым партнерам, в сравнении с женщинами без БВ [8,6,1].

У обратившихся женщин БВ был выявлен у 75 (41,7%), АВ у 4 (2,2%), ПСМ у 25 (13,9%) и УН — у менее, чем половины пациенток — 76 (42,2%).

В таблице 1 показана частота встречаемости ИППП в различных в группах с НМВ и без. В группе с БВ было выявлено больше случаев ИППП, чем в остальных.

При анализе отношения шансов (таблица 2) получены значимые показатели, что шанс выявления ИППП в 2,19 раза выше в группе пациенток с БВ, чем среди пациенток без НМВ. Для ПСМ и ПАМ требуется увеличение выборки, для получения достоверных данных.

Таблица 1. Частота выявления инфекций, передаваемых половым путем, в различных группах нарушений микробиоты влагалища

Table 1.The prevalence of sexually transmitted infections in various groups of flora alterations disorders

180	**ВСЕГО** / Total	**БВ** / Bacterial vaginosis	**ПСМ** / Intermediate flora	**ПАМ(АВ)** / Aerobic vaginitis	«N»
		75	25	4	76
NG	**Абс** / Abs	0	0	0	0
	%	0	0	0	0
CT	**Абс** / Abs	7	0	0	6
	%	9,3	0	0	8
MG	**Абс** / Abs	10	2	1	6
	%	13,3	8	25	8
TV	**Абс** / Abs	12	2	0	5
	%	16,0	8	0	6,7

Таблица 2. Оценка шансов заражения инфекциями, передаваемыми половым путем, при различных нарушениях микробиоты влагалища

Table 2. Odds ratios of infection with sexually transmitted infections in various flora alterations disorders

	Параметр / Values	**БВ** / Bacterial vaginosis	**ПСМ** / Intermediate flora	**ПАМ(АВ)** / Aerobic vaginitis
ИППП / Sexually transmitted infections	OR	2.19	0.65	1.16
	ДИ (95 %) / CI (95%)	1.0735 to 4.4596	0.1961 to 2.1536	0.1110 to 11.6522
	p-value	0.0403	0.4808	0.9137

В работе Шипицыной Е.В. у женщин с низким риском ИППП также было выявлена значимая, ассоциация между БВ и наличием CT OR — 2,92 [95% 1,24–7,03), MG OR — 2,88 [95% ДИ 1,19–7,16] и TV OR — $9,75\times10^7$ [95% ДИ 13,03-∞] [14].

В ранее проведенномнами исследовании были оценены частоты выявления ИППП и НМВ среди женщин, обращавшихся для лабораторного обследования во ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии (условно женщины не секс-работниц — Ж не СР) [1]. На рисунке 1 представлены результаты сравнения частоты выявления у Ж не СР и ЖСР с различными ИППП. У ЖСР на 9,9% чаще выявлялась TV, чем у женщин, не ведущих рискованный сексуальный образ жизни. Для MG эта разница составила 9,6%, а для CT 4,8%. Полученные различия значимы для этих инфекций (p-value<0.0001). В связи с тем, что среди ЖСР не было выявлено вагинальных образцов с NG, невозможно провести анализ сравнения частоты выявления для данного микроорганизма в данных группах.

На рисунке 2, представлено сравнение частоты выявления НМВ среди ЖСР и Ж не СР. Для БВ и ПСМ показатели распространенности для ЖСР превышают на 20,9% и 8,7% соответственно (p-value<0.0001). Для пациенток с ПАМ была выявлена обратная ситуация и чаще выявлялись случаи у Ж не СР на 2,3% (p-value<0.1939). Процент женщин не СР с «N» на 25,7% чем женщин СР (p-value<0.0001).

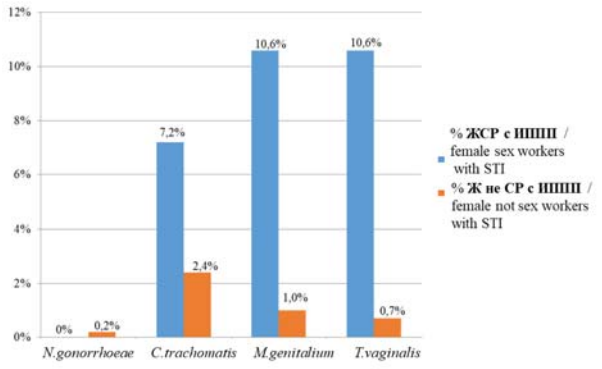


Рисунок 1. Сравнение частоты выявления инфекций, передаваемых половым путем, у женщин секс-работниц и у женщин не секс-работниц

Figure 1. Comparison of the estimated prevalence of sexually transmitted infections in female sex workers and non-sex workers

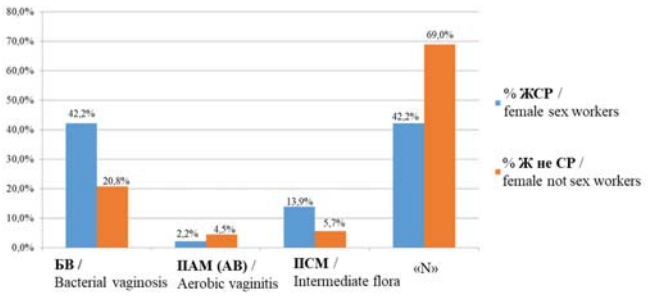


Рисунок 2. Сравнение частоты выявления нарушений микробиоты влагалища у женщин секс-работниц и у женщин не секс-работниц

Figure 2. Comparison of the estimated prevalence of flora alterations in female sex workers and non-sex workers

Заключение

По результатам исследования показано, что у женщин секс-работниц частота выявления ИППП и НМВ находится на высоком уровне. На первом месте по частоте выявления среди ИППП находятся *M.genitalium* и *T.vaginalis*. БВ встречался чаще чем другие НМВ. При обнаружении БВ, шанс выявления ИППП выше (OR = 2,2). При сравнении данных у ЖСР с основной группой населения, ИППП встречаются в 7,1 раз чаще, а НМВ в 1,9 раза.

Полученные данные говорят о необходимости поиска и организации новые профилактических решений для снижения распространения ИППП, учитывая социальную значимость ИППП и стигматизацию больных. Не стоит забывать о важной роли уязвимых групп населения и уделять особое внимание работе с ней. Просветительская деятельность, назначение своевременной диагностики на ИППП и НМВ, а также восстановление нормальной микробиоты влагалища может помочь в профилактических мероприятиях по снижению распространения ИППП, не только в уязвимых группах, но и среди других групп населения.

Список литературы / References

1. *Ассоциация* инфекций, передаваемых половым путем, и различных нарушений вагинальной микробиоты среди женщин репродуктивного возраста / Т.И. Махова, Т.А. Румянцева, А.Е. Гущин, В.Г. Акимкин // Клиническая дерматология и венерология. М.: Медиа Сфера. — 2020. — № 2. — С. 181-186. [*Association* of sexually transmitted infections and various disorders of the vaginal microbiota among women of reproductive age / T.I. Makhova, T.A. Rumyantseva, A.E. Gushchin, V.G. Akimkin // Klinicheskaya Dermatologiya i Venerologiya = Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology. 2020. №. 2. — pp. 181-186. (In Russian)]

2. *Методические* рекомендации (№8). Синдром патологических влагалищных выделений (трихомониаз, бактериальный вагиноз, кандидозный вульвовагинит) / Н.Н. Потекаев, В.И. Кисина, А.Е. Гущин, М.А. Гомберг, К.И. Забиров, Г.Л. Колиева // Москва. -2015 [*Methodological* recommendations (No. 8). Syndrome of pathological vaginal discharge (trichomoniasis, bacterial vaginosis, candidiasis vulvovaginitis) / N.N. Potekaev, V.I. Kisina, A.E. Guschin, M.A. Gomberg, K.I. Zabirov, G.L. Kolieva // Moscow. — 2015 (in Russian)]

3. *Bayigga L.* Diversity of vaginal microbiota in sub-Saharan Africa and its effects on HIV transmission and prevention / L. Bayigga, D.P. Kateete, D.J. Anderson, M. Sekikubo, D. Nakanjako // Am J Obstet Gynecol. 2019. Feb; 220(2):155-166. doi: 10.1016/j.ajog.2018.10.014.

4. *Bekker L.* Combination HIV prevention for female sex workers: what is the evidence? / L. Bekker, L. Johnson, F. Cowan, C. Overs, D. Besada, S. Hillier, W. Cates // Lancet. 2015 Jan 3; 385(9962):72-87. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60974-0.

5. *Bernier A.* HIV and other sexually transmitted infections among female sex workers in Moscow (Russia): prevalence and associated risk factors/ A. Bernier, T.Rumyantseva,L.Reques, N.Volkova, Y.Kyburz, O.Maximov, E.Derrienic, A.Guschin, J.Bouscaillou, N.Luhmann, D.Pataut //Sex Transm Infect 2020 Dec;96(8):601-607.doi: 10.1136/sextrans-2019-054299.

6. *Eastment M.C.* Vaginal microbiota and susceptibility to HIV / M.C. Eastment, R.S. McClelland // AIDS. 2018. Mar 27; 32(6):687-698. doi: 10.1097/QAD.0000000000001768.

7. *Hiam C.* Epidemiology of Treponema pallidum, Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Trichomonas vaginalis, and herpes simplex virus type 2 among female sex workers in the Middle East and North Africa: systematic review and meta-analytics / C. Hiam, A.W. Helen, S. Alex, M. Elzahraa, J.A.R. Laith // J Glob Health. 2019 Dec; 9(2): 020408. doi: 10.7189/jogh.09.020408

8. *Jain J.P.* Factors in the HIV risk environment associated with bacterial vaginosis among HIV-negative female sex workers who inject drugs in the Mexico-United States border region / J.P. Jain, C.C. Bristow, H.A. Pines, A.Harvey-Vera, G. Rangel, H. Staines, T.L. Patterson, S.A. Strathdee // BMC Public Health. 2018. Aug 20; 18(1):1032. doi: 10.1186/s12889-018-5965-9.

9. *Jensen J.* 2016 European guideline on Mycoplasma genitalium infections / J. Jensen, M. Cusini, M. Gomberg, H. Moi // J EurAcadDermatolVenereol. 2016 Oct; 30(10):1650-1656. doi: 10.1111/jdv.13849.

10. *Lanjouw E.* 2015 European guideline on the management of Chlamydia trachomatis infections / E. Lanjouw, S. Ouburg, H.J. de Vries, A. Stary, K. Radcliffe, M. Unemo // Int J STD AIDS. 2016 Apr; 27(5):333-48. doi: 10.1177/0956462415618837.

11. *Lukas B.* Prevalence of Mycoplasma genitalium in different population groups: systematic review andmeta-analysis / B. Lukas, C. Manuel, E.G. Dianne, G. Myrofora, S. H. Florian, L. Gian-Reto, A. Hammad, S. Pippa, L. Nicola // Sex Transm Infect. 2018 Jun; 94(4): 255–262. doi: 10.1136/sextrans-2017-053384

12. *Rumyantseva T.A.* Diagnosis of aerobic vaginitis by quantitative real-time PCR / T.A. Rumyantseva, G. Bellen, Y.A.Savochkina, A.E.Guschin, G.Donders// Arch Gynecol Obstet. 2016; 294(1):109-14. doi: 10.1007/s00404-015-4007-4.

13. *Sherrard J.* 2018 European (IUSTI/WHO) International Union against sexually transmitted infections (IUSTI) World Health Organisation (WHO) guideline on the management of vaginal discharge / J. Sherrard, J. Wilson, G. Donders, W. Mendling, J. Jensen // Int J STD AIDS. 2018. Nov; 29(13):1258-1272. doi: 10.1177/0956462418785451.

14. *Shipitsyna E.* Bacterial vaginosis-associated vaginal microbiota is an age-independent risk factor for Chlamydia trachomatis, Mycoplasma genitalium and Trichomonas vaginalis infections in low-risk women, St. Petersburg, Russia / E. Shipitsyna, T. Khusnutdinova, O. Budilovskaya, A. Krysanova, S. Shalepo, A. Savicheva, M. Unemo // Eur J Clin-Microbiol Infect Dis. 2020 Jul;39(7):1221-1230. doi: 10.1007/s10096-020-03831-w.

15. *Tamarelle J.* The vaginal microbiota and its association with human papillomavirus, Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae and Mycoplasma genitalium infections: a systematic review and meta-analysis / J. Tamarelle, A. Thiébaut, B. de Barbeyrac, C. Bébéar, J. Ravel, E. Delarocque-Astagneau // ClinMicrobiolInfect. 2019. Jan; 25(1):35-47. doi: 10.1016/j.cmi.2018.04.019.

16. *Unemo M.* 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults / M. Unemo, Jdc. Ross, A.B.Serwin, M.Gomberg, M.Cusini, J.S.Jensen // Int J STD AIDS. 2020 Oct 29;956462420949126. doi: 10.1177/0956462420949126.

17. *Workowski K.A.* Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines 2015 / K.A. Workowski, G.A. Bolan // MMWR Recomm Rep. 2015; 64(RR-03): 1-137.

Контакты: *Махова Тамара Игоревна,* Россия, 111123, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а. E-mail: tamara.dolgova89@gmail.com, +7 905 547-12-10.

Сведения об авторах:

Махова Тамара Игоревна — аспирант, научный сотрудник лаборатории молекулярной диагностики и эпидемиологии инфекций органов репродукции. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7502-6473.

Румянцева Татьяна Андреевна — кандидат медицинских наук, акушер-гинеколог, медицинский директор сети “Клиника Фомина”. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8258-4772,

Головешкина Елена Николаевна — кандидат биологических наук, заведующий лабораторией молекулярной диагностики и эпидемиологии инфекций органов репродукции. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0536-2874.

Акимкин Василий Геннадьевич — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, директор ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4228-9044.

Материал поступил в редакцию 21.02.2022

Махова Т.И., Румянцева Т.А., Головешкина Е.Н., Акимкин В.Г. Инфекции, передаваемые половым путем, и нарушения микробиоты влагалища у женщин секс-работниц г. Москвы // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 64—69. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_64

UDC: 616-079.7
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_64.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia, 2022

SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS AND FLORA ALTERATIONS IN FEMALE SEX WORKERS IN MOSCOW

T.I. Makhova[1], T.A. Rumyantseva[2], E.N. Goloveshkina[1], V.G. Akimkin[1]

[1]Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor. Russia, 111123, Moscow, Novogireevskaya street, 3A
[2]Fomin Clinic. Russia, 127006, Moscow, Dolgorukovskaya street, 17 b.1

Abstract

Introduction. Sex workers make a significant contribution to the spread of various sexually transmitted infections among the population, however, there is insufficient data on the prevalence of infections of the reproductive organs in this group, which makes the issue of their study relevant.

The aim of the study was to evaluate the prevalence of sexually transmitted infections and flora alterations in female sex workers in Moscow and their correlation.

Materials and Methods. The study included 180 female sex workers, who were taken a vaginal swab. The samples were tested by real-time PCR using reagent kits to detect bacterial vaginosis, aerobic vaginitis and sexually transmitted infections (*Neisseria gonorrhoeae, Chlamydia trachomatis, Trichomonas vaginalis, Mycoplasma genitalium*).

Results. Sexually transmitted infections were detected in 45 (22.8%) women. *M.genitalium* was detected in 19 (10.6%) patients, *T.vaginalis* in 19 (10.6%), *C.trachomatis* in 13 (7.2%). *N.gonorrhoeae* was not detected. Bacterial vaginosis was identified in 41.7% of women, aerobic vaginitis in 2.2%, and the intermediate flora in 13.9%. Sexually transmitted infections were 2.2 times significantly more common in the group of patients with bacterial vaginosis. Among sex workers, sexually transmitted infections were 7.1 times more common, and the flora alterations were 1.9 times more common than in the main population group.

Conclusions. Sexually transmitted infections and flora alterations in the sex workers are at a high level. Bacterial vaginosis increases the risk of detecting sexually transmitted infections. Monitoring and prevention of vaginal microbiota disorders could reduce the incidence of sexually transmitted infections.

Keywords: sexually transmitted infections, bacterial vaginosis, aerobic vaginitis, female sex workers.

Contacts: *Tamara Makhova,* Russia, 111123, Moscow, 3A Novogireevskaya St. E-mail: tamara.dolgova89@gmail.com, +7 905 547-12-10.

Information about authors:

Tamara Makhova — postgraduate, researcher associate of Laboratory for epidemiology of reproductive tract infections. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7502-6473.

Tatiana Rumyantseva — MD, PhD, obstetrician-gynecologist, medical director of “Fomin Clinic”. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8258-4772,

Elena Goloveshkina — PhD, (Biology), Head of Laboratory for epidemiology of reproductive tract infections. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0536-2874.

Vasiliy Akimkin — MD, PhD, DSc, Professor, Academician of RAS, Director of Federal Budget Institute of Science «Central Research Institute of Epidemiology» of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4228-9044.

Accepted 21.02.2022

Makhova T.I., Rumyantseva T.A., Goloveshkina E.N., Akimkin V.G. Sexually transmitted infections and flora alterations in female sex workers in Moscow // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No. 1 (82). — P. 64–69 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_64.eng

УДК: 614.2:65.011.42:003.69
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_70
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ ПАЦИЕНТОВ В СОВРЕМЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХНА ОСНОВЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

А.А. Курмангулов[1], Т.Г. Задоркина[2], Н.С. Брынза[1]

[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тюменский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54,

[2]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 11

Реферат

В статье приведен обзор литературных источников и нормативных правовых документов, посвященных вопросам регулирования управления потоками пациентов в медицинских организациях. В качестве квалиметрической характеристики управления потоками пациентов была взята управленческая концепция бережливого производства, активно внедряемая в систему здравоохранения Российской Федерации с 2016 года. Управление потоками пациентов является одним из блоков критериев, рассматриваемых при оценке медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь, на соответствие новой модели в рамках федерального проекта «Развитие первичной медико-санитарной помощи». В основе стратегии управления потоками в методологии бережливого производства находятся три взаимосвязанных принципа: организация пространства, организация визуализации и организация маршрутизации. При правильной планировке прилегающей территории и внутренних пространств с коммуникационными помещениями, установке навигационных и информационных элементов в точках ветвления маршрутов и построении рационального и понятного маршрута может существенно снижаться основные и дополнительные потери, рассматриваемые в концепции бережливого производства, не только со стороны пациентов, но и со стороны персонала медицинской организации.

Ключевые слова: визуализация, навигация, маршрутизация, бережливое производство, федеральный проект

Введение

В современных экономических реалиях медицинским организациям (МО) любой организационно-правовой формы необходимо функционировать при значительной ограниченности финансовых ресурсов и с учетом требований по оптимизации собственных основных, вспомогательных и технологических процессов [25, 26]. При этом результаты многочисленных социологических опросов и исследований с применением методов дизайн-мышления свидетельствуют о все более возрастающем интенте населения по отношению к качеству, доступности и условиям оказания медицинской помощи в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения Российской Федерации (РФ) [16, 17, 22]. Национальный проект «Здравоохранение», в реализации которого принимают участие 10 федеральных органов исполнительной власти, Экспортный центр России и все 85 субъектов РФ, стал ожидаемым ответом на изменяющиеся условия внешней среды и возникшие за последние годы новые вызовы перед отечественной системой здравоохранения [10].

В настоящее время национальный проект «Здравоохранение» состоит из 8 федеральных проектов, в том числе проекта «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи» [5]. Данный федеральный проект является логичным продолжением другого приоритетного проекта 2017 года — «Создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь», который по своей сути и форме представляет собой имплицитный проект по внедрению в деятельность МО принципов и инструментария бережливого производства (БП) [3, 21].

БП —управленческая концепция, направленная на повышение безопасности, качества, доступности, экономической рентабельности, комфортности оказания медицинских услуг, а также на повышение производительности труда персонала МО [3,14]. В основе БП в здравоохранении лежит принцип постоянного сокращения потерь — любых действий, при которых тратятся ресурсы МО, но не создается ценность [19]. Внедрение БП в МО нацелено на формирование оптимальных условий протекания основных, обеспечивающих процессов и процессов менеджмента [20,30]. С этой точки зрения управление потоками пациентов в МО может стать эффективным инструментом полного устранения либо минимизации потерь, рассматриваемых в концепции БП.

Управление потоками пациентов как критерий новой модели медицинской организации

Проект критериев, характеризующих уровень соответствия МО новой модели организации оказания первичной медико-санитарной помощи (ПМСП), был впервые представлен 7 декабря 2018 г. в рамках видеоселекторного совещания под председательством заместителя директора Департамента организации медицинской помощи и санаторно-курортного дела Министерства здравоохранения РФ Э.К. Вергазовой [21]. В качестве ключевого положения при разработке критериев было взято определение функционирования МО как целостной системы

с едиными подходами в организации оказания медицинской помощи.

В методических рекомендациях «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» (2-е издание с дополнениями и уточнениями), утвержденных Министерством здравоохранения РФ 30 июля 2019 г., оценка МО, оказывающих ПМСП, основана на 22 критериях, сгруппированных по основным направлениям деятельности учреждений здравоохранения в 9 блоков, первый из который — «Управление потоками пациентов» [5].

Блок управление потоками пациентов представлен 3 критериями: 1) количество пересечений потоков при проведении диспансеризации, профилактических медицинских осмотров с иными потоками пациентов в поликлинике; 2) количество пересечений потоков пациентов при предоставлении платных медицинских услуг и медицинской помощи в рамках территориальной программы государственных гарантий на соответствующий календарный год и плановый период; 3) последовательность действий пациента в потоке процесса оказания ему медицинской помощи. Первые два критерия относятся к первому (базовому) уровню соответствия, которые в обязательном порядке должна выполнить любая МО, претендующая на соответствие любому уровню новой модели. В методологии внедрения БП выделяют диагностические инструменты, позволяющие идентифицировать и визуализировать перемещения пациентов, и управленческие инструменты, позволяющие организовывать и управлять потоками пациентов.

Инструментарий идентификации и визуализации потоков пациентов

С целью визуализации потоков пациентов МО в БП используется инструмент построения диаграммы спагетти [23]. Диаграмма спагетти — это способ графического представления перемещения в пространстве людей, предметов и информации [9]. В рамках рассмотрения управления потоками пациентов диаграмма спагетти представляет собой способ графического представления перемещения в определенной области навигации объектов навигационной деятельности— пациентов, обратившихся в МО по различным поводам. В зависимости от выбранных границ изучения процесса выделяют внутренние (внутрикабинетные, внутриучрежденческие, параучрежденческие) и внешние (межучрежденческие, территориальные) диаграммы спагетти [34].

Другим ключевым инструментарием изучения потоков пациентов в концепции БП является метод картирования потока создания ценности (КПСЦ), представляющий собой визуальное отображение материального, информационного и (или) финансового потоков при оказании медицинских услуг в выбранных границах процесса [31]. КПСЦ позволяет определить уровень, период и условия возникновения пересечения потоков, их топологию, а также объем информации, достаточный по глубине и полноте для принятия управленческого решения и разработки плана решения данной проблемы [6]. Большинство экспертов в области БП выделяет карты потока создания ценности текущего, целевого и идеального состояний [2,4]. Базовыми инструментами, используемыми при КПСЦ, являются хронометраж, анкетирование, нормирование, фото- и видеофиксация [6].

Основное отличие диаграммы спагетти от КПСЦ заключается в возможности изображения протекания процесса в пространстве с помощью объемно-планировочной поэтажной схемы здания МО, карты прилегающей территории МО, а также карты местности в случае постройки внешней диаграммы спагетти. Для постройки диаграмм спагетти Jayasinha Y. (2016) предлагает использовать архитектурные планы зданий или схемы организации пространства с обозначением границ помещений и мест расположения мебели, коммуникаций, оборудования и иных стационарных и портативных объектов, которые могут повлиять на траекторию человека [32].

Многие отечественные исследователи, проводя анализ результатов пилотного проекта «Бережливая поликлиника», в частности исходных диаграмм спагетти пациентов в МО, оказывающих ПМСП, устанавливают значительные перемещения пациентов при получении различных медицинских услуг [3, 18]. В большинстве доступных для изучения проектов МО с использованием методов БП описываются потери в потоке создания ценности в виде лишних движений участников процессов [1,20,28]. Лишние перемещения пациентов приводят не только к потере времени, но и к пересечению потоков, формированию очередей, повышению риска возникновения травмоопасных и конфликтных ситуаций, снижению уровня удовлетворенности пациентов качеством и условиями оказания медицинской помощи. Один из основоположников концепции БП, японец Тайити Оно, относил лишние перемещения к одному из 7 основных видов потерь, которые в любой организации необходимо устранять в первую очередь. В основе стратегии управления потоками в методологии БП лежат три взаимосвязанных принципа: организация пространства, организация визуализации и организация маршрутизации.

Организация пространства медицинской организации

Важным условием организации оптимального перемещения посетителей в МО является рациональная планировка ее здания и (или) прилегающей территории. На современном этапе развития строительной отрасли при проектировании и постройке зданий и сооружений должны прорабатываться визуальные и функциональные параметры строительного объекта, его технические и планировочные схемы [7,22]. Архитектурные решения состоят из архитектурно-планировочных, архитектурно-художественных и конструктивных решений [27]. К архитектурно-планировочным решениям МО относятся проектные материалы, представляющие поэтажные планы здания, проработанные с учетом планировочной схемы, функционально-планировочных и объемно-планировочных решений [8].

Внутреннее пространство МО представляет собой систему пространственного расположения основных, вспомогательных, коммуникационных и технических помещений на основе объемно-плани-

ровочных решений здания [33]. По признакам расположения и взаимосвязи помещений различают следующие основные объемно-планировочные схемы зданий МО: анфиладная, атриумная, зальная, коридорная (односторонняя и двусторонняя), коридорно-кольцевая, павильонная, комбинированная и др.

Основная детерминанта концепции БП заключается в исключении либо возможной минимизации потерь ресурсов: ненужной транспортировки, недостаточной ценности услуги, лишних движений, транзакционных издержек, ожиданий и др. Объемно-планировочные решения во внедряющей БП МО должны создавать максимально благоприятные условия для снижения потерь в основных, вспомогательных и технологических процессах [29]. При сложной планировке внутреннего пространства здания даже самые технологические системы визуализации и рациональная маршрутизация не смогут привести к приемлемому уровню ориентирования посетителей в нем. Требованиям основных принципов концепции БП отвечает наиболее компактное расположение помещений с кратчайшими и безопасными путями людей без пересечений потоков в пространстве. Чем меньше расстояние между помещениями и, следовательно, меньше по площади коммуникационные помещения, тем более компактен общий объем здания МО и ниже стоимость его строительства и эксплуатации. В условиях нестабильной экономической ситуации в мире и в РФ, пандемии новой кононавирусной инфекции COVID-19 и колоссальной ресурсной нагрузке на систему здравоохранения организаторы здравоохранения вынуждены искать новые архитектурно-планировочные решения, позволяющие, с одной стороны, соответствовать всем предъявляемым к зданиям МО функциональным и техническим требованиям, а с другой стороны, оперативно трансформировать внутренние пространства зданий и логистику основных материальных и информационных потоков без больших временных и экономических затрат [24]. С точки зрения концепции БП помещения МО, связанные функционально или технологически, должны располагаться последовательно в потоке создания ценности. Это условие особенно важно для структурно-функциональных подразделений МО, при функционировании которых протяженность маршрутов пациентов и (или) персонала определяет скорость и время начала оказания экстренной или неотложной медицинской помощи. Пестушко Н.А. с соавт. (2020) предлагает в рамках достижения критериев блока «Управления потоками пациентов» предусмотреть изменения организационной структуры МО с выделением новых кабинетов, например, кабинета диспансеризации и кабинета диагностики факторов риска развития неинфекционных заболеваний [11]. Кроме того, поточность как характеристика процесса важна при организации скрининговых обследований, направленных на ранее выявление онкологических заболеваний (лабораторные исследования на вирус папилломы человека, простатический специфический антиген и др.), кардиологических заболеваний (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца и др.), эндокринологических заболеваний (сахарный диабет, гипотиреоз и др.). Ключевыми факторами правильной организации скрининговых обследований является необходимость одномоментного и массового размещения пациентов в здании МО, экономической сбалансированности планировки помещений и разграничения потоков пациентов.

Организация визуализации медицинской организации

Система визуализации признается одним из главных критериев качества пространства любых объектов здравоохранения: поликлиник, больниц, родильных домов, женских консультаций и др. [12]. Предоставление понятной навигационной информации в нужное время в нужном месте и в нужном объеме на всем маршруте посетителя в МО может стать эффективным инструментом снижения потерь [13]. Навигационная информация в МО должна полностью соответствовать фактическому расположению помещений и других объектов навигации в пространстве, их названию и предназначению, быть актуальной и структурированной для посетителей в любой точке пространства, где размещены элементы системы визуализации, максимально однозначно восприниматься разными категориями граждан. Каждый элемент системы визуализации МО должен быть выполнен в строгом соответствии с принципами достоверности, точности, непрерывности, структурирования, необходимости и достаточности.

Полное отсутствие системы визуализации или отсутствие отдельных ее элементов, также, как и недостоверность или неточность навигационной информации на указателях, недоступность прочтения навигационных табличек из-за загромождения окружающими предметами интерьера существенно повышают риск возникновения лишних перемещений посетителей. Современные системы визуализации являются специфическим специализированным продуктом, связанным с разработкой предметно-пространственной среды и ее компонентов для того, чтобы придать результатам проектирования конструкций визуализации высокие потребительские свойства, эстетические качества, оптимизировать и гармонизировать их взаимодействия с посетителями и персоналом МО. Основная проблема организации визуализации в МО заключается в том, что на настоящий момент в научной литературе практически не освещены вопросы квалиметрической оценки систем визуализации [12]. Единственными законодательно регламентированными критериями оценки системы визуализации МО в РФ являются критерии новой модели МО, оказывающей ПМСП, где представлен перечень обязательных информационных элементов, а также требования по их уместности, актуальности и доступности размещения, и критерий навигации, согласно которому поиск необходимой информации об объекте (кабинете, отделении, подразделении и пр.), в том числе в точке ветвления маршрута, должен занимать не более 30 секунд. В различных базах данных имеется ограниченное количество работ, посвященных изучению отдельных элементов внутренней визуальной среды и окружающего пространства (навигацион-

ных систем, систем информирования, графических элементов и др.) МО.

Проектирование, производство, размещение и эксплуатация системы визуализации требуют обязательного анализа пространственно-планировочных и функциональных схем здания МО. Несмотря на то, что характеристика архитектурно-организационных решений относится к специализированной информации, ориентированной на архитекторов, инженеров и строителей, создание эффективных систем визуализации в МО невозможно без понимания и учета планировочных особенностей здания и прилегающей территории, с одной стороны, дизайнерами и проектировщиками навигационных и информационных элементов, а с другой — руководителями МО и органами государственной власти РФ, субъектов РФ и местного самоуправления в сфере охраны здоровья.

Маршрутизация потоков пациентов

В общей методологии БП под маршрутизацией понимается система следования объекта, учитывающая направление движения относительно географических ориентиров или координат, с указанием начальной и конечной точек, а также промежуточных точек в случае их наличия. Маршрутизация пациента в МО направлена на определение наиболее оптимальной последовательности объектов навигации в процессе получения им медицинской услуги с минимальным количеством возвратов по потоку и минимальным общим расстоянием, которое проходит пациент от момента входа в процесс до выхода из него.

Оптимальная маршрутизация посетителей снижает риск возникновения потерь в виде лишних перемещений и ненужной транспортировки в здании и (или) прилегающей территории МО. Экономия времени посещения МО со стороны пациентов может достигаться и за счет ликвидации части промежуточных звеньев, не являющихся целевыми для пациента, что требует разработки целевых КПСЦ [11].

Важным этапом совершенствования системы маршрутизации при внедрении стратегии управления потоками пациентов на основе БП будет является изучение прилегающей территории МО с основными дорожками, в том числе протоптанные пешеходами. Экспертами в области построения графической среды выделяется понятие линия влечения (в англ. — desire line), или заданная траектория. Установление физических следов использования или износа какого-либо предмета (системы) указывает на предпочитаемые пользователями методы взаимодействия с объектом или окружающей средой [15]. В дизайне систем ориентирования и позиционирования к линии влечения относят направление, которое люди выбирают, проходя там, где им удобно. В случае если существующие линии влечения пешеходов при формировании базовых категорий промежуточной навигации будут игнорироваться, новые навигационные элементы могут стать неэффективными. Сооружение преград (заборы, ограды, клумбы и др.) на пути привычных маршрутов считается не самой удачной стратегией улучшения неудачного планирования прилегающей территории, которая, по мнению крупного американского исследователя в области дизайна и инженерной психологии William Lidwell, практически всегда терпит неудачу [15]. При внедрении БП в МО до создания системы визуализации эффективным управленческим решением будет является проведение реконструкции пешеходных дорожек с указанием новых траекторий пешеходов, либо учет на навигационных схемах возможных действующих перемещений людей.

Особое внимание руководству МО при составлении технического задания в рамках закупки системы визуализации для МО необходимо уделить проработки реализации принципа достаточности и доступности информации в центральных осевых узлах (гардероб, регистратура, лифтовые холлы и др.), так как именно здесь одномоментно может скапливаться большое число посетителей, для которых будет важно быстро найти на указателях необходимую для них информацию и оптимально выстроить свой маршрут до пункта назначения. Важным элементом эффективной стратегии управления потоками пациентов в МО будет компетентность персонала в области навигации посетителей в данных узловых точках. Сотрудники МО должны пройти дополнительное обучение по выстраиванию эффективной коммуникации с посетителями в части установления, построения и передачи информации о маршруте посетителю. Для персонала должны быть разработаны соответствующие речевые модули, алгоритмы и чек-листы.

Заключение

Управление потоками пациентов, создание системы визуализации являются критериями оценки МО, оказывающей ПМСП, на соответствие новой модели в рамках федерального проекта «Развитие первичной медико-санитарной помощи». При этом данные критерии являются универсальными и могут использоваться для оценки эффективности управления потоками в МО любой формы собственности, профиля и мощности. В основе стратегии управления потоками в методологии БП лежат три взаимосвязанных принципа: организация пространства, организация визуализации и организация маршрутизации. При правильной планировке прилегающей территории и внутренних пространств с коммуникационными помещениями, установке навигационных и информационных элементов в точках ветвления маршрутов и построении рационального и понятного маршрута может существенно снижаться основные и дополнительные потери, рассматриваемые в концепции БП, не только со стороны пациентов, но и со стороны персонала МО. Дальнейшая разработка перспективных подходов к проектированию систем визуализации, ориентированных на создание инновационных функционально-планировочной и инженерно-конструктивных систем, даст возможность осуществить модернизацию в соответствии с изменившимися требованиями к системе здравоохранения и обеспечит эффективность и устойчивое развитие уже построенных зданий МО. Более активное изучение интента населения к системам визуализации позволит понять особенности поведения и ценностных установок разных категорий посетителей при обращении в различные типы МО.

Список литературы / References

1. *Алексеева Н.Ю.* Оценка эффективности применения принципов «Бережливого производства» в поликлинике: на примере ОГАУЗ «МСЧ ИАПО» / Н.Ю. Алексеева, Е.М. Постникова, И.В. Маевская // Система менеджмента качества: опыт и перспективы. — 2020. — № 9. — С. 270–276. [*Alekseeva N.Yu.* Evaluation of the effectiveness of the application of the principles of "Lean production" in the polyclinic: on the example of OGAUZ "Medical unit IAPO" / N.Yu. Alekseeva, E.M. Postnikova, I.V. Maevskaya // Sistema menedzhmenta kachestva: opyt i perspektivy = Quality management system: experience and prospects. 2020. No 9.Pp. 270–276. (In Russian)]

2. *Арженцов В.Ф.* Картирование потоков создания ценности (на примере ПАО «КАМАЗ») / В.Ф. Арженцов, Н.С. Давыдова, Р.Р. Фатхуллин // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. — 2017. — Т. 27. — № 1. — С. 33–40. [*ArzhentsovV.F.*Mapping values treams (for example, PJSCKAMAZ) / V.F. Arzhentsov, N.S. Davydova, R.R. Fatkhullin // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo = Bulletin of the Udmurt University. Series Economics and Law. 2017. Vol. 27. No. 1. Pp. 33–40. (In Russian)]

3. *Валиуллина Л.А.* Внедрение принципов бережливого производства в систему здравоохранения ХМАО–Югры / Л.А. Валиуллина, Е.А. Зайцева // Вестник Сургутского государственного университета. — 2017. — №2(16). — С. 32–35. [*Valiullina L.A.* Implementation of lean production principles to the health system of KHMAO–Yugra / L.A. Valiullina, E.A. Zaitseva // Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Surgut state University. 2017. Vol. 2(16). Pp. 32–35. (In Russian)]

4. *Васильева С.Е.* Управление процессами на основе картографирования потока создания ценности / С.Е. Васильева, Р.К. Крайнева, А.Г. Бачинский // Азимут научных исследований: экономика и управление. — 2017. — Т. 6. — № 2 (19). — С. 49–51. [*Vasilyeva S.E.* Process management based on mapping the value stream / S.E. Vasilieva, R.K. Kraineva, A.G. Bachinsky // Azimut nauchnyh issledovanij: ekonomika i upravlenie = Azimuth of scientific research: economics and management. 2017. Vol. 6. No. 2 (19). Pp. 49–51. (In Russian)]

5. *Вергазова Э.* Критерии бережливости закрепят в положении о первичной медпомощи. Что изменится и как подготовиться / Э. Вергазова, З. Белугина // Здравоохранение. — 2019. — №11. — С. 74–89. [*Vergazova E.* Criteria of thriftiness will strengthen the position of primary care. What will change and how to prepare / E. Vergazova, Z. Belugina // Zdravoohranenie = Healthcare. 2019. No. 11. Pp. 74–89. (In Russian)]

6. *Владыкин А.А.* Алгоритм картирования потока создания ценности и особенности его внедрения в условиях современного производства / А.А. Владыкин, О.И. Шишкина // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. — 2018. — № 6(112). — С. 24. [*Vladykin A.A.* Algorithm for mapping the value stream and features of its implementation in the conditions of modern production / A.A. Vladykin, O.I. Shishkina // Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyj nauchnyj zhurnal = Management of economic systems: electronic scientific journal. 2018. No. 6 (112). P. 24. (In Russian)]

7. *Вычегжанина Н.Ю.* Организация офисного пространства как способ повышения продуктивности работы сотрудников / Н.Ю. Вычегжанина // Вестник Харьковской государственной академии дизайна и искусств. –2014. –№ 1. –С. 14–19. [*Vychegzhanina N.Yu.* Organization of office space as a way to improve the productivity of employees / N.Yu. Vychegzhanina // Vestnik Har'kovskoj gosudarstvennoj akademii dizajna i iskusstv = Bulletin of the Kharkov State Academy of Design and Arts. 2014. No. 1. Pp. 14–19. (In Russian)]

8. *Дубынин Н.В.* Архитектурно-строительные термины / Н.В. Дубынин // Жилищное строительство. — 2007. — № 6. — С. 28–29. [*Dubynin N.V.* Architectural and construction terms / N.V. Dubynin // Zhilishchnoe stroitel'stvo = Housing construction. 2007. No. 6. Pp. 28–29. (In Russian)]

9. *Ибрагимова Л.А.* Рекомендации по внедрению концепции «Бережливое производство» в организацию сферы здравоохранения на примере БУЗ УР «Селтинская РБ» МЗ УР / Л.А. Ибрагимова, Е.В. Лебедева // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. — 2018. — Т. 21. — № 4. — С. 65–74. [*Ibragimova L.A.* Recommendations for the implementation of the concept of "Lean production" in the organization of the healthcare sector on the example of the BUZ UR "Seltinskaya RB" MH UR / L.A. Ibragimova, E.V. Lebedev // Vestnik IzhGTU imeni M.T. Kalashnikova = Bulletin of the M.T. Kalashnikov. 2018. Vol. 21.No. 4. Pp. 65–74. (In Russian)]

10. *Королюк Е.Г.* Национальный проект "Здравоохранение" как один из путей сохранения здоровья россиян / Е.Г. Королюк, И.А. Жмакин, А.Г. Иванов // Тверской медицинский журнал. — 2021. — № 1. — С. 137–144. [*Korolyuk E.G.* National project "Health" as one of the ways to preserve the health of Russians / E.G. Korolyuk, I.A. Zhmakin, A.G. Ivanov // Tverskoj medicinskij zhurnal = Tver Medical Journal. 2021. No. 1. Pp. 137–144. (In Russian)]

11. *Критерии* перехода к новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь / Н.А.Пестушко, А.Л.Дорофеев, К.Е.Попова, А.В. Горбачев // Дальневосточный медицинский журнал. — 2020. — № 3. — С. 152–157. [*Criteria* for the transition to a new model of a medical organization providing primary health care / N.A. Pestushko, A.L. Dorofeev, K.E. Popova, A.V. Gorbachev // Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal = Far Eastern Medical Journal. 2020. No. 3. Pp.152–157. (In Russian)]

12. *Курмангулов А.А.* Оценка содержательной части навигационных систем медицинских организаций с позиции бережливого производства / А.А. Курмангулов, К.У. Набиева, А.К. Рахимжанова // Кубанский научный медицинский вестник. — 2021. — Т. 28. — № 1. — С. 70–83. [*Kurmangulov A.A.* Assessment of the content of the navigation systems of medical organizations from the standpoint of lean production / A.A. Kurmangulov, K.U. Nabieva, A.K. Rakhimzhanova // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin. 2021. Vol. 28. No. 1. Pp. 70–83. (In Russian)]

13. *Курмангулов А.А.* Перспективы стандартизации навигационных систем медицинских организаций Российской Федерации (обзор) / А.А. Курмангулов, Н.С. Брынза // Проблемы стандартизации в здравоохранении. — 2020. — № 11–12. — С. 3–10. [*Kurmangulov A.A.* Prospects for the standardization of navigation systems of medical organizations of the Russian Federation (review) / A.A. Kurmangulov, N.S. Brynza // Problemy standartizacii v zdravoohranenii = Problems of standardization in health care. 2020. No. 11–12. Pp. 3–10. (In Russian)]

14. *Латуха О.А.* Применение международного опыта бережливого производства в концепции устойчивого развития медицинской организации / О.А. Латуха //

Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. — 2018. — Т. 8. — № 1. — С. 239–254. [*Latukha O.A.* Application of international experience of lean production in the concept of sustainable development of a medical organization / O.A. Latukha // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta = Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University. 2018. Vol. 8. No. 1. Pp. 239–254. (In Russian)]

15. *Лидвелл У.* Универсальные принципы дизайна. Пер. с англ. А. Мороза / У. Лидвелл, К. Холден, Д. Ж. Батлер. — Спб.: Питер, 2014. 272 с. [*Leadwell W.* Universal design principles. Per. from English A. Morosa / W. Leadwell, K. Holden, D.J. Butler. Spb.: Piter, 2014. 272 p. (In Russian)]

16. *Линденбратен А.Л.* Анализ результатов социологических исследований качества и доступности медицинского обслуживания / А.Л. Линденбратен, М.Е. Коломийченко // Медико-фармацевтический журнал Пульс. — 2021. — Т. 23. — № 6. — С. 224–231. [*Lindenbraten A.L.* Analysis of the results of sociological studies of the quality and availability of medical services / A.L. Lindenbraten, M.E. Kolomiychenko // Mediko-farmacevticheskij zhurnal Pul's = Medical and pharmaceutical journal Pulse. 2021. Vol. 23. No. 6. Pp. 224–231. (In Russian)]

17. *Мигунова Ю.В.*Оценка качества оказания медицинской помощи населению и комплекс предложений по улучшению охраны здоровья граждан / Ю.В.Мигунова // Общество: социология, психология, педагогика. — 2020. — № 6 (74). — С. 65–68. [*Migunova Yu.V.* Assessment of the quality of medical care to the population and a set of proposals for improving the health of citizens / Yu.V. Migunova // Obshchestvo: sociologiya, psihologiya, pedagogika = Society: sociology, psychology, pedagogy. 2020. No. 6 (74). Pp. 65–68. (In Russian)]

18. *Монгуш А.В.* Обзор технологий indoor-навигации / А.В. Монгуш, П.М. Кикин // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2017. — Т. 9. — № 1. — С. 119–123. [*Mongush A.V.* Overview of indoor navigation technologies / A.V. Mongush, P.M. Kikin // Interekspo Geo-Sibir' = Interexpo Geo-Siberia. 2017. Vol. 9. No. 1. Pp. 119–123. (In Russian)]

19. *Назипов Ф.Н.* Современные инструменты и принципы бережливого производства / Ф.Н. Назипов // Вестник науки. — 2020. — Т. 2. — № 1 (22). — С. 180–186. [*Nazipov F.N.* Modern tools and principles of lean production / F.N. Nazipov // Vestnik nauki = Bulletin of science.2020. Vol. 2. No. 1 (22). Pp. 180–186. (In Russian)]

20. *Опыт* реализации пилотного проекта «Бережливая поликлиника» в поликлинике крупного города / Л.В. Сочкова, М.М. Быкова, А.В. Ким, О.М. Носырева // Медицина и организация здравоохранения. — 2018. — Т. 3. № 2. — С. 4–11. [*Experience* in the implementation of the pilot project "Lean Clinic" in a polyclinic in a large city / L.V. Sochkova, M.M. Bykova, A.V. Kim, O. M. Nosyreva // Medicina i organizaciya zdravoohraneniya = Medicine and healthcare organization. 2018. Vol. 3.No. 2. Pp. 4–11. (In Russian)]

21. *Особенности* управления изменениями в медицинской организации в рамках реализации Федерального проекта «Создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» / С.Н. Алексеенко, В.Ф. Арженцов, Л.В. Верменникова, Д.В. Веселова, В.С. Дегтярев, В.И. Стародубов // Кубанский научный медицинский вестник. — 2019. — Т. 26. — № 5. — С. 18–28. [*Features* of change management in a medical organization with in the frame work of the Federal project "Creation of a new model of a medical organization providing primary healthcare" / S.N. Alekseenko, V.F. Arzhentsov, L.V. Vermennikova, D.V. Veselova, V.S. Degtyarev and V.I. Starodubov // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin. 2019. Vol. 26. No. 5. Pp. 18–28. (In Russian)]

22. *Попова Е.Г.* Степень объективности оценочных критериев качества первичной медико санитарной помощи / Е.Г. Попова, Т.С. Дьяченко, Л.Н. Грибина, О.Ф. Девляшова // Медицина и организация здравоохранения. — 2020. — Т. 5. — № 3. — С. 21–27. [*Popova E.G.* The degree of objectivity of the assessing criteria for the quality of primary healthcare / E.G. Popova, T.S. Dyachenko, L.N. Gribina, O.F. Devlyashova // Medicina i organizaciya zdravoohraneniya = Medicine and healthcare organization. 2020. Vol. 5. No. 3. Pp. 21–27 (In Russian)]

23. *Применение* инструментов бережливого производства при организации профилактических осмотров детского населения Томской области / И.А. Деев, В.А. Бойков, Л.М. Канонеркер, О.С. Кобякова, Е.С. Куликов, И.Ю. Новикова, И.А. Осихов, Т.В. Сиволобова, А.А. Таранов, М.А. Титова, И.П. Шибалков // Менеджер здравоохранения. — 2019. — № 9. — С. 30–36. [*The use* of lean production tools in the organization of preventive examinations of the children's population of the Tomsk region / I.A. Deev, V.A. Boykov, L.M. Kanonerker, O.S. Kobyakova, E.S. Kulikov, I.Yu. Novikova, I.A. Osikhov, T.V. Sivolobova, A.A. Taranov, M.A. Titova, I.P. Shibalkov // Menedzher zdravoohraneniya = Healthcare Manager. 2019. No. 9. Pp. 30–36 (In Russian)]

24. *Радыгина А.Е.* Концепция модульных быстровозводимых общественных зданий / А.Е. Радыгина, М.Б. Пермяков // Актуальные проблемы современной науки.– 2014.– № 1.– С. 48–49. [Radygina A.E. The concept of modular prefabricated public buildings / A.E. Radygina, M.B. Permyakov // Aktual'nye problemy sovremennoj nauki = Actual problems of modern science. 2014. No. 1. Pp. 48–49. (In Russian)]

25. *Совершенствование* системы мотивации персонала медицинской организации при внедрении принципов бережливого производства / Н.С. Давыдова, И.Г. Титов, Е.В. Сычева, Н.П. Позмогова // Университетская медицина Урала. — 2019. — № 1(16). — С. 133–135. [*Improving* the system of motivation of personnel of a medical organization when implementing the principles of lean manufacturing / N.S. Davydova, I.G. Titov, E.V. Sycheva, N.P. Pozmogova // Universitetskaja medicina Urala = University medicine of the Urals, 2019, No. 1(16), Pp. 133-135.(In Russian)]

26. *Ташбулатова А.Н.* SWOT-анализ современного состояния сферы здравоохранения в контексте обеспечения национальной безопасности Российской Федерации / А.Н. Ташбулатова, Л.Р. Ташбулатова // Вектор экономики. — 2018. — № 6(24). — С. 58. [*Tashbulatova A.N.* SWOT analysis of the current state of the health care sector in the context of ensuring the national security of the Russian Federation / A.N. Tashbulatova, L.R. Tashbulatova // Vektor jekonomiki = Vector economy. 2018. No. 6(24). P. 58. (In Russian)]

27. *Терешина О.Б.* Архитектурно-дизайнерские решения оздоровительных комплексов на термальных источниках / О.Б. Терешина, Е.О. Терешина // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. — 2019. — Т. 19. — № 2. — С. 11–17. [*Tereshina O.B.* Architectural and design solutions for health-improving complexes on thermal springs / O.B. Tereshina, E.O. Tereshina // Vestnik YUzhno-Ural'skogo

gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura = Bulletin of the South Ural State University. Series: Building and architecture. 2019.Vol. 19. No. 2. Pp.11–17. (In Russian)]

28. *Урванцева И.А.* Реализация концепции бережливого производства на примере работы поликлинической службы кардиологического диспансера (опыт БУ «Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии») / И.А. Урванцева, С.Г. Мигунова, К.Г. Кожокарь // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. — 2018. — № 2 (15). — С. 3–14. [*Urvantseva I.A.* Implementation of the concept of lean production on the example of the work of the outpatient service of a cardiological dispensary (experience of the Regional Cardiological Dispensary "Center for Diagnostics and Cardiovascular Surgery") / I.A. Urvantseva, S.G. Migunova, K.G. Cojokar // Zdravoohranenie Yugry: opyt i innovacii = Health care of Ugra: experience and innovations. 2018. No. 2 (15). Pp. 3–14. (In Russian)]

29. *A tool* for signage placement recommendation in hospitals based on wayfinding metrics / F.L. Greenroyd, R. Hayward, A. Price, P. Demian, S. Sharma // Indoor and Built Environment. — 2018. — Vol. 27 (7). — P. 925–937.

30. *Chiarini A.* Lean production, Toyota Production System and Kaizen philosophy: A conceptual analysis from the perspective of Zen Buddhism / A. Chiarini, C. Baccarani, V. Mascherpa // The TQM Journal. — 2018. — Vol. 30 (4). — P. 425–438.

31. *Henrique D.B.* A new value stream mapping approach for healthcare environments / D.B. Henrique, A.F. Rentes, M. Godinho Filho // Production Planning & Control. — 2016. — Vol. 27 (1). — P. 24–48.

32. *Jayasinha Y.* Decreasing turnaround time and increasing patient satisfaction in a safety net hospital–based pediatrics clinic using Lean Six Sigma methodologies /Y. Jayasinha // Quality management in health care. — 2016. — Vol. 25. — №. 1. — P. 38–43.

33. *Jones P.* Private finance initiative hospital architecture: towards a political economy of the Royal Liverpool University Hospital / P. Jones // Sociology of Health & Illness. — 2018. — Vol. 40 (2). — P. 327–339.

34. *Workplace* analysis and design using virtual reality techniques / G. Michalos A. Karvouniari, N. Dimitropoulos, T. Togias, S. Makris // CIRP Annals. — 2018. — Vol. 67 (1). — P. 141–144.

Контакты: *Курмангулов Альберт Ахметович*, Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54. E-mail: 79091810202@yandex.ru, +7(909)1810202.

Сведения об авторах

Курмангулов Альберт Ахметович — кандидат медицинских наук, руководитель Учебного центра бережливых технологий в здравоохранении, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0850-3422, SPIN-код: 1443-3497.

Задоркина Татьяна Геннадьевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2905-2635, SPIN-код: 8060-8830.

Брынза Наталья Семеновна — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5985-1780, SPIN-код: 8404-2042.

Материал поступил в редакцию 10.12.2021

Курмангулов А.А., Задоркина Т.Г., Брынза Н.С. Стратегия управления потоками пациентов в современных медицинских организациях на основе бережливого производства (научный обзор) // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 70–77. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_70

UDC: 614.2:65.011.42:003.69
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_70.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia, 2022

PATIENT FLOW MANAGEMENT STRATEGY IN MODERN MEDICAL ORGANIZATIONS ON THE BASIS OF LEAN PRODUCTION (REVIEW)

A.A. Kurmangulov[1], T.G. Zadorkina[2], N.S. Brynza[1]

[1]Tyumen State Medical University. Russia, 625023, Tyumen, Odessa street, 54
[2]Central science-research institution of organization of healthcare. Russia, 127254, Moscow, Dobrolubova, 11

Abstract

The article provides an overview of literary sources and regulatory legal documents dedicated to the regulation of patient flow management in medical organizations. The management concept of lean production, which has been actively introduced into the healthcare system of the Russian Federation since 2016, was taken as a qualimetric characteristic of patient flow management. Patient flow management is one of the blocks of criteria considered when assessing a medical organization providing primary health care for compliance with the new model within the framework of the federal project "Development of primary health care". At the heart of the flow control strategy in the lean methodology are three interrelated principles: the organization of space, the organization of visualization and the organization of routing. With the correct planning of the adjacent territory and internal spaces with communication rooms, the installation of navigation and information elements at the branch points of the routes and the construction of a rational and understandable route, the main and additional losses considered in the concept of lean production could be significantly reduced, not only from patients, but also from the side of the personnel of the medical organization.

Keywords: visualization, navigation, routing, lean manufacturing, federal project.

Contacts: *Albert Kurmangulov*, Russia, 625023, Tyumen region, Tyumen, Odesskaya st., 54. E-mail: 79091810202@yandex.ru, +7 (909)1810202.

Information about authors:

Albert Kurmangulov — MD, PhD, the head of the Training Center of Lean Technologies in Healthcare. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0850-3422, SPIN-code: 1443-3497.

Tatyana Zadorkina — MD, PhD, senior science officer. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2905-2635, SPIN-code: 8060-8830.

Natalya Brynza — MD, PhD, DSc, the head of the department of public health and health care ICPD. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5985-1780, SPIN-code: 8404-2042

Accepted 10.12.2021

Kurmangulov A.A., Zadorkina T.G., Brynza N.S. Patient flow management strategy in modern medical organizations on the basis of lean production (review) // Preventive and clinical medicine — 2022. — No. 1 (82). — P. 70–77. (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_70. eng

УДК: 614.2
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_78
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ВКЛАД ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В ЭВОЛЮЦИЮ ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПАЛЛИАТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Е.С. Лаптева[1], Д.М. Кулибаба[1], А.Ф. Цай[2], В.Д. Шубинский[2], Л.Н. Чепракова[2], Т.Г. Абайдулина[2], О.А. Ризаханова[1]

[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41
[2]Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городской гериатрический медико-социальный центр». Россия, 190103, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, д. 148

Реферат

Введение. За последние годы отмечена отчетливая тенденция применения известных в медицине высокотехнологичных диагностических и лечебных методик при оказании паллиативной медицинской помощи для повышения качества жизни неизлечимых пациентов.

Цель. Оценить эффективность диагностических и лечебных технологий, применяемых в Городском гериатрическом медико-социальном центре Санкт-Петербургском (Санкт-Петербург) для коррекции состояний у неизлечимых пациентов при оказании паллиативной помощи.

Материалы и методы. Наблюдательное ретроспективное кагорное исследование по данным архивных историй болезни пациентов, госпитализированных в отделение паллиативной медицинской помощи в период 2015–2020 годов проведено на базе Городского гериатрического медико-социального центра (Санкт-Петербург).

Результаты и обсуждение. Самыми часто используемыми методами лабораторной диагностики были клинический анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмма, исследование содержания электролитов и газов крови.

Из методов лучевой диагностики самым распространенным оказалась рентгенография органов грудной клетки, применение которой у каждого поступающего пациента определялось как спецификой противоэпидемических мер в условиях распространения COVID-19 в 2019–2020 гг., как и частотой легочных осложнений у лежачих больных, количество которых в указанном отделении колебалось в пределах 70–80%.

Динамика и характер выполнения чрескожной эндоскопической гастростомии, эндоскопически ассистированной чрескожной дилатационной трахеостомии получили свое развитие, когда отделение приступило к оказанию паллиативной медицинской помощи больным с нейродегенеративными заболеваниями.

Выводы. Эволюция способов и методов оказания паллиативной медицинской помощи соответствует общей тенденции развития медицины и стремится к высокотехнологичным, высокоинформативным методам диагностики и лечения.

При использовании новых методов лабораторной, инструментальной диагностики и специализированного лечения сокращается количество неудач в клинической практике и повышаются профессиональные компетенции специалистов отделения паллиативной медицинской помощи.

Переход на высокотехнологичные способы оказания паллиативной медицинской помощи с использованием современных инструментальных методик требует, как законодательной, так и своевременной бюджетной поддержки.

Ключевые слова: паллиативная медицинская помощь, высокотехнологичные диагностические и лечебные методики, гериатрическая служба.

Введение

Развитие паллиативной медицинской помощи (ПМП) в последние годы продиктовано как тенденциями в демографической и социальной обстановке, так и необходимостью решения научных и практических проблем помощи пациентам всего спектра заболеваний, оказывающихся в структуре ПМП. За последние годы отмечена отчетливая тенденция применения известных в медицине высокотехнологичных диагностических и лечебных методик при оказании ПМП для повышения качества жизни неизлечимых пациентов [1]. Для быстрого и полноценного оказания ПМП используемый в качестве основного принципа межпрофессиональный подход требует концентрации в одном месте как высококвалифицированных врачей различных специальностей и научных сотрудников кафедр, так и комплекса современной диагностической и лечебной аппаратуры. Это позволяет отказаться от большинства рутинных травматичных инвазивных манипуляций, уменьшить длительность периода диагностики и сократить время на принятие правильного лечебного алгоритма, что в сумме позволит улучшить качество жизни больных в терминальной стадии онкологической или соматической патологии [3].

Одними из первых в России проблему применения высокотехнологичных диагностических и лечебных технологий для повышения качества жизни неизлечимых пациентов стали изучать сотрудники кафедры гериатрии, пропедевтики и управления в сестринской деятельности Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. На клинической базе кафедры, в Санкт-Петербургском Городском гериатрическом медико-социальном центре, проводились исследо-

вания, направленные на коррекцию состояния всего спектра больных, нуждающихся в паллиативной медицинской помощи с применением высокотехнологических методов диагностики и лечения [4].

Цель

Оценить эффективность диагностических и лечебных технологий, применяемых в Городском гериатрическом медико-социальном центре Санкт-Петербургском (Санкт-Петербург) для коррекции состояний у неизлечимых пациентов при оказании паллиативной помощи.

Материалы и методы

Наблюдательное ретроспективное кагорное исследование по данным архивных историй болезни пациентов, госпитализированных в отделение ПМП в период 2015–2020 гг., проведено на базе Городского гериатрического медико-социальном центра (Санкт-Петербург).

Анализу подверглись истории болезни 4561 пациентов, из них больных онкологическими заболеваниями IV клинической группы было 1871 человек, больных с соматической патологией 2423 человека, больных с нейродегенеративными заболеваниями (НДЗ) 267 человек (таблица 1).

Таблица 1. Характеристика изучаемых пациентов

Table 1. Patients characteristics

Признак / Characteristics	**Распределение /** The distribution of patients	**p**
Мужчины / male, *n* (%)	1241 (27,2%)	p>0,05
Женщины / female, *n* (%)	3320 (72,8%)	
18–40 лет / 18–40 years	420 (9,2%)	p>0,05
41–60 лет / 41–60 years	748 (16,4%)	
61–80 лет / 61–40 years	1624 (35,6%)	
81 и более / more than 81 years	1769 (38,8%)	
ECOG 1	383 (8,4%)	p>0,05
ECOG 2	835 (18,3%)	
ECOG 3	1528 (33,5%)	
ECOG 4	1815 (39,8%)	
Всего / Total	4561(100%)	

Примечание. Шкала ECOG (ECOG performance score) — пятибалльная шкала для оценки общего состояния онкологического больного

Note. The ECOG performance status is a five-point scale for assessing the general condition of a cancer patient

Полученные результаты описательной статистики подчинялись закону нормального распределения и были представлены в виде средней арифметической, стандартного отклонения, среднеквадратической ошибки. Оценка статистической значимости различий в сравниваемых группах проведена с вычислением t-критерия Стьюдента. При компьютерной обработке использован пакет прикладных программ Microsoft Office 2010 и Statistica 13,0.

Результаты и обсуждение

С 2015 г. в Санкт-Петербургском Городском гериатрическом медико-социальном центре (ГГЦ) образовано отделение ПМП на 20 коек для пациентов с онкологической патологией IV клинической группы, 30 коек для пациентов с соматической патологией, 10 коек для больных нейродегенеративными заболеваниями (НДЗ): боковой амиотрофический склероз и спинальные мышечные атрофии в стадии бульбарных расстройств (с 2019 г выделены в самостоятельную структуру — центр респираторной поддержки), а также 1 хирургическую койку для коррекции хирургических осложнений основного заболевания.

Помимо стационарной помощи, регистрацию, наблюдение и оказание амбулаторной помощи осуществляют две выездные патронажные бригады, одна из которых ориентирована на оказание амбулаторной помощи онкологическим больным района, где непосредственно расположен центр, а вторая — на оказание амбулаторной помощи пациентам с нейродегенеративными заболеваниями всех районов СПб. Для оказания полноценной ПМП в ГГЦ имеются отделение лучевой диагностики (рентген, УЗИ, денситометрия), кабинет эндоскопии, кабинет функциональной диагностики, клиническая и биохимическая лаборатории, операционный блок, отделение реанимации, кабинет переливания крови и ее компонентов, отделение физиотерапевтического лечения и реабилитации. Необходимые в некоторых случаях компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) выполнялись в других учреждениях.

Методы лабораторной диагностики в первую очередь включали клинический анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмму, исследование содержания электролитов и газов крови. Этих анализов было достаточно для выявления воспалительной реакции, анемии, степени угнетения ростков кроветворения, изменений при онкологических заболеваниях крови, состояния свертывающей и противосвертывающей систем, в том числе D-димера, МНО и АЧТВ. В четырех случаях пришлось прибегнуть к стернальной пункции и исследованию костного мозга с консультацией гематолога.

Функциональное состояния печени оценивали по уровню билирубина и печеночных ферментов, почек — по уровню мочевины и креатинина, скорости клубочковой фильтрации. В случаях прогрессирования сердечной недостаточности определяли тропонин, КФК и КФК-МВ. Существенную помощь для выявления гормональной патологии оказывали пробы глюкозы, ее суточные колебания, на уровень тиреотропного гормона. Большинство онкомаркеров для первичной диагностики рака применялись редко из-за их низкой специфичности, тем более у подавляющего большинства больных этот диагноз был выставлен в онкологических учреждениях, тогда как для прогноза рецидива или распространения онкопроцесса динамика онкомаркеров была более целесообразна. Наглядным примером может служить динамика

простатспецифического антигена у больных раком предстательной железы. Общий анализ мочи определялся у каждого больного, и его результаты в большей мере были нужны для диагностики воспаления в почках и наружных мочевыводящих путях, а также как индикатор кровотечения. Функциональная диагностика легочной, сердечно-сосудистой систем определялась динамикой ЭКГ (в том числе с нагрузкой), мониторированием АД и ЭКГ, эхокардиографией. При необходимости выполняли ультразвуковую допплерографию (УЗДГ) периферических артерий и вен. У ряда больных (в большинстве случаев после острого нарушения мозгового кровообращения) делали электроэнцефалографию (ЭЭГ). Самым распространенным методом функциональной диагностики оказалось УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, мочевого пузыря и органов малого таза, что давало отчетливую картину распространения онкологического процесса или его осложнений у пациентов онкологического профиля. Функцию внешнего дыхания определяли в единичных случаях.

Из методов лучевой диагностики самым распространенным оказалась рентгенография органов грудной клетки, применение которой у каждого поступающего пациента определялось как спецификой противоэпидемических мер в условиях распространения COVID-19 в 2019–2020 гг., как и частотой легочных осложнений у лежачих больных, количество которых в отделении ПМП колебалось в пределах 70–80%. Кроме того, этот метод необходим как контроль результата при эвакуации гидроторакса, пневмоторакса и дренирования плевральной полости при эмпиеме плевры [6]. В среднем в год выполняется 20–25 подобных манипуляций. Частым методом исследования явилась обзорная рентгенография органов брюшной полости, поскольку у значительного числа больных, перенесших лапаротомию, развиваются спаечная болезнь и вентральные грыжи, у части прогрессирует онкологический процесс с нарушением проходимости толстой и тонкой кишки, у пациентов с колостомами часто развиваются параколостомические осложнения, требующие использования данного диагностического метода, иногда вместе с пассажем бариевой взвеси или ирригоскопии «per-anus». Исключительное значение этот метод имеет при контроле проходимости пищевода и желудка, фистулографии, проверке локализации и проходимости дренажей, катетеров и стентов, а также как метод контроля их правильной установки и миграции (таблица 2).

Такие высокотехнологичные методы обследования, как КТ, МРТ, позитронно-эмиссионная томография, мультиспиральная компьютерная томография молочных желез, однофотонная эмиссионная компьютерная томография, выполнялись крайне редко и только у больных, кому планировалось проведение паллиативной лучевой или паллиативной химиотерапии. Еще реже отмечались случаи выполнения иммуногистохимического исследования биоптатов и остеосцинтиграфии. Увеличение количества клинических и биохимических анализов, а также методов обследования представлено на рисунке 1.

Таблица 2. Перечень диагностических исследований, проводимых паллиативным пациентам
Table 2. A list of diagnostic tests for palliative patients

Вид исследования / Type of tests	**Количество (2020) /** Quantity (2020)	**Удельный вес, % /** Specific gravity, %
Клинический анализ крови / Clinical blood test	270	18,5
Биохимический анализ крови / Biochemical blood test	185	12,7
Коагулограмма / Coagulogram	100	6,9
Тропонин, КФК / Troponin, Creatine Kinase	38	2,6
Онкомаркеры / Tumor markers	21	1,4
ЭКГ / ECG	260	17,8
Эхокардиография / Echocardiography	55	3,8
Ультразвуковая допплерография артерий и вен конечностей / Doppler ultrasound of arteries and veins of extremities	72	4,9
УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства / Abdominal ultrasound, ultrasound retroperitoneal space	155	10,6
Рентгенография органов грудной клетки / Chest X-ray	260	17,8
Обзорная рентгенография брюшной полости / Abdominal plain radiography	44	3
Всего / Total	1460	100

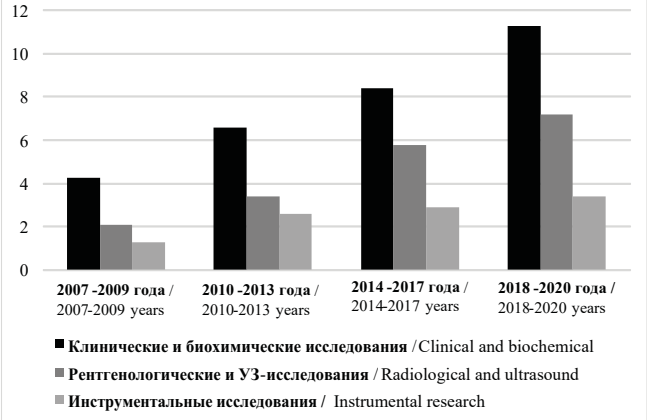


Рисунок 1. Динамика методов обследования паллиативных больных

Figure 1. Dynamics of examination methods of palliative patients

Инвазивные методы обладают как диагностическими, так и лечебными возможностями. К наиболее частым относятся методы катетеризации центральных вен для полноценной коррекции объема циркулирующей жидкости и парентерального питания у больных, которым оказывается ПМП [2]. Катетеризация яремной или подключичной вены выполняется врачом анестезиологом-реаниматологом, требует опыта, специального набора и методов контроля осложнений в лечебном учреждении. Такой метод, как установка порт-системы, в отделении не используется. К распространенным инвазивным методам в ПМП относится лапароцентез, выполняемый по поводу асцита у больных с канцероматозом брюшины. Перед этой процедурой больному всегда выполнялось УЗИ органов брюшной полости. Рутинная методика, которая заключается в использовании троакара и одномоментной эвакуации содержимого брюшной полости, нами не применяется, поскольку ее очень плохо переносят ослабленные больные. Целесообразнее использовать метод пункции брюшной полости специальной пункционной иглой с катетером, на котором установлен регулятор тока жидкости, при этом поэтапное удаление содержимого не приводит к ухудшению состояния больного, особенно на фоне внутривенной инфузии кристаллоидов, гормонов и раствора альбумина. В случаях, когда содержимое брюшной полости имеет высокую осмолярность и с трудом эвакуируется, в брюшную полость по проводнику вводится катетер для дренирования плевральной полости (фирмы Smith Medical International с диаметром 12 fr и выше). Это обеспечивает надежную эвакуацию жидкости, но в отличие от первого способа, требует фиксации, а затем и зашивания кожи после окончания процедуры. Осложнения от этих методов отсутствуют.

Для ликвидации гидроторакса, причиной которого является канцероматоз плевры, часто выполняют торакоцентез с использованием современных устройств и методик: метод Сельдингера, когда рентгеноконтрастный катетер вводится в плевральную полость по проводнику, установленному через пункционную иглу в седьмом межреберье по задней подмышечной линии. Для этой цели использовали наборы фирмы Portex, применение которых удобно даже у больных, находящихся в тяжелом состоянии, и не приводит к осложнениям. Очень хорошо себя зарекомендовали для этой цели и наборы «Pleuracan B» фирмы Braun, где пункция и дренирование осуществляются одномоментно системой «троакар-дренаж». В случаях инфицированного выпота в плевральной полости, эмпиемы плевры, пневмоторакса использовали наборы для дренирования плевральной полости с катетерами значительно большего диаметра (наборы фирмы Smith Medical International с диаметром 12 fr и выше), устанавливаемыми во втором межреберье по среднеключичной линия и в седьмом межреберье по задней подмышечной линии. Эта манипуляция малотравматична, выполняется под местной анестезией. Динамика этих методов купирования осложнений показана на рисунке 2.

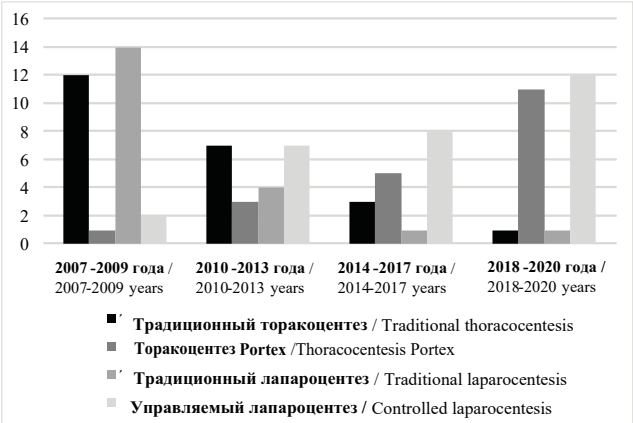


Рисунок 2. Совершенствование инвазивных методов лечения осложнений у паллиативных пациентов

Figure 2. Improvement of invasive methods of complications treatment in palliative patients

Необходимость энтерального питания и адекватного кислородного режима у больных НДЗ в стадии бульбарных нарушений заставила совершенствовать методику гастростомии и трахеостомии у данной категории больных [2]. За период с 2018 по 2020 г. гастростомия была выполнена 48 больным, из них чрескожная эндоскопическая гастростомия (ЧЭГ) произведена в 38 случаях, а стандартная операционная гастростомия — в 9 случаях, и у одного больного выполнена еюностомия. Во всех случаях использовались наборы для ЧЭГ с гастростомической трубкой (ГТ) MIC, а для ее замены после окончания срока эксплуатации применялась гастростомическая болюсная трубка (ГБТ) MIC фирмы AvanosInc., USA.

ЧЭГ выполнялась по методике «на себя» (pullthrough) по Gauderer-Ponsky. Замена ГТ MIC на ГБТ MIC эндоскопическим способом была проведена 11 пациентам. Видеоэзофагогастродуоденоскопия (ВЭГДС) была сделана с помощью видеогастродуоденоскопа Olympus GIF-H190 с торцевой оптикой. ЧЭГ проводилась двумя врачами (эндоскопистом и хирургом) на фоне кислородной поддержки либо масочным способом, либо через трахеостому в условиях операционной. После анестезии ротоглотки лидокаином (10% спрей) больному с целью достижения седативного эффекта внутривенно

вводили пропофол (2–2,5 мг/кг). После обзорной ВЭГДС и фиксации патологических изменений выполняли диафаноскопию и пальцевой «толчковый» тест. В определенной таким способом точке проводили местную анестезию кожи и подкожной клетчатки и делали разрез длиной 0,5–0,7 см как самой кожи, так и апоневроза. После введения катетера с пункционной иглой оценивали место пункции стенки желудка по повторному «толчковому» тесту, выполняли пункцию желудка, после проведения и захвата нити петлей тубус эндоскопа вместе с нитью выводили наружу, к нити фиксировали проводник ГТ и выводили его через пункционное отверстие на переднюю брюшную стенку. При досмотре регулировали плотность прилегания внутреннего диска ГТ и оценивали риск кровотечения из стенки желудка. В дальнейшем накладывали наружное удерживающее кольцо, клапан и коннектор. Средняя длительность операции не превышала 15–20 мин.

Удаление ГТ проводили врач-эндоскопист и медицинская сестра в условиях операционной на фоне кислородной поддержки либо масочным способом, либо через трахеостому. После анестезии ротоглотки лидокаином (10% спрей) больному с целью достижения седативного эффекта внутривенно вводили пропофол (2–2,5 мг/кг). После обзорной ВЭГДС и низведении ГТ ниже уровня фиксации в просвет желудка проводили петлю, которую фиксировали на ГТ выше внутреннего диска. После пересечения ГТ на уровне кожи внутренний диск с отрезком трубки через желудок извлекался наружу. ГБТ вводили через существующее отверстие на передней брюшной стенке, через клапан вводили 7,0 мл дистиллированной воды для раздувания внутренней головки ГБТ, после чего она фиксировалась наружным диском. Данные об инвазивных манипуляциях и осложнениях за 2020 год представлены в таблице 3.

Таблица 3. Инвазивные манипуляции, проводимые паллиативным пациентам

Table 3. Invasive procedures for palliative patients

Вид инвазивной манипуляции / Type of invasive procedures	**Количество (2020) /** Quantity (2020)	**Количество осложнений /** Number of complications
Катетеризация центральных вен / Central vein catheterization	18	1
Лапароцентез / Laparocentesis	16	–
Торакоцентез / Thoracocentesis	12	–
Дренирование плевральной полости / Pleural drainage	3	–
Чрескожная эндоскопическая гастростомия / Percutaneous endoscopic gastrostomy	14	1
Эндоскопическая замена гастростомы / Endoscopic gastrostomy replacement	4	–
Традиционная трахеостомия / Traditional tracheostomy	11	1
Эндоскопически ассистированная чрескожная дилатационная трахеостомия / Endoscopically assisted percutaneous dilational tracheostomy	4	–
Блокады / Blockades	348	2
Лапароскопия / Laparoscopy	2	–
Эпицистостомия / Epicystostomy	4	1
Цистоскопия / Cystoscopy	6	–
Ампутация нижней конечности / Lower-limb amputation	2	-

Трахеостомия на первом этапе оказания ПМП больным НДЗ выполнялась традиционным способом, однако возникновение воспалительных осложнений заставило перейти в течение последнего года на чрескожную дилатационную трахеостомию (ЧДТ). Ее выполнение у пациентов, находящихся на неинвазивной кислородной поддержке, не вызывало технических сложностей или осложнений, но у самой тяжелой категории больных, находящихся на искусственной вентиляции легких (ИВЛ), этот вопрос оставался открытым. Поэтому в данной ситуации мы решили отдать предпочтение эндоскопически ассистированной ЧДТ по методике Ciaglia набором Portex с использованием видеобронхоскопа BF-160 с диаметром дистального конца 5,3 мм. Выполнение ЧДТ у больных в условиях общей анестезии на аппарате ИВЛ мы начинали с бронхоскопии через интубационную трубку, санации трахеи, визуализации ее дистального конца [5]. Затем производили спускание манжеты и подтягивание интубационной трубки кверху в подскладковое пространство, добиваясь появления на передней поверхности шеи светового пятна, на уровне которого делали разрез кожи длиной не менее 1,0 см. Манжетку сно-

ва раздували, в центре разреза вкалывали иглу в просвет трахеи, конец которой был хорошо виден на экране монитора. Через иглу вводили проводник, по которому водили разноразмерный дилататор. После того как канал становился достаточным для введения трахеостомической канюли, ее устанавливали и фиксировали на шее. После установки проводили окончательную санацию трахеи и бронхов, переводили больного на ИВЛ через трахеостому.

Динамика и характер выполнения таких высокотехнологичных операций, как ЧЭГ и эндоскопически ассистированная ЧДТ, получили свое развитие в период с 2018 по 2020 г., когда отделение приступило к оказанию ПМП больным с НДЗ, что потребовало, как законодательной, так и бюджетной поддержки (рисунок 3).

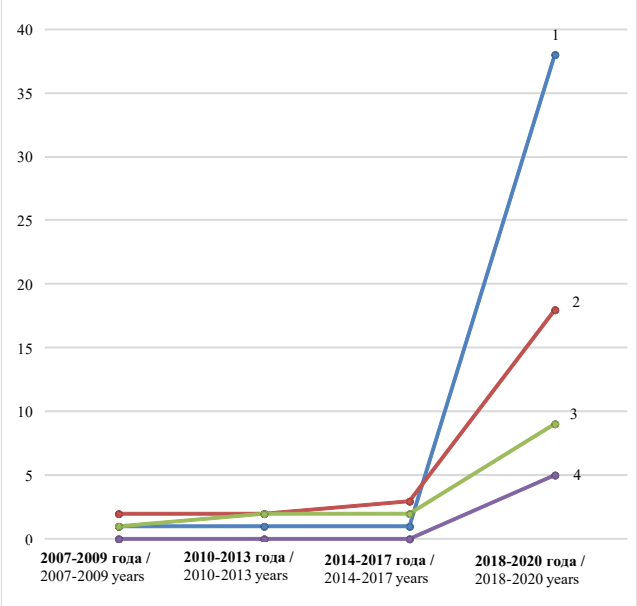


Рисунок 3. Динамика и характер выполнения гастростомий и трахеостомий паллиативным больным: 1 — чрескожная эндоскопическая гастростомия; 2 — трахеостомия; 3 — гастростомия по Штамму–Кадеру; 4 — чрескожная дилатационная трахеостомия

Figure 3. Dynamics and nature of performing gastrostomy and tracheostomy in palliative patients: 1 — percutaneous endoscopic gastrostomy; 2 — tracheostomy; 3 — gastrostomy for Strain–Kader; 4 — percutaneous dilational tracheostomy

Еще одним показанием для использования инвазивных инструментальных методов является борьба с хроническим болевым синдромом (ХБС). Для этой цели использовали не только анальгетики, но и блокады, в состав вводимых растворов которых входили местные анестетики, гормоны, спазмолитики. Самыми высокотехнологичными способами борьбы с ХБС были блокады триггерной зоны с использованием С-дуги и спинальное обезболивание, которые выполнялись в единичных случаях.

Одной из неотложных задач ПМП была коррекция прогрессирующей дыхательной недостаточности и расстройств питания у пациентов с НДЗ не только в стационарных условиях, но и на дому [6]. С этой целью пациенты обеспечивались рядом высокотехнологичных приборов и устройств: отсасыватель хирургический электрический «Армед 7А»; концентратор кислородный медицинский с принадлежностями LF-H-10A «Atmung»; кровать функциональная трехсекционная с принадлежностями (матрас в комплекте) КВФ-2; помпа инфузионная с функцией энтерального питания «SK-600IB»; аппарат для удаления выделений из дыхательных путей с принадлежностями в комплекте с контуром и масками «CoughAssist E70»; мешок дыхательный реанимационный «APEXEDM»; аппарат для вентиляции легких с принадлежностями «VENTIlogic Plus»; монитор прикроватный реаниматолога и анестезиолога переносный «МПР6-03-Тритон»; небулайзер с принадлежностями «Aeroneb Solo»; пульсоксиметр медицинский «Armed YX 300»; источник бесперебойного питания «Powercom RPT-600A EURO Raptor»; насос инфузионный шприцевой SN-1500H; комплект энтерального питания. За время пребывания в стационаре пациенты и их родственники были обучены пользоваться всем комплексам оборудования, а в дальнейшем за состоянием приборов, режимом их работы, состоянием больного следили специалисты патронажной службы, в обязанности которых была также доставка расходных материалов, настройка оборудования, коррекция режимов дыхательной аппаратуры.

Выводы

1. Эволюция способов и методов оказания паллиативной медицинской помощи соответствует общей тенденции развития медицины и стремится к высокотехнологичным, высокоинформативным методам диагностики и лечения.

2. При использовании новых методов лабораторной, инструментальной диагностики и специализированного лечения сокращается количество неудач в клинической практике и повышаются профессиональные компетенции специалистов отделения паллиативной медицинской помощи.

3. Высокий диагностический, лечебный и консультативный потенциал отделения и стационара дает возможность использовать высокотехнологические методы диагностики и коррекции состояния всего спектра больных, нуждающихся в паллиативной медицинской помощи.

4. Переход на высокотехнологичные способы оказания ПМП с использованием современных инструментальных методик требует как законодательной, так и своевременной бюджетной поддержки.

Список литературы / References

1. *Андреенко А.А.* Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей в стационаре. Клинические рекомендации Федерации анестезиологов и реаниматологов (второй пересмотр, 2018 г.) / А.А. Андреенко, Е.Л. Долбнева, В.И. Стамов // Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. — 2019. — № 2. [*Andrienko A.A.* Ensuring the patency of the upper respiratory tract in the hospital. Clinical Guidelines of the Federation of Anesthesiologists and Resuscitators (second revision, 2018) // A.A. Andrienko, E.L. Dolbnev, V.I. Stamov // Vestnik intensivnoy terapii imeni A.I. Saltanova = Bulletin of intensive care named after A.I. Saltanov. — 2019. — No. 2. (In Russ.)]

2. *Клинико-экономический* выбор терапии синдрома кахексии-анорексии у пациентов со злокачественными новообразованиями для принятия управленческих

решений / О.В. Зеленова, Г.А. Новиков, С.В. Рудой, В.В. Жилина, Е.А. Крекнина, Н.В. Белякова // Менеджер в здравоохранении. — 2016, № 8. — С. 25–35. [*Clinical and economic* decisions for the oncology patients with choices of the treatment of the cachexia — anorexia syndrome at the patients with malignant tumors for acceptance of administrative decisions / O.V. Zelenova, G.A. Novikov, S.V. Rudoy, V.V. Zhilina, E.A. Kreknina, N.V. Belyakova // Menedzher v zdravoohranenii. = Health Care Manager. — 2016. — No 8. P. 25–35. (In Russ.)]

3. *Новиков Г.А.* Методологические подходы к оказанию специализированной паллиативной медицинской помощи. Методические рекомендации / под ред. Г.А. Новикова. — М.: Медицина за качество жизни, 2020. — 208 с. [*Novikov G.A.* Methodological approaches to the provision of specialized palliative care / Methodological recommendations / edited by G.A. Novikov. — M.: Medicina za kachestvo zhizni. = M.: Medicine for the quality of life, 2020. — 208 p. (In Russ.)]

4. *Опыт* и перспективы оказания паллиативной медицинской помощи в многопрофильном стационаре / Е.С. Лаптева, А.Л. Арьев, Д.М. Кулибаба, В.Ю. Серпов, Н.В. Советкина, О.Г. Сироткин // Менеджер здравоохранения. — 2021. — № 5. — С. 29–40. [*Experience* and prospects of palliative care in a multidisciplinary hospital / E.S. Lapteva, A.L. Aryev, D.M. Kulibaba, V.Yu. Serpov, N.V. Sovetkina, O.G. Sirotkin // Menedzher zdravoohraneniya. = Manager of healthcare. — 2021. — No 5. P. 29–40. (In Russ.)]

5. *Mehta C.,* Mehta Y. Percutaneous tracheostomy // Ann. Card. Anaesth. — 2017 Jan. — Vol. 20(Suppl.). — P. S19-S25. DOI: 10.4103/0971-9784.197793.

6. *Walter J.M.*, Corbridge T.C., Singer B.D. Invasive Mechanical Ventilation // South. Med. J. — 2018 Dec. — Vol. 111, No 12. — P. 746–753. DOI: 10.14423/SMJ.0000000000000905.

Контакты: *Лаптева Екатерина Сергеевна*, Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. E-mail: Ekaterina.lapteva@szgmu.ru; +7(999)525-88-25.

Сведения об авторах:

Лаптева Екатерина Сергеевна — кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой гериатрии, пропедевтики и управления в сестринской деятельности. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0857-1786; SPIN-код: 3168-2568.

Кулибаба Дмитрий Михайлович — доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры гериатрии, пропедевтики и управления в сестринской деятельности; заведующий отделением паллиативной медицинской помощи. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1271-1593; SPIN-код: 1181-5826.

Цай Александр Феликсович — заведующий отделением.

Шубинский Владимир Дмитриевич — врач-хирург.

Чепракова Любовь Николаевна — врач-кардиолог.

Абайдулина Татьяна Григорьевна — врач-травматолог.

Ризаханова Ольга Александровна — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением. ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-2812-5246; SPIN-код: 7681-9507.

Материал поступил в редакцию 30.11.2021

Лаптева Е.С., Кулибаба Д.М., Цай А.Ф., Шубинский В.Д., Чепракова Л.Н., Абайдулина Т.Г., Ризаханова О.А. Вклад гериатрической службы в эволюцию традиционных технологий в паллиативной медицине // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 78–85. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_78

UDC: 614.2
DOI:10.47843/2074-9120_2022_1_78.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia, 2022

GERIATRIC SERVICE CONTRIBUTION TO THE EVOLUTION OF TRADITIONAL TECHNIQUES IN PALLIATIVE MEDICINE

E.S. Lapteva[1], D.M. Kulibaba[1], A.F. Tsai[2], V.D. Shubinsky[2], L.N. Cheprakova[2], T.G. Abaydulina[2], O.A. Rizakhanova[1]

[1]North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.
Russia, 191015, Saint Petersburg, Kirochnaya street, 41
[2] City Geriatric Medical and Social Center. Russia, 190103, Saint Petersburg, Fontanka River Embankment, 148

Abstract

Introduction. Recently, there has been a tendency in the use of high-tech diagnostic and therapeutic techniques in provision of palliative care to improve the quality of life of the incurable patients.

Aim of the study was to evaluate the effectiveness of the use of diagnostic and therapeutic technologies used in the Saint-Petersburg City Geriatric Medical and Social Center for the improvement of incurable patients conditions in the provision of palliative care.

Materials and methods. An observational retrospective cohort study based on archival medical records of patients hospitalized in the department of palliative care during 2015-2020 was conducted on the basis of the City Geriatric Medical and Social Center (Saint- Petersburg).

Results and discussion. The most frequently used methods of laboratory diagnostics were clinical blood analysis, biochemical blood analysis, coagulogram, study of the electrolytes' composition and blood gases. The most common imaging diagnostic methods was chest X-ray, the use of which was considered as an obligatory anti-epidemic measure within the COVID-19 pandemic in 2019-2020, as well as the frequency of pulmonary complications in bedridden patients,

the number of which in the palliative care department ranged from 70–80%.

The dynamics and nature of percutaneous endoscopic gastrostomy and endoscopically assisted percutaneous dilational tracheostomy were developed when the department started providing palliative care to patients with neurodegenerative diseases.

Conclusions. The evolution of palliative care methods corresponds to the general trend in the development of medicine and aim for high-tech, highly informative methods of diagnosis and treatment.

The use of new methods of laboratory, instrumental diagnostics and specialized treatment reduces the number of failures in clinical practice and increases the competence of the medical staff of the palliative care department.

The transition to high-tech ways of providing palliative medical care using modern instrumental techniques requires both legislative and timely budget support.

Keywords: palliative care, high-tech diagnostic and therapeutic techniques, geriatric service.

Contacts: *Catherine Lapteva,* Russia, 191015, Saint -Petersburg, st. Kirochnaya, 41; E-mail: Ekaterina.lapteva@szgmu.ru; +7 (999)525-88-25.

Information about authors:

Catherine Lapteva — MD, PhD; Head of the Department of Geriatrics, Propaedeutics and Nursing Management. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0857-1786; SPIN-code: 3168-2568.

Dmitriy Kulibaba — MD, PhD; DSc, Associate Professor at the Department of Geriatrics, Propaedeutics and Nursing Management; Head of the Department of Palliative Care of the St. Petersburg City Geriatric Medical and Social Center. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1271-1593; SPIN-code: 1181-5826.

Alexander Tsai — MD, Head of the Department of Reanimation of the St. Petersburg City Geriatric Medical and Social Center.

Vladimir Shubinsky — MD, surgeon of the St. Petersburg City Geriatric Medical and Social Center.

Lyubov Cheprakova — MD, cardiologist of the St. Petersburg City Geriatric Medical and Social Center.

Tatiana Abaidulina — MD, traumatologist of the St. Petersburg City Geriatric Medical and Social Center.

Olga Rizakhanova — MD, PhD; Associate Professor of the Department of Public Health, Economics and Healthcare Management. ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-2812-5246; SPIN-code: 7681-9507.

Accepted 30.11.2021

Lapteva E.S., Kulibaba D.M., Tsai A.F., Shubinsky V.D., Cheprakova L.N., Abaidulina T.G., Rizakhanova O.A. Geriatric service contribution to the evolution of traditional technologies in palliative medicine // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No. 1 (82). — P. 78–85 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_78.eng

УДК: 613.6.02
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_86
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНЫХ УЧИТЕЛЕЙ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

Т.П. Бартош, О.П. Бартош

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-исследовательский центр «Арктика» Дальневосточного отделения Российской академии наук. Россия, 685000, г. Магадан, пр. Карла Маркса, д. 24

Реферат

Введение. В ситуации пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 возникли новые требования в работе школьных учителей, что актуализировало изучение их психического здоровья, включая эмоциональное профессиональное выгорание.

Цель исследования — изучение выраженности синдрома эмоционального выгорания и нервно-психической адаптации как показателей психического здоровья у школьных учителей после вспышки пандемии коронавирусной инфекции COVID-19.

Материалы и методы. Были обследованы учителя Магадана и Магаданской области. Группу 1 составили 78 учителей, которых обследовали в первую волну пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 с помощью онлайн-опроса. Группу сравнения составили 95 учителей нескольких школ Магадана, которые были обследованы до пандемии. Для оценки риска профессионального эмоционального выгорания использовали опросник «Диагностика уровня эмоционального выгорания» по В.В. Бойко. Нервно-психическую адаптацию определяли с помощью шкалы И.Н. Гурвича. Обработка полученных данных проводилась стандартными методами с помощью программы Statistica-10.0.

Результаты. Показано, что у учителей, обследованных во время первой волны пандемии, некоторые показатели синдрома эмоционального выгорания были ниже показателей учителей группы сравнения. Статистически значимо ($p<0,05$) менее выражены такие показатели опросника синдрома выгорания, как фаза «Резистенция», симптомы «переживание психотравмирующих обстоятельств», «неадекватное избирательное эмоциональное реагирование», «психосоматические и психовегетативные нарушения» и общий балл «Эмоциональное выгорание». В обеих обследуемых группах учителей показатели выраженности нервно-психической адаптации идентичны. У 35-38% лиц обеих групп диагностировали вероятность пограничной и выраженной психической патологии и невротизации.

Заключение. Психическое состояние школьных учителей продолжает вызывать серьезную озабоченность. Воздействие комплекса негативных факторов, связанных с пандемией, дополнительно могут снижать психофизиологические ресурсы организма. Эти факторы у учителей с нервно-психической неустойчивостью и пограничной психической патологией могут привести к развитию болезненного нервно-психического состояния и астеническим проявлениям, снижению умственной и физической работоспособности и в целом, нарастанию симптомов эмоционального выгорания.

Ключевые слова: учителя, психическое здоровье, нервно-психическая адаптация, синдром эмоционального выгорания, пандемия, новая коронавирусная инфекция (COVID-19).

Введение

Объявленная ВОЗ (всемирная организация здравоохранения) 11 марта 2020 года вспышка нового коронавируса (COVID-19) пандемией привела к обязательной социальной изоляции как меры по предотвращению заражения и сохранению здоровья населения. Вследствие этого, работа учителей в 194 странах существенно изменилась, так как преподавание перешло в дистанционный формат [27]. Осенью (2020 г.) школы снова открылись с использованием комбинаций гибридного и дистанционного обучения. Волна пандемии COVID породила психологическое напряжение (негативные психологические эффекты) среди населения по всему миру [6].

Ученые разных стран изучают последствия пандемии на психическое здоровье учителей. Выявлены факторы, способствующие профессиональному выгоранию учителей из-за COVID-19, такие как тревога по поводу COVID-19, текущая тревога в связи с преподаванием, тревога в общении с родителями и администрацией [23].

У чилийских педагогов выявили конфликт баланса между работой и семьей, что значительно ухудшило их качество жизни. Учителя в возрасте до 44 лет имели самый высокий риск нарушения психического здоровья, а от 45 лет — высокий риск нарушения физического здоровья [19]. Учителя-женщины испытывают больший стресс, чем учителя-мужчины, несмотря на применение более адаптивных способов совладания со стрессом [16]. Женщинам-учителям часто приходилось выбирать между заботой о своей семье, своих детях и выполнением работы [14, 17]. Исследователи наблюдали стирание границ между семейной и профессиональной жизнью [28], использование стратегий избегания в управлении стрессом [20]. Это имело негативные последствия и среди прочего, способствовало усилению симптомов тревоги и депрессии [7].

Исследователи многих стран отмечали, что формат удаленной работы в школе привел к различным последствиям для здоровья педагогов, включая депрессию, тревогу, стресс и синдром выгорания из-за перегрузки на работе во время пандемии [8, 18, 21, 25].

Профессия учителя во всем мире считается группой высокого риска по уровню профессиональных

заболеваний, влияющих на их качество жизни еще до пандемии. Нозологическая принадлежность синдрома выгорания чаще всего кодируется Z73.0 по МКБ-10 — «Проблемы, связанные с трудностями поддержания нормального образа жизни». Показано, что рабочая нагрузка и поведение учащихся являются значимыми детерминантами тревоги и депрессии учителей [12]. «Перегрузка работой» и «взаимодействие с персоналом», по данным литературы, также являются предикторами неудовлетворенности работой и психических расстройств педагогов [11,13].

Новые требования в условиях пандемии, когда приходилось адаптировать методы преподавания и обучения, проводить внедрение цифровых учебных материалов, увеличили и без того высокую рабочую нагрузку учителей, которая и до пандемии влияла на эмоциональное выгорание учителей [24]. Вследствие этого увеличился риск эмоционального выгорания [5]. Эмоциональное истощение является ключевым аспектом выгорания и характеризуется реакцией на стресс, которая в значительной степени связана с высокими перегрузками на работе [22]. Известно, что профессиональный стресс у педагогов может ухудшать состояние организма в целом, вызывает развитие психосоматических заболеваний и патологических дизадаптационных нарушений [2, 3, 22]. Формирование синдрома эмоционального выгорания у педагогов происходит на фоне нарушения нервно-психической адаптации, развития невротизации [1].

В этой связи, необходимо дальнейшее изучение расстройства психического здоровья учителей, вызванного пандемией COVID-19. С этих позиций, актуально исследование эмоционального выгорания и уровня нервно-психической адаптации учителей как показателя психического здоровья [9].

Цель исследования — изучение выраженности синдрома эмоционального выгорания и нервно-психической адаптации как показателей психического здоровья у школьных учителей после вспышки пандемии COVID-19.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Сбор данных в условиях пандемии производился через онлайн-форму (ноябрь-декабрь 2020 года, первая волна пандемии). Содействие в распространении информации об исследовании оказало Министерство Образования Магаданской области. Учителям школ г. Магадана и Магаданской области предлагалось заполнить анонимные анкеты, сообщить о себе пол, возраст и педагогический стаж через интернет-платформу Google Forms. Участие в опросе было добровольным и учителя должны были дать информированное согласие, прежде чем заполнять анкеты. Соблюдались требования биомедицинской этики Хельсинской Декларации (протокол заседания комиссии по биоэтике ФГБУН Института биологических проблем Севера ДВО РАН № 001/019 от 29.03.2019 г.).

В онлайн-опросе приняло участие 78 человек (12 мужчин и 65 женщин), средний возраст 40±1,21, педагогический стаж 13±1,55 года. У них был исследован уровень нервно-психической адаптации. В выборку для исследования синдрома эмоционального выгорания вошли 54 респондента (12 мужчин и 42 женщины, средний возраст 40±1,38, пед. стаж 11±1,31). Участники онлайн-исследования составили группу 1.

Группу сравнения (группа 2) составили 95 учителей (16 мужчин и 79 женщин) нескольких школ Магадана, которые были обследованы ранее, до пандемии. Средний возраст 44,4±1,17 года, педагогический стаж 21±1,14 года.

Критерии включения: наличие согласия на обработку персональных данных.

Критерии исключения: в исследование не включали анкеты с отсутствием или пропусками отдельных пунктов опроса.

Для оценки риска профессионального эмоционального выгорания использовали опросник «Диагностика уровня эмоционального выгорания» по В.В. Бойко [3], методологической основой которого является теория развития и протекания стресса Г. Селье. Развитие синдрома эмоционального выгорания (СЭВ) включает в себя 3 фазы («Напряжение», «Резистенция», «Истощение»), каждая из которых состоит из 4-х симптомов. Показатель выраженности каждого симптома колеблется в пределах от 0 до 30 баллов: 9 и менее баллов — не сложившийся симптом; 10–15 баллов — складывающийся симптом; 16 и более — сложившийся. В каждой из фаз возможна оценка в пределах от 0 до 120 баллов: 36 и менее баллов — фаза не сформировалась; 37-60 баллов — фаза в стадии формирования; 61 и более баллов — сформировавшаяся фаза. Общий балл: 108 и менее — низкие значения, 109–180 — средние, 181 и более — высокие значения [3]. Нервно-психическую адаптацию (НПА) исследовали с помощью шкалы И.Н. Гурвича [4]. Тест НПА позволяет распределить обследуемых на следующие уровни психического здоровья: до 20 баллов — психическое здоровье полное, нервно-психическая устойчивость, 21–30 балл — психическое здоровье ограниченное. Нервно-психическая неустойчивость, признаки стресса, 31–40 баллов — вероятность пограничной психической патологии, невротизации; более 40 баллов — вероятность выраженной психической патологии [4].

Обработка полученных данных проводилась стандартными методами с помощью программы Statistica-10.0. Для исследуемых показателей определялся характер распределения выборок, который соответствовал нормальному, вычислялись среднее арифметическое (M), ошибка репрезентативности средней (±m). Для сравнения значимости различий между группами использовался t-критерий Стьюдента. Критической величиной уровня значимости считали 0,05; 0,01. Зависимость параметров устанавливали с помощью коэффициента корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение

Анализ данных, полученных по шкале НПА, показал близкие средние значения, диагностирующие нервно-психическую неустойчивость с признаками стресса: 26,2±1,86 и 27,2±2,99 баллов, соответственно, в 1-й и 2-й группах учителей. Индивидуальные вариации в 1-й группе (78 чел.) обследуемых в диапазоне 4-74 баллов, в 2-й группе (95 чел.) — 2-85 балла. Сравнительный анализ показал практически равное процентное распределение по уровню психического здоровья в группах обследуемых учителей до и во вре-

мя первой волны пандемии (рисунок 1). Лишь у 36-40% обследуемых учителей обеих групп диагностировалась нервно-психическая устойчивость. Более чем у половины учителей наблюдались ограничения психического здоровья, в том числе у 35-37% обследуемых вероятность пограничной и выраженной психической патологии и невротизации (рисунок 1).

В таблице 1 представлены показатели выраженности фаз и симптомов эмоционального выгорания учителей разных групп до и во время первой волны пандемии COVID-19. Видим, что в среднем по группам, не сформировались фазы «Напряжение» и «Истощение». Не сложились и симптомы этих фаз, кроме складывающихся симптомов (p<0,05) «переживание психотравмирующих обстоятельств» и «психосоматические и психовегетативные нарушения» (p<0,05) во 2-й группе (таблица 1). В обеих группах фаза «Резистенция» в стадии формирования. Однако, у учителей 2-й группы средний показатель этой фазы статистически значимо (p<0,05) превышает показатель в 1-й группе.

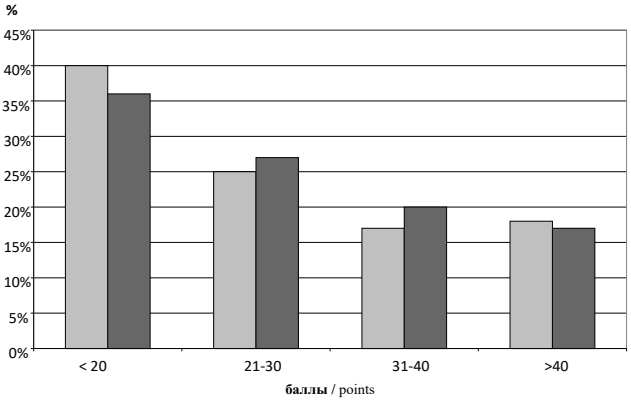


Рисунок 1. Процентное распределение учителей разных групп по уровню нервно-психической адаптации (светло-серый цвет — группа 1, темно-серый цвет — группа 2)

Figure 1. Percentage distribution of teachers with different levels of neuropsychiatric adaptation (Light grey is for Group 1; Dark grey is for Group 2)

Таблица 1. Структура выраженности эмоционального выгорания учителей разных групп (M±m)

Table 1. Structure of teachers' emotional burnout by Groups (M±m)

Показатели, балл / Indicators, *points*	**Группа 1** / Group 1, (n=54)	**Группа 2** / Group 2, (n=95)
Фаза напряжения / "Strain" phase	28,4±3,09	32,7±2,02
Переживание психотравмирующих обстоятельств / Experience of traumatic events	7,9±1,12*	12,2±0,93
Неудовлетворенность собой / Self-dissatisfaction	6,8±0,82	7,1±0,51
«Загнанность в клетку» / "Feeling of being caged"	4,9±0,94	5,8±0,70
Тревога и депрессия / Anxiety and depression	8,8±1,27	7,6±0,63
Фаза Резистенция /" Resistance" phase	43,2±2,27*	52,1±2,21
Неадекватное избирательное эмоциональное реагирование / Inadequate selective emotional response	12,8±1,21*	16,3±0,71
Эмоционально — нравственная дезориентация / Emotional and moral disorientation	9,9±0,79	11,1±0,62
Расширение сферы экономии эмоций / Expansion of the sphere of saving of emotions	9,9±1,03	10,3±1,01
Редукция профессиональных обязанностей / Reduction of job duties	12,1±1,17	14,3±0,84
Фаза Истощение / Exhaustion phase	29,8±2,99	34,5±2,06
Эмоциональный дефицит / Emotional deficiency	8,0±0,94	9,4±0,75
Эмоциональная отстраненность / Emotional detachment"	8,9±0,95	7,9±0,61
Личностная отстраненность, (деперсонализация) / Depersonalization	5,8±1,11	7,1±0,73
Психосоматические и психовегетативные нарушения / Psychosomatic and psycho-vegetative disorders	7,2±0,98*	10,3±0,76
Эмоциональное выгорание / Emotional burnout	99,1 ±7,94*	119,3 ±5,38

Примечание*: — достоверное различие исследуемых показателей между педагогами соответствующих групп при p < 0,05

Note*: — is for a significant difference in studied indicators between teachers of corresponding groups at p<0.05

Почти все симптомы у обследуемых диагностируются как складывающиеся, за исключением сложившегося симптома «неадекватное избирательное эмоциональное реагирование» (p<0,05) во 2-й группе (таблица 1).

Общий балл показателя «Эмоциональное выгорание» в 1-й группе соответствовал низким значениям, а во 2-й — средним (p<0,05).

Таким образом, у обследуемых до пандемии учителей, по сравнению с коллегами периода COVID-19, значительно (p<0,05) превышали показатели вышеуказанных трех симптомов, фазы «Резистенция» и общего показателя синдрома эмоционального выгорания.

Процентное распределение выраженности показателей синдрома выгорания. В таблице 2 представлены данные процентного распределения сложившихся симптомов (16 и более баллов) и фаз (более 60 баллов) синдрома выгорания (более 181 балл) учителей разных групп.

Таблица 2. Процентное распределение сложившихся фаз и симптомов выгорания у педагогов разных групп, %
Table 2. Percentage distribution of existing phases and burnout symptoms among teachers of different groups, %

Показатели / Indicators, points	**Группа 1** / Group 1, (n=54)	**Группа 2** / Group 2, (n=95)
Фаза напряжения / "Strain" phase	**5 чел. (9 %)** / 5 persons (9 %)	**10 чел. (11 %)** / 10 persons (11 %)
Переживание психотравмирующих обстоятельств / Experience of traumatic events	**12 чел. (22 %)** / 12 persons (22 %)	**36 чел. (38 %)** / 36 persons (38 %)
Неудовлетворенность собой / Self-dissatisfaction	**4 чел. (7 %)** / 4 persons (7 %)	**6 чел. (6 %)** / 6 persons (6 %)
«**Загнанность в клетку**» / "Feeling of being caged"	**5 чел. (9 %)** / 5 persons (9 %)	**11 чел. (12 %)** / 11 persons (12 %)
Тревога и депрессия / Anxiety and depression	**11 чел. (20%)** / 11 persons (20%)	**9 чел. (9 %)** / 9 persons (9 %)
Фаза Резистенция / "Resistance" phase	**16 чел. (30%)** / 16 persons (30%)	**37 чел. (39 %)** / 37 persons (39 %)
Неадекватное избирательное эмоциональное реагирование / Inadequate selective emotional response	**25 чел. (46 %)** / 25 persons (46 %)	**53 чел. (56 %)** / 53 persons (56 %)
Эмоционально – нравственная дезориентация / Emotional and moral disorientation	**8 чел. (15 %)** / 8 persons (15 %)	**20 чел. (21 %)** / 20 persons (21 %)
Расширение сферы экономии эмоций / Expansion of the sphere of saving of emotions	**16 чел. (30%)** / 16 persons (30%)	**26 чел. (27 %)** / 26 persons (27 %)
Редукция профессиональных обязанностей / Reduction of job duties	**17 чел. (31 %)** / 17 persons (31 %)	**42 чел. (44 %)** / 42 persons (44 %)
Фаза Истощение / Exhaustion phase	**5 чел. (9 %)** / 5 persons (9 %)	**11 чел. (12 %)** / 11 persons (12 %)
Эмоциональный дефицит / Emotional deficiency	**6 чел. (11 %)** / 6 persons (11 %)	**19 чел. (20%)** / 19 persons (20%)
Эмоциональная отстраненность / Emotional detachment"	**6 чел. (11 %)** / 6 persons (11 %)	**11 чел. (12 %)** / 11 persons (12 %)
Личностная отстраненность, (деперсонализация) / Depersonalization	**7 чел. (13 %)** / 7 persons (13 %)	**11 чел. (12 %)** / 11 persons (12 %)
Психосоматические и психовегетативные нарушения / Psychosomatic and psycho-vegetative disorders	**7 чел. (13 %)** / 7 persons (13 %)	**19 чел. (20%)** / 19 persons (20%)
Эмоциональное выгорание / Emotional burnout	**7 чел. (13 %)** / 7 persons (13 %)	**14 чел. (15 %)** / 14 persons (15 %)

Из таблицы 2 видно, что показатели выгорания у респондентов представлены в практически равных процентных соотношениях.

Так, фазы «Напряжение» и «Истощение» выражены у 9-12 % педагогов, а синдром эмоционального выгорания диагностировали у 13-15% лиц обеих групп. Во 2-й группе чаще встречались лица с выраженной фазой «Резистенция». Сложившиеся симптомы у учителей чаще отмечали до пандемии. Симптом «переживание психотравмирующих обстоятельств» фазы «Напряжение» был наиболее представлен у педагогов 2-й группы (таблицы 1-2). У обследуемых идет накопление раздражения факторами профессиональной деятельности, отмечается большое напряжение во взаимодействии с учениками и психические перегрузки.

В то же время, у 20% учителей 1-й группы диагностировали симптом «тревоги и депрессии», что в 3 раза превышало выраженность у коллег 2-й группы. Наиболее распространёнными (в диапазоне 35-39%) были следующие ответы опросника В.В. Бойко [3]: «Меня беспокоит то, что я стал хуже работать (менее продуктивно, медленнее). Я очень нервничаю из-за всего, что связано с работой. У меня часто возникают тревожные ожидания, связанные с работой: что-то должно случиться, как бы не допустить ошибки, смогу ли я сделать все как надо, не сократят ли и т. д.».

Это указывает на тенденцию ухудшения психического здоровья учителей, которая может быть связана с ситуацией общего психического напряжения и тревожных ожиданий в условиях пандемии. Стресс, связанный с обучением детей, может усугубляться симптомами депрессии и тревоги и стрессом, вызванным пандемией [10].

Отметим, что симптом «неадекватное избирательное эмоциональное реагирование» фазы «Ре-

зистенция» наиболее выражен в обеих группах, но во 2-й группе на уровне сложившегося выражен у большей половины обследуемых (таблицы 1-2). У учителей высокая эмоциональная лабильность. В то же время, согласно методике, имеется ограничение диапазона и интенсивности включения эмоций в профессиональное общение как механизма защиты от значительного расходования эмоционального ресурса, экономия эмоциональных затрат [3]. Почти у трети учителей 1-й группы и почти у половины лиц 2-й сложился симптом «редукция профессиональных обязанностей», проявляющийся в выборочном выполнении профессиональных обязанностей, которые требуют эмоциональных затрат (таблица 2) [3].

Симптомы «эмоциональный дефицит» и «психосоматические и психовегетативные нарушения» фазы «Истощение» у лиц 2-й группы в 2 раза чаще представлены, чем у коллег 1-й группы (таблица 2). Все реже наблюдаются положительные эмоции и все чаще отрицательные, такие как черствость, грубость, раздражительность. Непосредственный контакт с учениками, родителями, коллегами, может приводить к ухудшению психического и соматического самочувствия, плохому настроению, бессоннице, обострению хронических заболеваний. Все это свидетельствует о недостатке ресурсов психической сферы для обеспечения компенсаторных реакций.

В итоге можем говорить, что во время первой волны пандемии, при ограничении контактов с учащимися, психическое состояние учителей, в определенной мере, не ухудшилось, а по некоторым симптомам опросника В.В. Бойко, даже значительно лучше, чем до пандемии. Тем не менее, фаза «Резистенция» в обеих группах в стадии формирования и почти у трети учителей она сформирована. Сопротивление стрессу и стремление к психологическому комфорту идет за счет имеющихся эмоциональных защит, которые проявляются в виде соответствующих симптомов [3].

Наши данные вполне согласуются с результатами исследования польских ученых, которые наблюдали умеренный уровень стресса, тревожности и депрессии у педагогов как во время первой, так и второй волны пандемии COVID-19 [15]. Также исследователями из Греции было обнаружено, что дистанционное обучение, на которое преподаватели внезапно перешли в связи с пандемией, не вызывало у них серьезного беспокойства [26].

Корреляционный анализ

Получены корреляционные связи показателей НПА с большинством показателей СЭВ ($r=0,31$-$0,52$ — 1 группа; $r=0,28$-$0,48$ — 2 группа, при $p<0,001$), кроме симптомов «эмоционально-нравственная дезориентация» и «эмоциональная отстраненность» в обеих группах обследуемых. Дополнительно, во 2-й группе отсутствуют связи НПА с симптомами «неудовлетворенность собой» и «редукция профессиональных обязанностей». Процесс эмоционального выгорания прочно ассоциирован с нарушением нервно-психической адаптации.

Ограничения

Могут быть некоторые ограничения в интерпретации результатов исследования. Это связано с выборкой учителей, принимающих участие в онлайн-опросе, так как опрос проводился с участием персонального компьютера, онлайн, а это требует определенных навыков и умений работы в интернете (поиск сайта и т.п.), что ограничило участие в исследовании более старших по возрасту учителей.

Заключение

Нами показано, что у учителей, обследованных во время первой волны пандемии, некоторые показатели синдрома эмоционального выгорания были ниже, чем показатели учителей группы сравнения. Статистически значимо ($p<0,05$) менее выражены такие показатели, как фаза «Резистенция», симптомы «переживание психотравмирующих обстоятельств», «неадекватное избирательное эмоциональное реагирование», «психосоматические и психовегетативные нарушения» и общий балл «эмоциональное выгорание». Между тем, почти у трети учителей обеих групп фаза «Резистенция» сформирована.

В свою очередь, средний показатель нервно-психической адаптации и процентное распределение по уровню психического здоровья в обеих группах идентичен: у 36-40% обследуемых учителей обеих групп диагностировалась нервно-психическая устойчивость; у 25-27% лиц ограничения психического здоровья и нервно-психическая неустойчивость, у 17-20% вероятность пограничной психической патологии и невротизации, и у 17-18% признаки нервно-психической патологии и болезненного состояния.

В целом, несмотря на снижение выраженности некоторых симптомов выгорания во время дистанционного и комбинированного преподавания в школе во время первой волны пандемии COVID-19, нервно-психическое состояние большинства школьных учителей в этот период явно неустойчиво. Это вызывает серьезную озабоченность. Поскольку воздействие комплекса негативных факторов, связанных с пандемией, принимает неопределенный и затяжной характер, то психофизиологические ресурсы организма могут постепенно снижаться. Эти факторы дополнительно у учителей с нервно-психической неустойчивостью и пограничной психической патологией могут привести к развитию болезненного нервно-психического состояния и астеническим проявлениям, снижению умственной и физической работоспособности и в целом, нарастанию симптомов эмоционального выгорания. Исходя из вышеизложенного, считаем важным разработку комплекса мероприятий, включающий мониторинг здоровья учителей, консультации и коррекционные тренинговые занятия по регулированию эмоций с учетом особенностей жизнедеятельности и трудовой деятельности в условиях пандемии.

Список литературы / References

1. *Бартош Т.П.* Оценка риска развития профессионального эмоционального выгорания школьных педагогов с разным профилем деятельности / Т.П. Бартош, О.П. Бартош, М.В. Мычко // Российский психологический журнал. — 2019. — Т.16, №3. — С.44-58. [*Bartosh T.P.* Assessment of the risk of professional emotional burnout of teachers from different educational institutions / T.P. Bartosh, O.P. Bartosh, M.V. Mychko // Rossijskij psihologicheskij zhur-

nal = Russian psychological journal. — 2019. — vol.16, no.3. — pp. 44-58. doi: 10.21702/rpj.2019.3.4 (In Russian)]

2. *Бартош Т.П.* Оценка факторов риска профессионального эмоционального выгорания педагогов разных образовательных учреждений Магаданской области / Т.П. Бартош, О.П. Бартош, М.В. Мычко // Анализ риска здоровью. — 2018. № 2. — С.87-95. [*Bartosh T.P.* Assessment of risk factors which cause emotional burn-out in teachers from various educational establishments in Magadan region / T.P. Bartosh, O.P. Bartosh, M.V. Mychko // Analiz riska zdorov'yu = Health Risk Analysis.-2018.-no.2. — pp. 87–95. DOI: 10.21668/health.risk/2018.2.10.eng (In Russian)]

3. *Бойко В.В.* Психоэнергетика / В.В. Бойко. — СПб.: Питер, 2008. — 416 с. [Boiko V.V. Psychoenergetics / V.V. Boiko. — SPb.: Piter, 2008, 416 p. (In Russian).

4. *Гурвич И.Н.* Тест нервно-психической адаптации / И.Н. Гурвич // Вестник гипнологии и психотерапии. — 1992. — № 3. — С. 46–53. [*Gurvich I.N.* Test of neuropsychic adaptation / I.N. Gurvich // Vestnik gipnologii i psihoterapii =Bulletin of Hypnology and Psychotherapy. — 1992. — no. 3, pp. 46–53 (In Russian)]

5. *Особенности* психологического стресса у учителей в условиях дистанционного преподавания во время пандемии COVID-19 / А.В. Петракова, Т.Н. Канонир, А.А. Куликова, Е.А. Орел // Вопросы образования. — 2021.-№1. — С. 93–114. [*Characteristics* of Teacher Stress during Distance Learning Imposed by the COVID-19 Pandemic / A.V. Petrakova, T.N. Kanonire, A.A. Kulikova, E.A. Orel // *Voprosy obrazovaniya* = Educational Studies Moscow. — 2021.-No 1.-pp.93-114. https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-1-93-114 (In Russian)]

6. *Психологические* реакции населения как фактор адаптации к пандемии COVID-19 / М.Ю. Сорокин, Е.Д. Касьянов, Г.В. Рукавишников, О.В. Макаревич, Н.Г. Незнанов, Н.Б. Лутова, Г.Э. Мазо // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. — 2020.-№ 2. — С.87-94. [*Psychological* reactions of the population as a factor of adaptation to the COVID-19 pandemic / M.Yu. Sorokin, E.D. Kasyanov, G.V. Rukavishnikov, O.V. Makarevich, N.G. Neznanov, N.B. Lutova, G.E Mazo // Obozrenie psixiatrii i medicinskoj psixologii= V.M. Berhterev review of psychiatry and medical psychology. — 2020. — No. 2. — pp.87-94. DOI : 10.31363/2313-7053-2020-2-87-94 (In Russian)]

7. *Alzueta E.* How the COVID-19 pandemic has changed our lives: A study of psychological correlates across 59 countries/ E. Alzueta, P.Perrin, F.C. Baker, S. Caffarra, D. Ramos-Usuga, D. Yuksel, et al. // Journal of Clinical Psychology. — 2020. — Vol. 77(3). — P. 556–570.

8. *Aperribai L.* Teacher's Physical Activity and Mental Health During Lockdown Due to the COVID-2019 / L. Aperribai, L. Cortabarria, T. Aguirre, E. Verche, A. Borges // Pandemic. Front. Psychol. — 2020. — Vol.1.

9. *Bakker A.B.* Job resources buffer the impact of job demands on burnout/ A.B. Bakker, E. Demerouti, M.C. Euwema// Journal of Occupational Health Psychology. — 2005. — Vol. 10(2). — P. 170– 180. https://doi.org/10.1037/1076-8998.10.2.170

10. *Brown S.M.* Stress and parenting during the global COVID-19 pandemic / S.M. Brown, J.R. Doom, S. Lechuga-Peña, S.E. Watamura, T. Koppels // Child Abuse & Neglect. — 2020. — 110: 104699.

11. *Cooper C.L.* Occupational stress in head teachers: a national UK study / C.L. Cooper, M. Kelly // British Journal of Educational Psychology.-1993. — Vol. 63. — P. 130–143. DOI:10.1111/j.2044-8279.1993.tb01046.x

12. *Ferguson K.* Predicting teacher anxiety, depression, and job satisfaction / K. Ferguson, L. Frost, D. Hall // Journal of Teaching and Learning. — 2012. — 8(1).-P. 27–42. https://doi.org/10.22329/jtl.v8i1.2896

13. *Friedman I.A.* Burnout in school principals: role related antecedents // Social Psychology of Education. — 2002. — Vol. 5. — P.229–251. doi.org/10.1023/A:1016321210858

14. *Jean-Baptiste C.O.* Stressful life events and social capital during the early phase of COVID-19 in the US / C.O. Jean-Baptiste, R.P. Herring, W.L. Beeson, H. Dos Santos, J.E. Banta // Social Sciences & Humanities Open. — 2020. — 2(1): 100057.

15. *Jakubowski T.D.* Teachers mental health during the first two waves of the COVID-19 pandemic in Poland / T.D. Jakubowski, M.M. Sitko-Dominik // PLoS One. — 2021. — 16 (9). DOI: 10.1371/journal.pone.0257252

16. *Klapproth F.* Teachers' experiences of stress and their coping strategies during COVID-19 induced distance teaching / F. Klapproth, L. Federkeil, F. Heinschke, T. Jungmann // Journal of Pedagogical Research. — 2020. — 4(4).-P. 444–452.

17. *Kim L.E.* 'Like a rug had been pulled from under you': The impact of COVID-19 on teachers in England during the first six weeks of the UK lockdown / L.E. Kim, K. Asbury // British Journal of Educational Psychology. — 2020. — 90(4).-P. 1062–1083.

18. *Kim L.E.* "My brain feels like a browser with 100 tabs open": A longitudinal study of teachers' mental health and well-being during the COVID-19 pandemic/ L.E. Kim, L. Oxley, K. Asbury // British Journal of Educational Psychology. — 2021. DOI:10.1111/bjep.12450

19. *Lizana P.A.* Teacher Teleworking during the COVID-19 Pandemic: Association between Work Hours, Work–Family Balance and Quality of Life / P.A. Lizana, G. Vega-Fernadez // *Int. J. Environ. Res. Public Health.* — 2021. — Vol. *18*(14).-P. 7566. doi.org/10.3390/ijerph18147566

20. *MacIntyre P.D.* Language teachers' coping strategies during the Covid-19 conversion to online teaching: Correlations with stress, wellbeing and negative emotions / P.D. MacIntyre, T. Gregersen, S. Mercer // System. — 2020. — 94: 102352. https://doi.org/10.1016/j.system.2020.102352

21. *Malureanu A.* The Relationship between Self-Confidence, Self-Efficacy, Grit, Usefulness, and Ease of Use of eLearning Platforms in Corporate Training during the COVID-19 Pandemic / A. Malureanu, G. Panisoara, I. Lazar // Sustainability. — 2021. — Vol. 13. — P. 6633.

22. *Maslach C.* Job Burnout: New directions in research and intervention / C. Maslach // Current Directions in Psychological Science. — 2003. — 12(5). P.189–192. https://doi.org/10.1111/1467- 8721.01258

23. *Pressley T.* Factors Contributing to Teacher Burnout During COVID-19 / T. Pressley // Educational Researcher. 2021. — Vol. 20. — No. 10. P. 1-3. DOI: 10.3102/0013189X211004138

24. *Sanchez-Pujalte L.* Teachers' Burnout during COVID-19 Pandemic in Spain: Trait Emotional Intelligence and Socioemotional Competencies / L. Sanchez-Pujalte, D. Navarro-Mateu, E. Etchezahar, T. Gomes-Yepes // Sustainability. — 2021. — 13(13). — P. 7259. https://doi.org/10.3390/su13137259

25. *Sokal L.* Canadian teachers' attitudes toward change, efficacy, and burnout during the COVID-19 pandemic / L. Sokal, L.E. Trudel, J. Babb // Int. J. Educ. Res. Open. — 2020. — 1. 100016. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100016

26. *Stachteas P.* The psychological impact of the COVID-19 pandemic on secondary school teachers // P. Stachteas, Ch. Stachteas -2020. — 31 (4). P. 293-301. DOI: 10.22365 / jpsych.2020.314.293.

27. *UNESCO*. Education: from disruption to recovery / UNESCO. — 2020. https://en.unesco.org/covid19/educationresponse

28. *Vaziri H*. Changes to the work–family interface during the COVID-19 pandemic: Examining predictors and implications using latent transition analysis / H. Vaziri, W.J. Casper, J.H. Wayne, R.A. Matthews // Journal of Applied Psychology. — 2020.-105(10).- 1073–1087.

Контакты: *Бартош Татьяна Петровна*, Россия, 685000, г. Магадан, пр. Карла Маркса, 24. E-mail: tabart@rambler.ru, +7 (4132)629-072.

Сведения об авторах:

Бартош Татьяна Петровна — кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник группы психофизиологии человека (руководитель группы). ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4993-5969. SPIN-код: 8784-6058, ID: 57103563100.

Бартош Ольга Петровна — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник группы психофизиологии человека. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0211-1188. SPIN-код: 8361-0828, ID: 14059584700

Материал поступил в редакцию 02.02.2022

Бартош Т.П., Бартош О.П. Психическое здоровье школьных учителей во время пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 86–93. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_86

UDC: 613.6.02
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_86.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia, 2022

SCHOOL TEACHERS' MENTAL HEALTH DURING THE COVID-19 PANDEMIC

T.P. Bartosh, O.P. Bartosh

Scientific Research Center "Arktika", Fareastern Branch of the Russian Academy of Sciences. Russia, 685000, Magadan, Karl Marks avenue, 24

Abstract

Introduction. Under the COVID-19 pandemic, new working conditions make it relevant to study school teachers' mental health, including occupational burnout.

The aim of the study was to examine the emotional exhaustion and neuropsychiatric adaptation as indicators of mental health in school teachers after the COVID-19 outbreak.

*Materials and methods***.** The study focused on the Magadan region teachers, the first group comprises 78 teachers, who were examined within the first wave of COVID-19 pandemic using online survey. Comparison group comprises 95 teachers from several Magadan schools, who were examined before pandemic. The questionnaire by V.V. Boyko was used to assess the risk of occupational burnout, where the neuropsychiatric adaptation was assessed by I.N. Gurvich scale. Processing of obtained data was carried out by the Statistica-10.0 program.

Results. A third of the studied teachers from both groups developed a Resistance phase. Those who were examined in first wave of pandemic exhibited some indices of the burnout syndrome to be significantly ($p<0.05$) less pronounced than in comparison group. Those indices were resistance phase, symptoms of experiencing traumatic circumstances, inadequate selective emotional response, psychosomatic and psycho-autonomic disorders, and the overall score for the emotional burnout. Both groups showed equal values for neuropsychiatric adaptation, with 35-38% of the examinees being diagnosed with probability of borderline and severe mental pathology and neuroticism.

Conclusion. School teachers' mental state continues to be a major concern. The long-term exposure to negative factors associated with the pandemic could reduce the psychophysiological resources. Teachers with neuropsychiatric instability and borderline mental pathology could develop painful neuropsychiatric states and asthenic syndromes that may result in worsening of mental and physical performance, intensifying symptoms of emotional burnout.

Keywords: teachers, mental health, neuropsychiatric adaptation, emotional burnout, COVID-19 pandemic

Contacts: *Tatiana Bartosh***,** Russia, 685000, Magadan, Karl Marx street, 24. E-mail: tabart@rambler.ru, +7 (4132)629-072.

Information about authors:

Tatiana Bartosh — PhD (Biology), Leading Researcher, Assistant Professor, Scientific Research Center "Arktika. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4993-5969. SPIN- code: 8784-6058, ID: 57103563100.

Olga Bartosh — PhD (Biology), Senior Researcher, Scientific Research Center "Arktika". ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0211-1188. SPIN- code: 8361-0828, ID: 14059584700

Accepted 02.02.2022

Bartosh T.P., Bartosh O.P. School teachers' mental health during the COVID-19 pandemic // Preventive and clinical medicine. — 2022. — No 1 (82). — P. 86–93 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_86.eng

УДК: 616-71
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_94
© ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 2022

ОЦЕНКА СПОНТАННОЙ АКТИВАЦИИ ТРОМБОЦИТОВ МЕТОДОМ ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

А.И. Ермаков[1], Т.Н. Виноградова[1], Л.Б. Гайковая[2], О.В. Сироткина[3,4], Т.В. Вавилова[3]

[1]Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями». Россия, 190103, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 179

[2]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

[3]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2

[4]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». Россия, 188300, Ленинградская обл., г. Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1

Реферат

Введение. Комбинированная антиретровирусная терапия резко снизила количество и смертность от заболеваний, связанных с ВИЧ-инфекцией. Применение высокоактивной антиретровирусной терапии вызывает множество атерогенных метаболических нарушений, что увеличивает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у ВИЧ-инфицированных пациентов. Это требует расширения индивидуального подхода при использовании лабораторных маркеров для выявления прогрессирования атеросклероза и тромботических состояний на фоне антиретровирусной терапии. Современная клеточно-ассоциированная модель гемостаза в обеспечении свертывания крови уделяет особое внимание тромбоцитам. Высокая функциональная активность тромбоцитов является мощным фактором риска развития острых сердечно-сосудистых состояний. Цитометрический анализ цельной крови без предварительной пробоподготовки позволяет оценить количество активированных рецепторов на поверхности тромбоцитов, что позволяет измерять базовое состояние циркулирующих клеток без влияния артефактной активации «in vitro».

Цель. Изучить спонтанную активацию тромбоцитов методом проточной цитометрии у пациентов с ВИЧ-инфекцией на фоне приема антиретровирусной терапии.

Материалы и методы. В исследование было включено 59 человек, из них 24 пациента с ВИЧ-инфекцией в возрасте 44±6 лет; 13 женщин и 12 мужчин. Общий стаж терапии составил 6,7 лет. В группу контроля вошли 25 здоровых добровольцев (13 женщин и 12 мужчин) в возрасте от 35 до 55 лет. Для идентификации тромбоцитов в цитометрическом анализе было выбрано моноклональное антитело к тромбоцитарному маркеру (CD61), меченное флуоресцеин-изотиоционатом (FITC). В качестве маркера активации тромбоцитов измеряли экспрессию Р-селектина на поверхности тромбоцитов с использованием моноклонального антитела CD62P, меченного фикоэритрином (PE).

Результаты и обсуждение. При сравнительной оценке спонтанной активации тромбоцитов методом проточной цитометрии было выявлено более высокое (12,6% [IQR 8,3–13,5], p<0,001) содержание тромбоцитов позитивных по Р-селектину в сравнении с таковым у здоровых лиц (1,4% [IQR 0,5–3,7]). Высокий уровень спонтанной активации тромбоцитов у ВИЧ-инфицированных пациентов характеризует состояние гиперкоагуляции и способствует увеличению риска тромботических осложнений.

Заключение. Спонтанная активация тромбоцитов, определяемая методом проточной цитометрии, может рассматриваться как дополнительный лабораторный маркер обследования системы гемостаза у ВИЧ-инфицированных пациентов при оценке риска развития сердечно-сосудистых осложнений, в том числе с фатальным исходом.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, тромбоциты, Р-селектин, проточная цитометрия.

Введение

Комбинированная антиретровирусная терапия резко снизила количество и смертность от заболеваний, связанных с ВИЧ-инфекцией. Однако вскоре после введения высокоактивной антиретровирусной терапии (ВААРТ) наблюдалось множество атерогенных метаболических нарушений, включая дислипидемию, липодистрофию и инсулинорезистентность [8, 9]. Обеспокоенность по поводу увеличения смертности от сердечно-сосудистых заболеваний была вызвана обнаружением субклинического атеросклероза путем измерения толщины интима-медиа сонных артерий, эндотелиальной дисфункции и коронарных кальцификатов [10, 12, 14]. Связь между преждевременными коронарными событиями и применением ингибиторов протеазы в настоящее время хорошо известна среди ВИЧ-инфицированных людей [16].

Также в недавних исследованиях, была выявлена высокая распространенность симптоматического и бессимптомного поражения атеросклеротическим процессом периферических артерий нижних конечностей у ВИЧ-инфицированных пациентов, что предполагает развитие критического поражения периферических артерий примерно на 20 лет

раньше в этой группе лиц, по сравнению с общей популяцией [6].

Таким образом, для стратификации риска и реализации профилактических мер в отношении развития сердечно-сосудистых заболеваний у ВИЧ-инфицированных пациентов необходимо расширять индивидуальный подход при использовании лабораторных маркеров для выявления прогрессирования атеросклероза и тромботических состояний до того, как они станут клинически очевидными.

В настоящее время среди лабораторных маркеров, дающих информацию о степени выраженности атеросклеротического поражения сосудов, эндотелиальной дисфункции, воспалительного процесса и активации системы гемостаза, имеется достаточное количество высокочувствительных и специфичных тестов, которые выполняются лабораториями на высоком аналитическом уровне. Использование некоторых из них у пациентов с ВИЧ-инфекцией закреплено на законодательном уровне в виде клинических рекомендаций и стандартов оказания медицинской помощи.

Так для мониторинга липидного обмена всем пациентам, состоящим на диспансерном учете и получающим антиретровирусную терапию, обязательно выполняется исследование липидного профиля каждые 12 месяцев при отсутствии дополнительных показаний [1]. Для оценки эндотелиальной дисфункции и активности воспаления имеются различные показатели, которые могут выступать маркерами как тяжести заболевания, так и эффективности проводимой медикаментозной терапии (высокочувствительный С-реактивный белок (вчСРБ), гомоцистеин и др.). Большие лабораторные возможности имеются для оценки свертывающей системы крови, и одним из наиболее специфичных тестов активации плазменного звена гемостаза является определение D-димера — продукта деградации фибрина. Некоторые ретроспективные исследования подтвердили, что высокие уровни вчСРБ и D-димера у пациентов с ВИЧ-инфекцией имеют важное прогностическое значение в отношении смертности, связанной с сердечно-сосудистыми событиями [11, 15, 17].

Современная клеточно-ассоциированная модель гемостаза в обеспечении свертывания крови концентрирует внимание и на специфических клеточных структурах (анионные фосфолипиды мембран, рецепторы), основным источником которых является активированный тромбоцит [4]. Высокая функциональная активность тромбоцитов также является мощным фактором риска развития острых сердечно-сосудистых состояний [2].

Существует большое разнообразие методов лабораторной диагностики, позволяющих оценить недостаточность функционального потенциала тромбоцитов, но быстрых и специфичных тестов, указывающих на повышенную способность тромбоцитов к агрегации немного. Наиболее распространенным является анализ индуцированной агрегации тромбоцитов, который позволяет «in vitro» оценить способность тромбоцитов к агрегации за счет их соединения другс другом с помощью гликопротеиновых рецепторов для фибриногена. Исследование агрегации без добавления индуктора (спонтанная активация) и использование низких концентраций АДФ (2 мкмоль/л) позволяют выявить повышенную функциональную активность тромбоцитов. Техническим исполнением данного анализа выступает метод оптической агрегатометрии по Борну, где в качестве исследуемого материала используется обогащенная тромбоцитами плазма [7].

Однако необходимость приготовления богатой тромбоцитами плазмы, то есть трудоемкая и длительная пробоподготовка, влияющая на результат анализа (тромбоциты могут активироваться на преаналитическом этапе), служит существенным недостатком данного метода. Также снижается воспроизводимость результатов при тромбоцитопениях, когда количество тромбоцитов падает ниже $150x10^9$/литр [5].

Метод импедансной агрегатометрии в цельной крови графически регистрирует во времени изменение импеданса (сопротивления) между двумя металлическими электродами при образовании агрегатов под действием индуктора. Возможность использования в данном методе цельной крови обходит проблемы оптического дефекта плазмы с признаками иктеричности, хилеза или гемолиза. Проба исследуется без предварительного центрифугирования, в присутствии всех форменных элементов, что приближает тромбоциты к физиологическим условиям и исключает их активацию на преаналитическом этапе. Однако и данный метод имеет ограничения при работе с низким содержанием тромбоцитов.

Цитометрический анализ цельной крови с использованием различных флуоресцентных красителей и специфичных антител позволяет оценить количество активированных рецепторов на поверхности тромбоцитов — то есть тот показатель, который напрямую связан с функциональной активностью тромбоцитов. Метод проточной цитометрии способен измерять специфические характеристики тромбоцитов по относительно большой выборке (например, 5000 или 10000) отдельно взятых клеток, поэтому пригоден для использования у пациентов с тромбоцитопенией. Кроме того, тромбоциты анализируются в их физиологической среде — цельной крови, без какой-либо предварительной обработки, что позволяет измерять базовое состояние циркулирующих клеток без влияния артефактной активации «in vitro» [3].

Целью данного исследования явилось изучение спонтанной активации тромбоцитов методом проточной цитометрии у пациентов с ВИЧ-инфекцией на фоне приема высокоактивной антиретровирусной терапии.

Материалы и методы

В исследование было включено 59 человек, из них 24 пациента (13 женщин и 12 мужчин) с ВИЧ-инфекцией, состоящих на диспансерном учете в СПб ГБУЗ «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями». Все

пациенты находились на стандартной схеме приема антиретровирусных препаратов, общий стаж терапии составил 6,7 лет, среднее количество CD4-лимфоцитов у всех обследованных пациентов было 526 [IQR 358–862] клеток/мкл, вирусная нагрузка (ПЦР РНК ВИЧ) не детектировалась (<40 копий/мл). Средний возраст пациентов составил 44±6 лет (от 38 до 53 лет). В группу контроля (25 человек) были включены условно здоровые добровольцы (13 женщин и 12 мужчин) в возрасте от 35 до 55 лет. Все лица дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Образцы крови для исследования собирали путем пункции кубитальной вены после наложения жгута (не более 1 мин) в положении обследуемого сидя в одноразовые полипропиленовые пробирки типа «Vacuette» с антикоагулянтом — 3,2% цитрат натрия, в соотношении 1:9. Всю кровь доставляли на исследование в течение 15–20 мин после венепункции и анализировали через 30–40 мин с момента поступления биологического материала в лабораторию.

В лаборатории, непосредственно перед анализом, цельную кровь разводили в 20 раз однократным фосфатно-солевым буфером (1×PBS) подогретым до температуры 37°C. Для анализа использовали 10 мкл разведенной цельной крови с добавлением по 5 мкл соответствующих моноклональных антител. Для идентификации тромбоцитов методом проточной цитометрии было выбрано моноклональное антитело к линейно-ассоциированному мегакариоцитарно-тромбоцитарному маркеру — CD41/61, флуоресцентно-меченное флуоресцеин-изотиоционатом (FITC, Beckman Coulter, США). В качестве маркера активации тромбоцитов измеряли экспрессию Р-селектина на поверхности тромбоцитов с использованием моноклонального антитела CD62P, флуоресцентно-меченного фикоэритрином (PE, Beckman Coulter, США). Реакцию окраски тромбоцитов останавливали через 10 минут инкубации путем добавления в каждую цитометрическую пробирку 300 мкл холодного 1×PBS буфера и затем нефиксированные образцы сразу подвергали анализу. Все исследования проводились на проточном цитометре Cytomics FC 500 (Beckman Coulter, США). Экспрессию Р-селектина на поверхности тромбоцитов оценивали как процент позитивных клеток, меченых CD62P-PE. В качестве отрицательного контроля для оценки экспрессии Р-селектина на поверхности неактивированных тромбоцитов использовали изотипические антитела к мышиному иммуноглобулину, меченые фикоэритрином (PE, Beckman Coulter, США).

Все статистические процедуры выполняли с помощью программного пакета Statistica 10 for Windows (StatSoft, Inc., США). Вычисляли X — среднее арифметическое значение и SD — стандартное отклонение, а также медиану, 25-й и 75-й перцентили распределения. Тип распределения определяли по критерию Шапиро-Уилка. Для оценки различий медиан между группами использовали критерий Манна–Уитни (U). Различия считали статистически значимыми при уровне $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

Всем включенным в исследование пациентам в рамках диспансерного наблюдения был выполнен анализкрови на содержание общего холестерина и липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) (таблица 1). При сравнении медианных значений для каждого показателя с верхней границей референтных интервалов было выявлено превышение уровня общего холестерина у 31 % и ЛПНП у 58 % пациентов с ВИЧ-инфекцией.

Оба теста в клинической практике используются для определения риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, однако, чтобы определить этот риск для конкретного пациента наиболее точно, необходимо оценить все предрасполагающие факторы.

Проведенный сравнительный анализ показал, что скрининговые тесты коагулограммы практически у всех обследуемых были в пределах нормы, за исключением уровня фибриногена, который у 26 % ВИЧ-инфицированных пациентов превышал верхнюю границу нормы. При атеросклерозе наблюдается устойчивое увеличение уровня фибриногена, с трудом поддающееся коррекции лекарственными препаратами. Как следствие, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний постепенно увеличивается по мере повышения уровня фибриногена в интервале 1,8-4,5 г/л. Особенно четко прослеживается корреляция между уровнем фибриногена и развитием инфаркта миокарда и инсульта у лиц молодого и среднего возраста [13].

Таблица 1. Параметры липидного спектра и уровня фибриногена упациентов с ВИЧ-инфекцией

Table 1. Parameters of lipid spectrum and fibrinogen level in patients with HIV infection

Показатель / Indicator	**Пациенты с ВИЧ-инфекцией** / Patients with HIV infection, Me [Q1-Q3]	**Верхняя граница референтного интервала** / Upper limit of the RI
Общий холестерин, ммоль/л / Totalcholesterol, mmol/L	5,2 [4,1-5,8]	5,2
ЛПНП, ммоль/л / LDL, mmol/L	3,1 [2,5-3,9]	3,0
Фибриноген, г/л / Fibrinogen, g/L	4,1 [3,9-4,2]	4,0

При сравнительной оценке спонтанной активации тромбоцитов методом проточной цитометрии в группе ВИЧ-инфицированных пациентов было выявлено более высокое (12,6% [IQR 8,3-13,5], $p<0,001$) содержание тромбоцитов, позитивных по CD62p (Р-селектину), в сравнении с аналогичным показателем здоровых лиц (1,4% [IQR 0,5-3,7]). Характерные гистограммы распределения позитивных по CD62p клеток пациента с ВИЧ-инфекцией и здорового индивидуума контрольной группы приведены на рисунке 1.

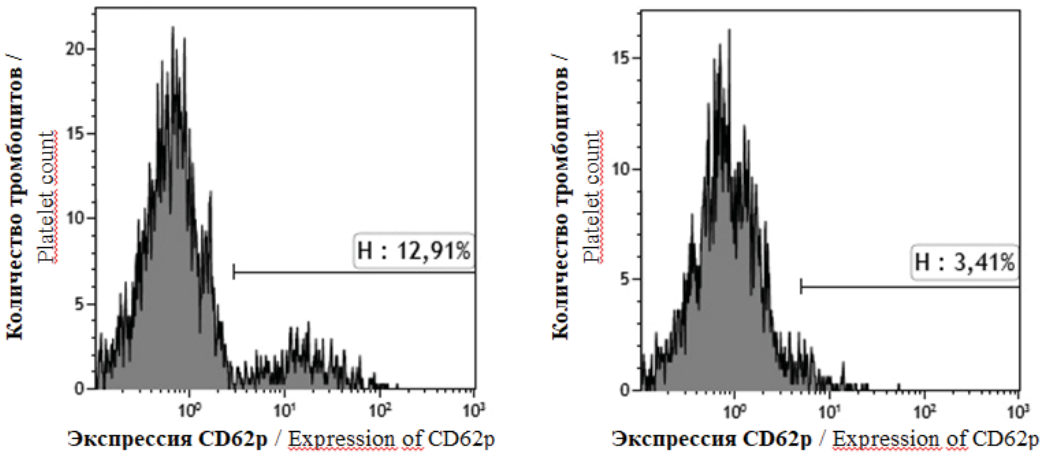


Рисунок 1. Гистограммы пациента с ВИЧ-инфекцией (слева) — 12,9% позитивных клеток издорового индивидуума (справа)– 3,4% позитивных клеток

Figure 1. Histograms of a patient with HIV infection (left) — 12.9% positive cells and a healthy person (right) — 3.4% positive cells

Таким образом, высокий уровень экспрессии Р-селектина на поверхности нестимулированных тромбоцитов у ВИЧ-инфицированных пациентов свидетельствует об их спонтанной активации в кровотоке, что может характеризовать состояние гиперкоагуляции и увеличивать риск тромботических осложнений.

Заключение

С прогрессирующим старением ВИЧ-инфицированного населения и ожидаемым долгосрочным использованием ВААРТ возникнет необходимость предотвращать рост случаев сердечно-сосудистых заболеваний в этой группе населения. Наличие во многих лабораториях Центров СПИД проточного цитометра и возможность оценки спонтанной активации тромбоцитов у ВИЧ-инфицированных пациентов может являться дополнительным лабораторным маркером активации системы гемостаза, что позволит улучшить стратификацию риска развития тромботических осложнений, в том числе с фатальным исходом.

Список литературы / References

1. *ВИЧ-инфекция* у взрослых. Клинические рекомендации. Available at. https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/79_1 (Дата обращения 14.10.2021) [HIV infectioninadults. Federal Clinical guidelines. Available at. https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/79_1 (Accessed 14.10.2021)]

2. *Иммунологические* методы в оценке функциональной активности тромбоцитов у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями / О.В. Сироткина, Н.А. Боганькова, А.Б. Ласковец, Г.А. Кухарчик, Л.Б. Гайковая, Т.В. Вавилова // Медицинская иммунология –2010. –Т.12. –№3. –С.213-218. [*Immunological* methods in assessing the functional activity of platelets in patients with cardiovascular diseases / O.V. Sirotkina, N.A. Bogankova, A.B. Laskovec, G.A. Khukarchik, L.B. Gaikovaya, T.V. Vavilova // Medicinskaya immunologiya = Medical Immunology. –2010. –vol. 12. –№ 3. –p. 213-218. (In Russian)]

3. *Определение* референтных интервалов экспрессии р-селектина на тромбоцитах методом проточной цитометрии / А.И. Ермаков, Л.Б. Гайковая, Т.В. Вавилова, О.В. Сироткина // Профилактическая и клиническая медицина. –2020. –№4 (77). –С.87-92. [*Determination* of p-selectin expression reference intervals on platelets by flow cytometry / A.I. Ermakov, L.B. Gajkovaya, T.V. Vavilova, O.V. Sirotkina // Profilakticheskaya i klinicheskaya medicina = Preventive and clinical medicine –2020; –№4 (77). –p. 87-92. (In Russian)]

4. *Современные аспекты* гемостаза / А.И. Шишонок, И.Г. Щербакова, И.В. Гребенникова // Международный студенческий научный вестник. –2015. –№ 2-1. [*Modern aspects* of hemostasis / A.I. Shishonok, I.G. Shcherbakova, I.V. Grebennikova // Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik = International student scientific bulletin. –2015. –№ 2-1. (In Russian)]

5. *Современные подходы* в лабораторной диагностике тромбоцитарного гемостаза / Д.М. Полохов, М.А. Пантелеев // Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа. –2016. –Т.2, –№2. [*Modern approaches* in laboratory diagnostics of platelet hemostasis / D.M. Polohov, M.A. Panteleev // Gematologiya. Transfuziologiya. Vostochnaya Evropa = Hematology. Transfusiology. Eastern Europe. –2016. –vol. 2, –№ 2. (In Russian)]

6. *Beckman JA*. Association of Human Immunodeficiency Virus Infection and Risk of Peripheral Artery Disease. / Beckman JA, Duncan MS, Alcorn CW, et al. // Circulation. –2018; –vol. 138(3); –p. 255-265.

7. *Born G*. Aggregation of blood platelets by adenosine diphosphate and its reversal // Nature –1962; –vol. 194. –p. 927–9.

8. *Bucher HC*. Small dense lipoproteins, apolipoprotein B, and risk of coronary events in HIV-infected patients on antiretroviral therapy: the Swiss HIV Cohort Study. / Bucher HC, Richter W, Glass TR, Magenta L, Wang Q, Cavassini M, Vernazza P, Hirschel B, Weber R, Furrer H, Battegay M, Bernasconi E. // J Acquir Immune Defic Syndr. –2012 Jun 1; –vol. 60(2); –p. 135-42.

9. *Giannarelli C*. Cardiovascular implications of HIV-induced dyslipidemia. / Giannarelli C, Klein RS, Badimon JJ. // Atherosclerosis. –2011 Dec; –vol. 219(2); –p. 384-9.

10. *Goehringer F*. Causes of Death in HIV-Infected Individuals with Immunovirologic Success in a National Prospective Survey / Goehringer F., Bonnet F., Salmon D., Cacoub P., Paye A., Chêne G., Morlat P., et al. // AIDS Res Hum Retroviruses –2017; –vol. 33(2); –p. 187.

11. *Kuller LH*. Inflammatory and coagulation biomarkers and mortality in patients with HIV infection / Kuller LH, Tracy R, Belloso W, et al. // PLoS Med. –2008; –vol. 5(10). –p. 203.

12. *Leite KME*. Inflammatory Biomarkers and Carotid Thickness in HIV Infected Patients under Antiretroviral Therapy, Undetectable HIV-1 Viral Load, and Low Cardiovascular Risk. / Leite KME, Santos Júnior GG, Godoi ETAM, Vasconcelos AF, Lorena VMB, Araújo PSR, Lima KO, Lacerda HR. // Arq Bras Cardiol. –2020 Jan; –vol. 114(1); –p. 90-97.

13. *Luc G*. C-Reactive Protein, Interleikin-6 and Fibrinogen as Predictors of Coronary Heart Disease. The PRIME Study / G. Luc, J.M. Bard, I. Juhan-Vague et al. // ArteriosclerThromb Vase. Biol. –2003; –vol. 23, №7. –p. 1255-1261.

14. *McDonald B*. Persistently elevated serum interleukin-6 predicts mortality among adults receiving combination antiretroviral therapy in Botswana: results from a clinical trial. / McDonald B., Moyo S., Gabaitiri L., Gaseitsiwe S., Bussmann H. // AIDS Res Hum Retroviruses –2013; –vol. 29(7); –p. 993.

15. *Nicholas T*. Funderburg Increased tissue factor expression on circulating monocytes in chronic HIV infection: relationship to in vivo coagulation and immune activation / Nicholas T. Funderburg, Elizabeth Mayne, Scott F. Sieg, Robert Asaad, Wei Jiang, Magdalena Kalinowska, Angel A. Luciano, Wendy Stevens, Benigno Rodriguez, Jason M. Brenchley, Daniel C. Douek, Michael M. Lederman // Blood –2010; –vol. 115(2). –p. 161–167.

16. *Santiprabhob J*. Metabolic Disorders in HIV-Infected Adolescents Receiving Protease Inhibitors / Santiprabhob J., Tanchaweng S., Maturapat S., Maleesatharn A., Lermankul W., Sricharoenchai S., Wittawatmongkol O., Lapphra K., Phongsamart W, Chokephaibulkit K. // BioMed Research International. –2017; –vol. 14; –p. 14.

17. *Vos AG*. Pro-inflammatory markers in relation to cardiovascular disease in HIV infection. A systematic review. / Idris NS, Barth RE, Klipstein-Grobusch K, Grobbee DE. // PLoS One –2016; –vol. 11; –p. 74-84.

Контакты: *Ермаков Алексей Игоревич*, Россия, 190103, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 179. E-mail: Ermakovspb@mail.ru; +7 (909)582-83-02.

Сведения об авторах:

Ермаков Алексей Игоревич — заведующий клинико-диагностической лабораторией «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3435-5881. SPIN-код: 8921-7251.

Виноградова Татьяна Николаевна — кандидат медицинских наук, главный врач. «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1995-4755. SPIN-код: 5330-6400.

Гайковая Лариса Борисовна — доктор медицинских наук, профессор кафедры биологической и общей химии им. В.В. Соколовского. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1000-1114. SPIN-код: 9424-1076.

Сироткина Ольга Васильевна — доктор биологических наук, профессор кафедры лабораторной медицины и генетики «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова»; ведущий научный сотрудник лаборатории молекулярной генетики человека «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3594-1647. SPIN-код: 1780-5490.

Вавилова Татьяна Владимировна — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой лабораторной медицины и генетики. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8537-3639. SPIN-код: 9003-6455.

Материал поступил в редакцию 17.10.2021

Ермаков А.И., Виноградова Т.Н., Гайковая Л.Б., Сироткина О.В., Вавилова Т.В. Оценка спонтанной активации тромбоцитов методом проточной цитометрии у пациентов с ВИЧ-инфекцией // Профилактическая и клиническая медицина. — 2022. — № 1 (82). — С. 94–99. DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_94

UDC: 616-71
DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_94.eng
© North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia, 2022

ASSESSMENT OF PLATELET ACTIVATION IN PATIENTS WITH HIV INFECTION BY FLOW CYTOMETRY

A.I. Ermakov[1], T.N. Vinogradova[1], L.B. Gaikovaya[2], O.V. Sirotkina[3,4], T.V. Vavilova[3]

[1]St. Petersburg City AIDS Center. Russia, 190103, Saint Petersburg, Obvodnyi channel, 179
[2]North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. Russia, 191015, Saint Petersburg, Kirochnaya st., 41
[3]Almazov National Medical Research Centre. Russia, 197341, Saint Petersburg, Akkuratova str., 2
[4]Petersburg Nuclear Physics Institute named by B.P. Konstantinov of National Research Centre «Kurchatov Institute». Russia, 188350, Saint Petersburg, Gatchina, Orlova Rostcha, 1

Abstract

Introduction. Combined antiretroviral therapy has dramatically reduced the number and mortality of HIV-related diseases. The use of highly active antiretroviral therapy causes many atherogenic metabolic disorders, which increases the risk of developing cardiovascular disease in HIV-infected patients. This requires an extension of the individual approach when using laboratory markers to detect atherosclerosis progression and thrombotic conditions against the background of antiretroviral therapy. The current cell-associated model of hemostasis in providing blood coagulation pays particular attention to platelets. High platelet functional activity is a powerful risk factor for acute cardiovascular conditions. Cytometric analysis of whole blood without preliminary sample preparation allows assessing the number of activated receptors on the surface of platelets, which allows measuring the basic state of circulating cells without the influence of artifact activation "in vitro".

The aim of this study was to determine the spontaneous platelet activation by flow cytometry in patients with HIV infection against the background of antiretroviral therapy.

Materials and methods. The study included 24 patients with HIV infection aged 44 ± 6 years; 13 women and 12 men. The total length of therapy was 6.7 years. The control group included healthy volunteers (13 women and 12 men) aged 35 to 55 years. A monoclonal antibody to the platelet marker (CD61) labeled with fluorescein isothiocyanate (FITC) was selected to identify platelets in the cytometric assay. As a platelet activation marker, P-selectin expression on the platelet surface was measured using a phycoerythrin (PE) labeled monoclonal antibody CD62P.

Results and discussion. A comparative evaluation of spontaneous platelet activation by flow cytometry revealed a higher (12.6% [IQR 8.3-13.5], $p < 0.001$) platelet content of P-selectin positive compared to that of healthy individuals (1.4% [IQR 0.5-3.7]). High levels of spontaneous platelet activation in HIV-infected patients enhances hypercoagulation and contributes to increased risk of thrombotic complications.

Conclusion. Evaluation of spontaneous platelet activation by flow cytometry in HIV-infected patients can be an additional laboratory tool for assessing the risk of developing cardiovascular complications, including fatal outcomes.

Keywords: HIV-infection, platelets, P-selectin, flow cytometry.

Contacts: *Aleksei Ermakov*, Russia, 190103, Saint Petersburg, Obvodnyi channel, 179. E-mail: Ermakovspb@mail.ru; +7 (909)582-83-02.

Information about authors:

Aleksei Ermakov — MD, Head of Clinical Laboratory Department St. Petersburg City AIDS Center. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3435-5881. SPIN-code: 8921-7251.

Tatiana Vinogradova — MD, PhD, Head of St. Petersburg City AIDS Center. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1995-4755. SPIN-code: 5330-6400.

Larisa Gaikovaya— MD, PhD, DSc, professor, Head of Sokolovsky Department of Biological and General Chemistry. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1000-1114. SPIN-code: 9424-1076.

Olga Sirotkina — PhD, DSc(Biology), professor of Department of Laboratory Medicine and Genetics, Almazov National Medical Research Centre, senior researcher, Petersburg Nuclear Physics Institute named by B.P. Konstantinov of National Research Centre «Kurchatov Institute». ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3594-1647. SPIN-code: 1780-5490.

Tatiana Vavilova — MD, PhD, DSc, professor, Head of Department of Laboratory Medicine and Genetics, Almazov National Medical Research Centre. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8537-3639. SPIN-code: 9003-6455.

Accepted 17.10.2021

Ermakov A.I., Vinogradova T.N., Gaikovaya L.B., Sirotkina O.V., Vavilova T.V. Assessment of platelet activation in patients with HIV infection by flow cytometry // Preventive and clinical medicine.— 2022. — No. 1 (82). — P. 94–99 (in Russian). DOI: 10.47843/2074-9120_2022_1_94.eng

ЮБИЛЕЙ

ТУТЕЛЬЯН ВИКТОР АЛЕКСАНДРОВИЧ (К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

8 февраля 2022 г. исполняется 80 лет со дня рождения научного руководителя ФБГУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии» (ФИЦ питания и биотехнологии), академика РАН, доктора медицинских наук, профессора Виктора Александровича Тутельяна.

В.А. Тутельян работает в ФИЦ питания и биотехнологии (ранее — Институт питания) 60 лет, с момента начала своей трудовой деятельности, пройдя путь от препаратора до директора и теперь научного руководителя родного института. Все эти годы он посвятил главному делу своей жизни — развитию науки о питании. Будучи учеником и достойным преемником выдающегося отечественного биохимика и нутрициолога А.А. Покровского, В.А. Тутельян поднял на самый высокий уровень научные основы оптимального питания, которое является базисом для гармоничного развития и здоровьесбережения человека от рождения до старости.

Проблематика фундаментальных исследований В.А. Тутельяна высоко актуальна и многогранна, а результаты имеют важнейшее государственное и медико-социальное значение и внедряются не только в самые насущные сферы профилактической и клинической медицины, такие как диетология, терапия, гастроэнтерология, педиатрия, гигиена, токсикология, микология, лабораторная диагностика, но и в агропромышленный комплекс, пищевую биотехнологию и образовательную деятельность.

Многие научные результаты В.А. Тутельяна, в первую очередь в области микотоксикологии, медико-биологической оценки и анализа новых источников пищевых веществ, полученных с использованием современных биотехнологий, приоритетны на мировом уровне. В том числе, они легли в основу созданных под его руководством в России систем оценки безопасности, допуска в пищевую индустрию и контроля в обороте генно-модифицированных организмов, нанотехнологий и наноматериалов.

Исключительно важны заслуги В.А. Тутельяна в профилактике патологий, обусловленных возможным негативным влиянием вредных факторов химической и микробной природы с пищей. Им впервые в стране инициировано внедрение в гигиену питания новых международно признанных подходов и методологии анализа и оценки рисков здоровью, разработан порядок определения экспозиции и оценки воздействия химических контаминантов пищи и пищевых добавок на население, как основы научного обоснования допустимых уровней их содержания. Под его руководством создана и постоянно совершенствуется законодательная, нормативная и методическая база в области обеспечения качества и безопасности пищи. Неоспорим его вклад в разработку и обоснование «Стратегии повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 года».

Во главу угла научной деятельности в сфере нутрициологии В.А. Тутельян ставит исследования по обоснованию принципов оптимального питания человека с привлечением инструментов новых отраслей знаний нутригеномики, нутриметаболомики, протеомики, антропонутрициологии. Им получены важнейшие научные данные о функциях многих биологически активных веществ как экзогенных регуляторах метаболизма, необходимых для жизнедеятельности, и впервые в мировой практике обоснована их физиологическая роль. Благодаря его идеям и под его руководством впервые в концепцию питания включено положение о взаимосвязи состава и биологической активности микробиома кишечника с обеспеченностью организма пищевыми и биологически активными веществами и необходимости под-

держания его оптимальных характеристик с помощью алиментарных факторов на протяжении всей жизни.

Эти достижения нашли отражение в новом издании Норм физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ — важнейшем государственном документе, утвержденном Главным государственным санитарным врачом РФ в 2021 г. По инициативе В.А. Тутельяна в 2020 г. разработаны рекомендуемые рациональные размеры потребления основных групп пищевых продуктов для россиян, минимальные наборы продуктов питания потребительской корзины в целом по стране и по субъектам РФ, наборы продуктов для питания различных групп населения, включая спецконтингенты.

Признавая приоритетность борьбы с социально-значимыми неинфекционными алиментарно-зависимыми заболеваниями населения, В.А. Тутельян активно продвигает исследования по разработке медицинских технологий их диагностики, лечения и профилактики. Во многом его усилиями учреждены профстандарт по специальности «врач-диетолог» и новая научная дисциплина «диетология» для подготовки кадров высшей квалификации. Как главный внештатный специалист-диетолог и председатель Профильной комиссии по диетологии Экспертного совета в сфере здравоохранения МЗ РФ, он организовал крайне значимую для практики здравоохранения систему научно-методической и организационной поддержки региональных диетологов.

Он всегда в научном поиске — сегодня это разработка инновационного фундаментального направления «Цифровая нутрициология», одобренная Президиумом РАН. Впервые на цифровой основе им обоснована и апробирована Система персонализации рациона питания, создана её программа, учитывающая индивидуальные особенности организма.

Для оптимизации питания населения, как ведущего фактора укрепления здоровья, и во исполнение мер по улучшению демографической ситуации и увеличению продолжительности жизни в стране в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Национальными проектами «Здравоохранение» и «Демография», по инициативе В.А.Тутельяна в 2021 г. создан межведомственный Консорциум «Здоровьесбережение, питание, демография» из 15 организаций, поддержанный РАН. В.А. Тутельян доказал важность такого объединения для налаживания масштабного отечественного производства инновационной специализированной пищевой продукции в связи с необходимостью ликвидации дефицитов макро- и микронутриентов, типичных для большинства детского и взрослого населения, возросшей потребностью в продукции для диетического и лечебного питания в период пандемии новой коронавирусной инфекции и её последствий, снижающих качество жизни человека. Уже сегодня в рамках Консорциума разработано и внедрено в производство 250 новых видов специализированных продуктов.

В 2021 г. по инициативе В.А. Тутельяна разработана система реабилитации больных, перенесших COVID-19, с использованием современных диетологических технологий; разработаны и утверждены в установленном порядке методические рекомендации по мерам профилактики передачи новой коронавирусной инфекции через пищевую продукцию, требованиям к специализированным рационам питания в условиях самоизоляции и карантина, нутритивной поддержке пациентов с COVID-19 и реабилитации перенесших инфекцию в медицинских, санаторно-курортных организациях и домашних условиях. В 2020 г. он обеспечил эффективное перепрофилирование Клиники лечебного питания ФИЦ питания и биотехнологии на прием больных COVID-19, в настоящее время Клиника — общепризнанный Центр по реабилитации постковидных больных с алиментарно-зависимыми заболеваниями.

В.А. Тутельян проводит активную международную деятельность, реализуя совместные проекты с ВОЗ и ФАО по питанию и безопасности пищи, профилактике алиментарно-зависимых заболеваний. Он эксперт ВОЗ по безопасности пищи, член Объединенного комитета экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам, член Совета директоров Международного института наук о жизни. Осуществляет научное и экспертное сопровождение в области технического регулирования производства и оборота пищевой продукции в Евразийском экономическом союзе.

В 2015 г. он организовал и провел преобразование Института питания в ФИЦ питания и биотехнологии (путем присоединения филиалов), ещё более укрепив его позиции, как ведущего научного центра страны в области нутрициологии и диетологии. В настоящее время В.А. Тутельян — общепризнанный лидер в этих науках, один из наиболее авторитетных специалистов с мировой известностью в сфере биохимии, энзимологии, профилактической медицины, биотехнологии, основоположник крупнейшей научной школы нутрициологов. Он уделяет самое пристальное внимание методическому уровню научных исследований и оснащению института современным конкурентоспособным оборудованием.

Вклад В.А. Тутельяна в науку огромен: он автор более 750 научных трудов, а за последние 5 лет — более 170, в т.ч. 24 монографий и 14 руководств, 50 методических рекомендаций. Блестящий докладчик и популяризатор науки о питании, известный в самых широких кругах. Особое внимание он уделяет воспитанию молодёжи, является руководителем в 19 докторских и 49 кандидатских диссертациях.

В.А. Тутельян — член Президиума РАН, заместитель академика-секретаря ОМедН РАН и руководитель Секции профилактической медицины ОМедН РАН; член Президиума ВАК РФ, главный редактор журналов «Вопросы питания», «Вопросы детской диетологии», «Отраслевое питание»; член редколлегии многих научных журналов, председатель ТК 036 Росстандарта «Продукция специализированная пищевая».

В.А. Тутельяна отличает государственный подход к решению стоящих задач, активная жизненная позиция, высокая личная ответственность, широкая эрудиция, исключительное трудолюбие, постоянная готовность оказывать помощь коллегам в любых жизненных ситуациях.

Редколлегия журнала «Профилактическая и клиническая медицина», сотрудники ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», друзья и коллеги сердечно поздравляют Виктора Александровича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья и долголетия на благо медицинской науки и здравоохранения!

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

Глубокоуважаемые коллеги!

6-7 октября 2022 года в г. Санкт-Петербурге состоится XI Всероссийская научно-практическая конференция
«БАРОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ РАНЕНЫХ, БОЛЬНЫХ И ПОРАЖЕННЫХ», посвященная 70-летию образования кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии

Место проведения конференции: 194044, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 21, лечебно-диагностический центр, корпус 6, аудитория 21.

Начало регистрации участников: 6 октября в 09 часов 00 минут.

Начало работы конференции: в 10 часов 00 минут.

Организационный комитет:

Зверев Д.П. — начальник кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии, к.м.н., доцент, полковник медицинской службы

Мясников А.А. — профессор кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, д.м.н., профессор

Андрусенко А.Н. — старший преподаватель кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии, к.м.н., подполковник медицинской службы

Шитов А.Ю. — старший преподаватель кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии, к.м.н., подполковник медицинской службы

Основные направления работы конференции

1. Теоретические и прикладные вопросы использования методов баротерапии при лечении и реабилитации раненых, больных и пораженных.
2. Состояние и перспективы развития гипербарической физиологии и водолазной медицины.
3. Актуальные вопросы физиологии труда лиц, работающих в субэкстремальных и экстремальных условиях деятельности.
4. Медицинское обеспечение аварийно-спасательных работ на море.

В работе конференции предполагается участие руководящего состава медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации, специалистов медицинских организаций Министерства обороны и Министерства здравоохранения Российской Федерации, а также других министерств и ведомств, представителей медицинских ВУЗов и научно-исследовательских учреждений.

Документация по конференции будет представлена в Комиссию по оценке учебных мероприятий и материалов для размещения на портале непрерывного медицинского и фармацевтического образования России в качестве образовательного мероприятия.

Участие в конференции предполагает выступление с докладом и (или) направление статей для публикации. Предусмотрена возможность участия в конференции с видео докладом (видеозапись доклада в формате *.mp4, *.avi).

Заявка на участие в конференции в виде «Регистрационной карты участника» должна быть направлена в оргкомитет до 01 апреля 2022 года.

Статьи в сборник научных трудов конференции принимаются до 01 августа 2022 года. Оргкомитет конференции оставляет за собой право не рассматривать материалы, присланные после 01 августа 2022 года, а также не соответствующие требованиям к оформлению и обсуждаемым вопросам конференции. По итогам работы конференции планируется публикация научных трудов в журнале «Морская медицина».

Контактные лица: Андрусенко Андрей Николаевич (тел. +7(900)647-08-65), Шитов Арсений Юрьевич (тел. +7(911)707-87-80).

Электронная почта: podplav@vmeda.org

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ

В журнале «Профилактическая и клиническая медицина» публикуются научные обзоры, статьи проблемного и научно-практического характера, отражающие достижения в медицинской науке и прежде всего в области профилактической медицины.

Работы для опубликования в журнале должны быть представлены в соответствии с данными требованиями.

1. Статья должна быть напечатана на одной стороне листа размером А4, с полуторными интервалами между строчками, все поля 2 см, нумерация страниц снизу справа. Страницы должны быть пронумерованы последовательно, начиная с титульной.

2. Рукописи предоставляются в редакцию в бумажном и электронном виде (e-mail: ProfClinMed@szgmu.ru). Текст необходимо печатать в редакторе Word, шрифт Times New Roman, 14 кеглем, без переносов. Файл необходимо называть по фамилии первого автора (например, «Иванов_статья»).

3. Объем обзорных статей не должен превышать 15 страниц машинописного текста, оригинальных исследований, исторических статей — 10.

4. В начале первой страницы указываются УДК, знак охраны авторского права, название статьи, инициалы и фамилия автора (авторов), краткое и полное наименование учреждения (й), где выполнена работа. Сведения об учреждениях должны включать: названия (с указанием ведомственной принадлежности без аббревиатур и сокращений), полных адресов с последовательным указанием страны, почтового индекса, города, улицы (проспекта), номера дома, номеров телефонов и факсов с кодами городов, адреса электронной почты для всех организаций. В конце статьи эта же информация указывается на английском языке.

5. В структуру статьи должны входить выделенные заголовками «Введение», «Цель исследования», «Материалы и методы», «Результаты и обсуждение», «Выводы» или «Заключение», «Список литературы/References»

Материалы и методы являются важной частью научной статьи. В этом разделе необходимо описать дизайн исследования с указанием типа исследования, популяции, из которой набиралась выборка, критериев включения и исключения наблюдений, способа разбиения выборки на группы, метода рандомизации в случае ее применения. Необходимо давать описание методов исследования в воспроизводимой форме с соответствующими ссылками на литературные источники и с описанием модификаций методов, выполненных авторами.

Необходимо описать использованную аппаратуру и диагностическую технику, названия наборов для лабораторных исследований. Необходимо указать точные международные названия всех использованных лекарств и химических веществ, дозы и способы применения. Если в статье содержится описание экспериментов на животных и/или пациентах, следует указать, соответствовала ли их процедура стандартам этического комитета или Хельсинкской декларации. Необходимо указать, какое программное обеспечение использовалось для статистического анализа данных (название и номер версии пакета программ, компанию-производителя).

При приведении уровня значимости (p) необходимо указать, какая величина принята за критическую при интерпретации результатов статистического анализа (например, «критической величиной уровня значимости считали 0,001»).

6. Статья должна сопровождаться рефератом. Реферат на языке текста публикуемого материала помещают перед текстом после заглавия и подзаголовочных данных, сведений об организациях и авторах, а на английском языке – после списка литературы и сведений об авторах. В реферате должны быть изложены новые и важные аспекты исследования или наблюдений, основные результаты и область применения. В оригинальных статьях структура реферата должна повторять структуру статьи, а в научном обзоре, рецензии, описании клинического случая, опыта работы или подготовки кадров реферат включает краткое изложение основной концепции статьи с заключением. Реферат не должен содержать аббревиатур. Далее должны быть приведены ключевые слова (до 10 слов). В конце статьи эта же информация указывается на английском языке. Реферат и ключевые слова должны быть продублированы отдельным файлом («Иванов_реферат»). Объем реферата — не более 250 слов.

7. В тексте статьи с нными на протяжении всей статьи.

8. В статье и списке литературы не должны упоминаться неопубликованные работы. Библиографический список должен быть оформлен по ГОСТ 7.1-2003. Литература должна быть представлена на языке оригинала. Источники располагаются по алфавиту, сначала российские, а затем зарубежные. При

нумерации ссылок используется сплошная нумерация для всего текста статьи. Библиографические ссылки в тексте указываются цифрами в квадратных скобках в соответствии со списком литературы в конце статьи. Все библиографические сведения должны быть тщательно выверены.Источники не должны быть старше 5-7 лет.

В каждом пункте ссылки указывается русский и англоязычный вариант. Написание ссылки на английском языке: название статьи — должен быть перевод с английского языка, транслит источника = название источника на английском.

9. Таблицы должны быть наглядными, иметь заголовки и пронумерованы. Их номера и цифровые данные должны точно соответствовать приведенным в тексте. Для всех показателей таблиц должны быть указаны единицы в системе единиц СИ.

Название печатается над таблицей. Весь текст на русском языке, содержащийся в таблице, включая единицы измерения, должен быть представлен также на английском языке; при этом перевод следует помещать в ячейку с соответствующим русским текстом отдельной строкой. Название таблицы и текст примечания к ней также предоставляются на английском языке и приведены под русским текстом с новой строки.

10. Иллюстрации должны быть четкие, контрастные. Цифровые версии иллюстраций должны быть сохранены в отдельных файлах в формате Tiff, с разрешением не менее 300 dpi и последовательно пронумерованы. Подрисуночные подписи должны быть размещены в основном тексте.

Перед каждым рисунком, диаграммой или таблицей в тексте обязательно должна быть ссылка. В подписях к микрофотографиям, электронным микрофотографиям обязательно следует указывать метод окраски и обозначать масштабный отрезок. Диаграммы должны быть представлены в исходных файлах.

Подписи к рисункам даются краткие, но достаточно информативные. Названия рисунков и примечаний к ним, подписи, текст легенды должны быть переведены на английский язык и размещены под соответствующим текстом с новой строки.

11. В конце статьи указываются сведения о всех авторах статьи на русском и английском языках – фамилия, имя, отчество полностью, ученая степень, ученое звание, должность или профессия (для учащихся – аспирант, соискатель или студент), место работы, контактные номера телефонов, адреса электронной почты. В коллективных работах имена авторов приводят в принятой ими последовательности. Экземпляр рукописи статьи должен быть подписан всеми авторами рядом со сведениями о них.

12. Статья должна сопровождаться:

– направлением руководителя организации в редакцию журнала;

– экспертным заключением о возможности опубликования в открытой печати;

– отчетом о проверке на плагиат (процент оригинальности должен быть не менее 80%).

Рукопись статьи должна быть подписана всеми авторами и руководителем структурного подразделения или темы.

К статье обязательно прикладывают ксерокопии авторских свидетельств, патентов, удостоверений на рацпредложения. На новые методы лечения, новые лечебные препараты и аппаратуру (диагностическую и лечебную) должны быть представлены ксерокопии разрешения Министерства здравоохранения Российской Федерации или разрешение Этического комитета учреждения для применения их в клинической практике.

13. Не допускается направление в редакцию работ, напечатанных в других изданиях или уже отправленных в другие редакции.

14. Редакция имеет право вести переговоры с авторами по уточнению, изменению, сокращению рукописи.