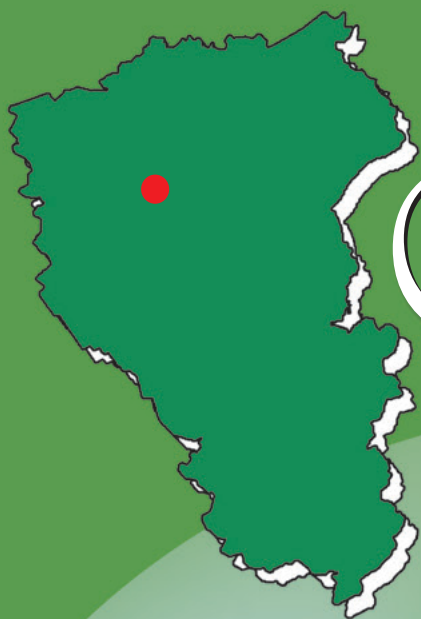


Рецензируемый научно-практический
медицинский журнал



Медицина в Кузбассе

Practical-scientific journal

Медицина

Медицина

Medicine

in Kuzbass

2023

Volume XXII Number 2

Том XXII № 2

Медицина



ISSN: 2687-0053
E-ISSN: 2588-0411 (online)

Медицина в Кузбассе Medicine in Kuzbass

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Учредитель и издатель:

НП ИД «Медицина
и просвещение»

**Адрес учредителя,
издателя и редакции:**
650066, Россия, Кемеровская
область, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 22
Тел: 8-905-969-68-63
E-mail: mail@mednauki.ru
www.mednauki.ru

Директор:

А.А. Коваленко

Научный редактор:

Н.С. Черных

Макетирование:

И.А. Коваленко

Издание зарегистрировано
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор).

Регистрационный номер:
серия Эл № ФС77-73457
от 24 августа 2018 г.

Подписано в печать: 10.07.2023 г.

Дата выхода в свет: 12.07.2023 г.

Тираж: 50 экз.

Решением ВАК Министерства
образования и науки РФ журнал
«Медицина в Кузбассе» включен
в «Перечень рецензируемых
научных изданий, в которых
должны быть опубликованы
основные научные результаты
диссертаций на соискание ученой
степени кандидата наук,
на соискание ученой степени
доктора наук».

Главный редактор

С.Н. Филимонов, д.м.н., профессор, отличник здравоохранения РФ (Новокузнецк)

Редакционная коллегия

д.м.н., профессор	В.В. Агаджанян	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н., профессор, академик РАН	Л.С. Барбараш	Кемерово
д.м.н., профессор, Засл. врач РФ	Г.К. Золоев	Новокузнецк
д.м.н., профессор, профессор РАН	О.Л. Лахман	Ангарск
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	В.С. Рукавишников	Ангарск
д.м.н., профессор	А.Н. Флейшман	Новокузнецк

Редакционный совет

д.м.н., доцент	В.В. Анищенко	Новосибирск
д.м.н., доцент	К.В. Атаманов	Новосибирск
д.м.н., профессор	А.И. Бабенко	Новосибирск
д.м.н., профессор	А.И. Баранов	Новокузнецк
к.м.н.	О.И. Бондарев	Новокузнецк
д.м.н., профессор	А.Н. Глушков	Кемерово
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	Г.Ц. Дамбаев	Томск
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	А.В. Ефремов	Новосибирск
д.м.н., доцент	А.Н. Жариков	Барнаул
д.б.н., профессор	А.Г. Жукова	Новокузнецк
д.м.н., доцент	С.Л. Кан	Новокузнецк
д.м.н., профессор	Е.А. Киселёва	Новокузнецк
д.м.н., профессор	В.Б. Колядо	Барнаул
д.м.н., профессор	А.Г. Короткевич	Новокузнецк
д.м.н., профессор	Г.А. Лапий	Новосибирск
д.м.н., профессор	И.В. Майбородин	Новосибирск
д.м.н., профессор	А.Л. Онищенко	Новокузнецк
к.м.н.	Н.И. Панев	Новокузнецк
д.м.н., профессор	А.Я. Перевалов	Пермь
д.м.н., профессор	В.А. Семенихин	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н., профессор	Н.К. Смагулов	Караганда, Казахстан
д.б.н., доцент	Д.В. Суржиков	Новокузнецк
д.м.н., доцент	Н.В. Тапешкина	Новокузнецк
д.м.н., профессор	И.А. Тё	Кемерово
д.м.н., профессор	С.И. Токмакова	Барнаул
д.м.н., доцент	С.И. Трибунский	Барнаул
д.м.н., доцент	Д.И. Трухан	Омск
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	О.И. Уразова	Томск
д.б.н., профессор	И.М. Устьянцева	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н., профессор	С.В. Черненко	Новокузнецк
д.м.н., профессор	Афзал Джавед	Лхалор, Пакистан
д.м.н., профессор	Альфريد Лэнгле	Вена, Австрия
д.м.н., профессор	А. Пуховский	Эдмонтон, Канада

Индексация: Российский Индекс научного цитирования (РИНЦ), Научная электронная библиотека «КиберЛенинка», электронно-библиотечная система «Лань», Directory of Open Access Journals (DOAJ), Ulrich's International Periodicals Directory, OCLC WorldCat, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), OpenAIRE, ResearchBib



ISSN: 2687-0053
E-ISSN: 2588-0411 (online)

Медицина в Кузбассе Medicine in Kuzbass

SCIENTIFICALLY-PRACTICAL REVIEWED JOURNAL

Founder and Publisher:
"Medicine and Enlightenment"
Publishing House

**Address of the founder,
publisher and editorial staff:**
October boulevard, 22,
Kemerovo, 650066,
Tel: +7-905-969-68-63
E-mail: mail@mednauki.ru
www.mednauki.ru

Director:
Kovalenko A.A.

Science Editor:
Chernykh N.S.

Imposition planning:
Kovalenko I.A.

Edition is registered
in the Federal Service
for Control of Communication,
Information Technologies
and Mass Communications.

Registration number:
series El No FS77-73457
August 24, 2018

Signed to print: 10.07.2023
Date of publication: 12.07.2023
Circulation: 50 copies

According to the decision
by the Ministry of Education
and Science of the Russian Federation
the journal *Medicine in Kuzbass*
has been included into "The List
of reviewed scientific publications,
which should publish main scientific
results of dissertations for candidate
of sciences and PhD in medicine".

Chief editor

MD, PhD, professor Filimonov S.N. (Novokuznetsk)

Editorial staff

MD, PhD, professor	Agadzhanyan V.V.	Leninsk-Kuznetsky
MD, PhD, professor, academician of RAS	Barbarash L.S.	Kemerovo
MD, PhD, professor	Zoloev G.K.	Novokuznetsk
MD, PhD, professor	Lachman O.L.	Angarsk
MD, PhD, professor, corresponding member of RAS	Rukavishnikov V.S.	Angarsk
MD, PhD, professor	Fleyshman A.N.	Novokuznetsk

Editorial board

MD, PhD, associate professor	Anischenko V.V.	Novosibirsk
MD, PhD, associate professor	Atamanov K.V.	Novosibirsk
MD, PhD, professor	Babenko A.I.	Novosibirsk
MD, PhD, professor	Baranov A.I.	Novokuznetsk
Candidate of Medical Science	Bondarev O.I.	Novokuznetsk
MD, PhD, professor	Glushkov A.N.	Kemerovo
MD, PhD, professor, corresponding member of RAS	Dambaev G.Ts.	Tomsk
MD, PhD, professor, corresponding member of RAS	Yefremov A.V.	Novosibirsk
MD, PhD, associate professor	Zharikov A.N.	Barnaul
PhD, professor	Zhukova A.G.	Novokuznetsk
MD, PhD, associate professor	Kan S.L.	Novokuznetsk
MD, PhD, professor	Kiselyova E.A.	Novokuznetsk
MD, PhD, professor	Kolyado V.B.	Barnaul
MD, PhD, professor	Korotkevich A.G.	Novokuznetsk
MD, PhD, professor	Lapiy A.L.	Novosibirsk
MD, PhD, professor	Mayborodin I.V.	Novosibirsk
MD, PhD, professor	Onishchenko A.L.	Novokuznetsk
Candidate of Medical Science	Panev N.I.	Novokuznetsk
MD, PhD, professor	Perevalov A.Ya.	Pern
MD, PhD, professor	Semenikhin V.A.	Leninsk-Kuznetsky
MD, PhD, professor	Smagulov N.K.	Karaganda, Kazakhstan
PhD, associate professor	Surjikov D.V.	Novokuznetsk
MD, PhD, associate professor	Tapeshkina N.V.	Novokuznetsk
MD, PhD, professor	Tokmakova S.I.	Barnaul
MD, PhD, professor	Tyo I.A.	Kemerovo
MD, PhD, associate professor	Tribunsky S.I.	Barnaul
MD, PhD, associate professor	Trukhan D.I.	Omsk
MD, PhD, professor, corresponding member of RAS	Urazova O.I.	Tomsk
PhD, professor	Ustyantseva I.M.	Leninsk-Kuznetsky
MD, PhD, professor	Tchernenko S.V.	Novokuznetsk
FRCPsych Visiting Associate Professor	Javed Afzal	Lahore, Pakistan
MD, PhD, professor	Langle Alfred	Vienna, Austria
MD, PhD, professor	Poukhovski Andrei	Edmonton, Canada

Indexation: Russian Science Citation Index (RSCI), Scientific Electronic Library CyberLeninka, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Ulrich's International Periodicals Directory, OCLC WorldCat, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), OpenAIRE, ResearchBib

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЗОРЫ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Петров А.Г., Филимонов С.Н., Хорошилова О.В., Сашко Ю.А., Семенихин В.А., Григорьева Е.Б.
АКТУАЛЬНОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ РОЛИ АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ 5

Базина М.И., Табакаева М.С., Жирова Н.В.
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ГЕНИТАЛЬНОГО ПРОЛАПСА У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА 14

Иванов Л.Н., Колотилова М.Л., Алексеева Н.В.
ПАТОГЕННАЯ РЕАКТИВНОСТЬ АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА 20

Петров А.Г., Хорошилова О.В., Филимонов С.Н., Семенихин В.А., Черных Н.С.
АКТУАЛЬНОСТЬ СКРИНИНГА ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ .. 29

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Дроздов Е.С., Короткевич А.Г., Клоков С.С., Грищенко М.Ю.
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА И ПРОКАЛЬЦИТОНИНА КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМОЙ ПАНКРЕАТИЧЕСКОЙ ФИСТУЛЫ ПОСЛЕ ПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ 36

Кислицына В.В., Суржиков Д.В., Ликонцева Ю.С., Штайгер В.А.
ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АТМОСФЕРНЫХ ВЫБРОСОВ НЕФТЕБАЗЫ 45

Корчемный В.М., Киселева Е.А., Черненко С.В., Киселева К.С., Корчемная О.С., Гарафутдинов Д.М., Тё И.А., Тё Е.А., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я.
ЦИФРОВАЯ КЛИНИКО-МЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТКАНЕЙ КРАЕВОГО ПАРОДОНТА 51

Сахаров С.П., Молокова О.А., Фролова О.И., Молокова А.С.
МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АССОЦИИРОВАННОЙ ИНФЕКЦИИ. 55

Фунтикова И.С., Смирнова Е.Л., Потеряева Е.Л.
КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С РАННИМИ И ПОЗДНИМИ СРОКАМИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ 65

Кислицына В.В., Суржиков Д.В., Пестерева Д.В., Мотуз И.Ю., Штайгер В.А.
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА У РАБОТНИКОВ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ 72

Гатальская И.Ю., Ручьева Н.В., Дашковский Д.А., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я.
ПРИМЕНЕНИЕ PRP-ТЕРАПИИ ПРИ СЛОЖНОМ УДАЛЕНИИ ЗУБОВ ... 78

Якупова Т.Г., Каримов Д.О., Хуснутдинова Н.Ю., Репина Э.Ф., Валова Я.В., Мухаммадиева Г.Ф.
ОСОБЕННОСТЬ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ПЕЧЕНИ АКРИЛАМИДОМ 81

Пухова О.С., Корчемный В.М., Киселева К.С., Черненко С.В., Корчемная О.С., Киселева Е.А., Тё И.А., Гарафутдинов Д.М., Сергеева М.В., Тё Е.А., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я.
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА РЕЦИДИВНОГО И КОНТАКТНОГО КАРИЕСА 86

Токмакова С.И., Побединская Л.Ю., Бондаренко О.В., Луницына Ю.В., Жукова Е.С., Гуревич Ю.Ю., Подзорова Е.А., Гатальская И.Ю., Гарафутдинов Д.М., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я.
ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ПРОЕКТА «БЕРЕЖЛИВАЯ ПОЛИКЛИНИКА» В АМБУЛАТОРНОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ 91

Смагулов Н.К., Агеев Д.В., Баркалова А.В.
ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР ОПЕРАЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЯ 96

Петров А.Г., Филимонов С.Н., Хорошилова О.В., Семенихин В.А.
ПРОБЛЕМЫ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ПО СОХРАНЕНИЮ ЗДОРОВЬЯ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ 106

СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Каменева Е.А., Епифанов Е.А., Трошков И.А. Малков Н.В., Власов В. С., Рудаева Е.В., Мозес В.Г., Елгина С.И., Мозес К.Б., Рыбников С.В., Центр Я.
NEAR MISS. ИНВАЗИВНЫЙ КАНДИДОЗ, КАК ОСЛОЖНЕНИЕ НОВОЙ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) 112

Мироненко Т.В., Ооржак О.В., Лейсле А.К., Хапаева Т.Н., Довбета Е.В., Харитонов А.Н., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е. В., Мозес К.Б., Центр Я.
РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ И ПОСТОЖОГОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА (КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ) 122

Неверов М.Д., Косинова М.Н., Ооржак О.В., Котова А.А., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е. В., Мозес К.Б., Черных Н.С., Центр Я.
НЕХОДЖКИНСКАЯ ЛИМФОМА ВЗРОСЛЫХ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) 130

Ооржак О.В., Топаков Е.В., Лишов Е.В., Постников Д.Г., Шост С.Ю., Довбета Е.В., Харитонов А.А., Мироненко Т.В., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е. В., Мозес К.Б., Центр Я.
ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ГРЫЖЕЙ ПРОМЕЖНОСТИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) 135

Полукарова Е.А., Волкова А.К., Байдалина Е.В., Берг А.К., Соколов С.В.
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПАЦИЕНТА С НАСЛЕДСТВЕННОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИЕЙ ЛЕБЕРА 140

ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Плаксин В.А., Русинова Я.А., Мордовский Э.А., Шалаурова Е.В., Плаксина Н.Ю.
ОЦЕНКА СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. 145

CONTENTS

REVIEWS OF SCIENTIFIC LITERATURE

Petrov A.G., Filimonov S.N., Khoroshilova O.V., Sashko Yu.A., Semenikhin V.A., Grigorieva E.B.

THE RELEVANCE OF IMPROVING THE MANAGERIAL ROLE OF A PHARMACY ORGANIZATION IN THE FORMATION OF ORGANIZATIONAL CULTURE 5

Bazina M.I., Tabakaeva M.S., Zhirova N.V.

MODERN VIEW ON THE PROBLEM OF GENITAL PROLAPSE IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE 14

Ivanov L.N., Kolotilova M.L., Alekseeva N.V.

PATHOGENIC REACTIVITY OF ANATOMICAL AND FUNCTIONAL SYSTEMS OF THE BODY 20

Petrov A.G., Khoroshilova O.V., Filimonov S.N., Semenikhin V.A., Chernykh N.S.

THE RELEVANCE OF SCREENING FOR PHARMACEUTICAL AND MEDICAL PREVENTION OF HIV INFECTION 29

ORIGINAL ARTICLES

Drozdov E.S., Korotkevich A.G., Klokov S.S., Grishchenko M.Y.

DIAGNOSTIC VALUE OF C REACTIVE PROTEIN AND PROCALCITONIN AS PROGNOSTIC MARKERS OF CLINICALLY RELEVANT PANCREATIC FISTULA AFTER PANCREATODUODENAL RESECTION 36

Kislitsyna V.V., Surzhikov D.V., Likontseva Yu.S., Shtaiger V.A.

ASSESSMENT OF THE RISK TO THE HEALTH OF THE POPULATION OF AN INDUSTRIAL CENTER DUE TO THE EXPOSURE OF ATMOSPHERIC EMISSIONS OF THE PETROLEUM DEPOT 45

Korchemny V.M., Kiseleva E.A., Chernenko S.V., Kiseleva K.S., Korchemnaya O.S., Garafutdinov D.M., Te I.A.,

Te E.A., Elgina S.I., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsenter Y.
DIGITAL CLINICAL AND METRIC ASSESSMENT OF MARGINAL PERIODONTAL TISSUES 51

Sakharov S.P., Molokova O.A., Frolova O.I., Molokova A.S.

MORPHO-FUNCTIONAL RELATIONSHIPS IN EXPERIMENTAL ASSOCIATED INFECTION..... 55

Funtikova I.S., Smirnova E.L., Poteryaeva E.L.

CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH EARLY AND LATE STAGES OF DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL SENSORINEURAL HEARING LOSS 65

Kislitsyna V.V., Surzhikov D.V., Pestereva D.V., Motuz I.Yu., Shtaiger V.A.

HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS AND OCCUPATIONAL RISK IN COAL INDUSTRY WORKERS 72

Gatalskaya I.Yu., Ruchieva N.V., Dashkovsky D.A., Elgina S.I., Rudaeva E.V., Moses K.B., Chernykh N.S., Tsenter Y.

APPLICATION OF PRP THERAPY FOR COMPLEX TOOTH EXTRACTIONS 78

Yakupova T.G., Karimov D.O., Khusnutdinova N.Yu., Repina E.F., Valova Ya.V., Mukhammadieva G.F.

THE PECULIARITY OF GENE EXPRESSION IN TOXIC LIVER DAMAGE WITH ACRYLAMIDE 81

Pukhova O.S., Korchemny V.M., Kiseleva K.S., Chernenko S.V., Korchemnaya O.S., Kiseleva E.A., Te I.A., Garafutdinov D.M.,

Sergeeva M.V., Te E.A., Elgina S.I., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsenter Y.
THE MEDICAL AND SOCIAL PROBLEM OF RECURRENT AND CONTACT CARIES 86

Tokmakova S.I., Pobedinskaya L.Yu., Bondarenko O.V., Lunitsyna Yu.V., Zhukova E.S., Gurevich Yu.Yu., Podzorova E.A.,

Gatalskaya I.Yu., Garafutdinov D.M., Elgina S.I., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsenter Y.
ASSESSMENT OF THE PRACTICAL SIGNIFICANCE OF THE PROJECT "LEAN POLYCLINIC" IN OUTPATIENT DENTAL PRACTICE 91

Smagulov N.K., Ageyev D.V., Barkalova A.V.

THE FEATURES OF PSYCH-EMOTIONAL BURNOUT AMONG OPERATING ROOM NURSES 96

Petrov A.G., Filimonov S.N., Khoroshilova O.V., Semenikhin V.A.

PROBLEMS OF THE MAIN ACTIVITIES OF PHARMACEUTICAL WORKERS TO PRESERVE THE HEALTH OF HIV-INFECTED PATIENTS... 106

CASE HISTORY

Kameneva E.A., Epifanov E.A., Troshkov I.A. Malkov N.V.,

Vlasov V. S., Rudaeva E.V., Moses V.G., Elgina S.I., Moses K.B., Rybnikov S.V., Center Y.
NEAR MISS. INVASIVE CANDIDIASIS AS A COMPLICATION OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 (CLINICAL CASE) 112

Mironenko T.V., Oorjak O.V., Leysle A.K., Khapaeva T.N.,

Dovbeta E.V., Kharitonov A.A., Elgina S.I., Mozes V.G., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsenter Y.
RESULTS OF TREATMENT OF CHEMICAL BURNS AND POST-BURN STRICTURES OF THE ESOPHAGUS (CLINICAL CASES)..... 122

Neverov M.D., Kosinova M.V., Oorzhak O.V., Kotova A.A.,

Elgina S.I., Mozes V.G., Rudaeva E.V., Moses K.B., Chernykh N.S., Tsenter Y.
ADULT NON-HODGKIN'S LYMPHOMA (CLINICAL CASE) 130

Oorjak O.V., Topakov E.V., Lishov E.V., Postnikov D.G.,

Shost S.Yu., Dovbeta E.V., Kharitonov A.A., Mironenko T.V., Elgina S.I., Mozes V.G., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsenter Y.
EXPERIENCE OF TREATMENT OF A PATIENT WITH POSTOPERATIVE PERINEAL HERNIA (CLINICAL CASE) 135

Polukarova E.A., Volkova A.K., Baidalina E.V., Berg A.K.,

Sokolov S.V.
CASE REPORT OF LEBER HEREDITARY OPTIC NEUROPATHY..... 140

QUESTIONS OF TEACHING AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT

Plaksin V.A., Rusinova Ya.A., Mordovsky E.A., Shalaurova E.V.,

Plaksina N.Yu.
EVALUATION BY MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS OF LEARNING USING DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES 145

Статья поступила в редакцию 5.05.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-5-13

EDN: WOUZRU

Информация для цитирования:

Петров А.Г., Филимонов С.Н., Хорошилова О.В., Сашко Ю.А., Семенихин В.А., Григорьева Е.Б. АКТУАЛЬНОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ РОЛИ АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 5-13.

Петров А.Г., Филимонов С.Н., Хорошилова О.В., Сашко Ю.А., Семенихин В.А., Григорьева Е.Б.

Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово, Россия,
НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний, г. Новокузнецк, Россия



АКТУАЛЬНОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ РОЛИ АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

В обзоре рассмотрены актуальность совершенствования управленческой роли аптечной организации в формировании организационной культуры, повышающей конкурентоспособность и снижающей рискованные события. Показаны личностные особенности руководителя как факторов, повышающих конкурентоспособность. Представлено, что ведущим направлением в организационной культуре аптечной организации является вовлеченность работников, показывающая степень участия сотрудников аптеки в деятельности организации, позитивное отношение к своей работе, которая приводит к снижению рискованных событий.

Ключевые слова: организационная культура; управленческая роль руководителя; аптечные организации; конкурентоспособность

Petrov A.G., Filimonov S.N., Khoroshilova O.V., Sashko Yu.A., Semenikhin V.A., Grigorieva E.B.

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia,
Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia

THE RELEVANCE OF IMPROVING THE MANAGERIAL ROLE OF A PHARMACY ORGANIZATION IN THE FORMATION OF ORGANIZATIONAL CULTURE

The review examines the relevance of improving the managerial role of a pharmacy organization in the formation of an organizational culture that increases competitiveness and reduces risk events. The personal characteristics of the manager as factors that increase competitiveness are shown. It is presented that the leading direction in the organizational culture of a pharmacy organization is the involvement of employees, showing the degree of participation of pharmacy employees in the organization's activities, a positive attitude to their work, which leads to a reduction in risk events.

Key words: organizational culture; managerial role of the head; pharmacy organizations; competitiveness

В современных условиях понимание возрастающей роли личности руководителя в организационном управлении обуславливает необходимость постоянного совершенствования управленческой компетентности руководителей аптечных организаций (АО), а также повышение уровня их информированности о социально-трудовых процессах, протекающих в аптечных организациях. С этой целью целесообразным является внедрение в практику руководителей АО приемов по осуществлению регулярного внутри-организационного социологического исследования организационной культуры АО, которая является необходимым этапом оптимизации управленческой деятельности, включая выявление ресурсов системы управления персоналом, совершенствование методов и технологий управления, их адресной направленности [27-29]. Для эффективного управления руководитель АО должен знать индивидуальные особенности людей, факторы, влияющие на их поведение и поведение социальных групп, и уметь их использовать для мотивации персонала и формирования организационной культуры. В фармацевтической отрасли данный аспект имеет особую актуальность,

так как управленческой деятельностью традиционно занимаются люди, не получившие фундаментальной подготовки в этой области [17, 18].

Индивидуальные особенности личности весьма многообразны и определяются: врожденными качествами и знаниями, приобретенными в процессе воспитания, обучения и производственной деятельности. Совместная работа людей в аптечной организации является важным фактором формирования личностных качеств человека, которые могут подвергаться корректировке за счет взаимного влияния при групповой работе [28, 41].

В психологии управления под «личностью» понимается человек как субъект активной сознательной деятельности, обладающий конкретной совокупностью социально значимых черт. Они формируются, с одной стороны, под воздействием природных свойств человека, а с другой — под влиянием социальных факторов [8, 21, 28].

Исследованием установлено, что личность обладает: совокупностью отдельных элементов, находящихся в тесной взаимосвязи и взаимообусловленности; устойчивостью поведения, что позволяет до-

вольно надежно его прогнозировать и корректировать в нужном направлении, т.е. управлять личностью; активной деятельностью, направленной на познание и преобразование окружающего мира [27, 40].

При определении структуры личности исходят из того, что основными ее элементами являются направленность деятельности, способности, характер и темперамент. Они определяют поведение человека, формируют цели деятельности и мотивацию к труду [28, 45]. Направленность деятельности личности определяется интересами, ценностями, идеалами. Выделяют три типа направленности: на взаимодействие, на задачу, на себя. Как правило, большинство людей одновременно поддерживают хорошие отношения с коллегами, стремятся совместно решать проблемы независимо от цели деятельности и собственной роли в ней [2, 7, 28]. Направленность личности на задачу предполагает, что деятельность человека направлена на достижение цели. Направленность личности на себя характеризуется стремлением человека в первую очередь решить свои собственные проблемы, добиться личного благополучия, престижа и при возможности сделать это за счет других. В коллективе такие люди создают видимость работы, а в случае необходимости индивидуальной деятельности стремятся найти замену [48, 49]. Вторым элементом структуры личности являются способности, т.е. задатки, склонности для выполнения какого-либо вида деятельности. Они бывают общими и специальными. Общие способности отражают тип мышления человека, который может быть художественным, логическим и смешанным. Художественному типу мышления свойственна образность, богатая фантазия наряду с непосредственностью и порывистостью.

Логическое мышление, наоборот, характеризуется критичностью, ясностью, последовательностью, глубиной, зачастую излишней теоретизацией. Смешанному типу мышления присущи и те, и другие черты, но они менее выражены. Люди с этим типом мышления обладают широтой взглядов, самостоятельностью и быстротой принятия решений, что позволяет им успешно справляться с различными управленческими проблемами [27, 41, 43]. Специальные способности человека характеризуют его предрасположенность к выполнению определенного вида деятельности. Степень их реализации зависит от развития интеллекта и полученного образования, которые тесно взаимосвязаны. В свою очередь, от специальных способностей человека во многом зависит должность, на которую он может претендовать в организации и управленческой иерархии.

Третьим элементом личности является характер, т.е. устойчивый индивидуальный склад духовной жизни, составляющий основу поведения человека и проявляющийся в его манерах. Принято выделять три основных фактора, формирующих характер: эмоциональность, активность и темперамент. Эмоциональность представляет собой субъективную чувственную реакцию человека на различные внеш-

ние и внутренние раздражители. Она может быть высокой или низкой, положительной или отрицательной. Устойчивые и продолжительные эмоции, возникающие у человека по отношению к себе и другим людям, предметам и явлениям окружающего мира, называются чувствами [27, 36, 37]. Другим элементом характера является активность, т.е. потребность деятельности. Она может быть высокой или низкой. Высокая степень активности членов организации способствует росту результативности работы, но требует постоянного контроля, так как может перейти некий предел и стать разрушительной [18, 20, 27]. Кроме того, важной характеристикой личности является темперамент.

Считается, что темперамент закладывается с раннего детства, а характер может меняться в течение жизни. «Чистых» типов темперамента практически не существует. Темперамент состоит из трех основных компонентов: сила, уравновешенность и подвижность. Сила проявляется в возможности субъекта сохранять нормальную трудоспособность в условиях значительного колебания нервных и эмоциональных нагрузок. Уравновешенность проявляется в неизменности поведения в различных ситуациях, что отсутствует у неуравновешенного человека. Подвижность выражается в быстроте и легкости перехода от одного вида деятельности к другому, в умении легко приспосабливаться к быстрой смене ситуаций, что необходимо работникам фармацевтических организаций [34, 35, 46, 48]. Характер человека проявляется в его поведении, обусловленном реакцией на внешние воздействия. Выделяют четыре типа темперамента: холерический, сангвинистический, флегматичный и меланхолический [31, 34, 35].

Таким образом, поведение человека в обществе и производственной деятельности формируется за счет сочетания индивидуальных особенностей личности и факторов внешней среды (обучение, воспитание, производственная деятельность). Для эффективного управления индивидуальным поведением личности и социальной группы руководитель должен знать технологию взаимодействия этих факторов в производственном процессе и для достижения поставленных целей уметь влиять на них в необходимом для организации направлении.

Руководитель должен обладать особыми личностными качествами, которые обеспечивают успешность управленческой деятельности. Это весьма сложные в психологическом плане образования, зависящие от множества факторов: особенностей характера, структуры личности, ее направленности, опыта, способности, условий деятельности [3, 4, 27]. Многогранный характер управленческой деятельности накладывает своеобразный отпечаток и на личностные характеристики руководителя. На основе управленческой деятельности руководителя можно выделить профессионально важные качества, такие как организаторские способности, характеризующиеся умением подбирать, расставлять кадры, планировать работу, обеспечивать четкий контроль, кото-

рые являются следствием проявления ряда психологических свойств личности [9, 11, 15]. Общей основой развития руководителя, как специалиста, являются интеллектуальные качества. Интеллект может выступать или не выступать в качестве фактора успешности руководителя в зависимости от того, какие ресурсы руководителя — интеллектуальные или коммуникативные включены в его деятельность [16, 17, 19]. Существенное значение для деятельности руководителя имеют коммуникативные качества. Руководитель в своей деятельности постоянно осуществляет три вида общения: субординационное, или общение при взаимодействии руководителя и подчиненных; служебно-товарищеское — это общение между руководителями-коллегами; дружеское — это общение морально-психологических норм взаимоотношений. В зависимости от конкретной ситуации и целей, важно точно применить тот или иной стиль общения [1, 5, 6]. Если руководитель обладает навыками общения, то ему легко устанавливать деловые контакты. Умение устанавливать деловые контакты, располагать к себе людей зависит от манеры поведения. Хорошие манеры помогают быстро адаптироваться в любой обстановке, упрощают налаживание контактов, расширяют возможности оказывать влияние на людей [13, 29].

Наиболее важным качеством руководителя является устойчивость к стрессу. Стрессоустойчивость — это способность противостоять сильным отрицательным эмоциональным воздействиям, вызывающим высокую психическую напряженность, поскольку деятельность руководителя протекает в условиях значительных психологических нагрузок. Стрессы в деятельности любого руководителя являются неизбежными и поэтому руководитель должен быть устойчив к стрессу. Эти качества следует рассматривать как одно из профессионально-важных качеств руководителя.

Руководителям аптечной организации наряду с деловыми качествами совершенно необходимы морально-этические качества [29, 36]. Работая с людьми, руководитель должен учитывать не только их индивидуальные особенности, но и ценности, мотивы, традиции и использовать их для мотивации персонала и формирования организационной культуры. Все перечисленные выше личностные особенности, оказывают непосредственное влияние на формирование образа руководителя у его подчиненных, на то, как он будет ими воспринят. Современный руководитель выступает в организации как управляющий, облеченный властью, руководящий коллективом людей, лидер, способный вести за собой подчиненных, используя свой авторитет, высокий профессионализм, положительные эмоции, дипломат, устанавливающий контакты с партнерами и властями, успешно преодолевающий внутренние и внешние конфликты, воспитатель, обладающий высокими нравственными качествами, способный создать коллектив и направляющий его развитие в нужное русло, инноватор, понимающий роль науки в современных условиях, просто человек, обладающий высо-

кими знаниями и способностями, уровнем культуры, честностью, решительностью характера и в то же время рассудительностью, способный быть во всех отношениях образцом для окружающих [28, 47-49].

Таким образом, руководитель должен совершенствовать свои способности, направлять эти способности для достижения высоких результатов в повышении эффективности, качества работы, повышающих качество и конкурентоспособность аптечной организации.

В аптечных организациях в основном работают руководители-женщины, которые значительно отличаются от руководителей-мужчин. Для них характерна высокая проницаемость, хитрость, образное восприятие мира, мечтательность, сильный самоконтроль поведения, эмоциональная неустойчивость, тревожность. При принятии решений чаще опираются на интуицию, чем на логику. Любую информацию воспринимают эмоционально-образно, чувствительны к нюансам в общении, отношениях. А поэтому здесь уместно отметить, что руководители-женщины проявляют больший, по сравнению с мужчинами, интерес к межличностным отношениям. Руководящая работа, которой они поглощены полностью, восполняет в известной мере неполноту личной жизни [26, 28, 29, 48].

Женщины-руководители выбирают более осторожные стратегии. Им требуется больше времени на то, чтобы сориентироваться и принять нужное решение, которое оказывается более взвешенным, и осмысленным. В стрессовой ситуации лучше справляются мужчины, и им легче выйти из стресса. В ситуации, требующей наказания подчиненного, женщины чаще прибегают к мерам морального и психологического воздействия, а не к административным. Они рассматривают более широкий круг возможных решений: простить на первый раз, предупредить, высказать неодобрение на словах и др. Они чаще оправдывают своих подчиненных и коллег, в своих решениях конфликта всегда допускают мирный исход, склонны к колебаниям, чаще «ставят себя на место подчиненного». Но если решение о наказании принято, женщины-менеджеры склонны к более подробному его обоснованию, перебирают несколько вариантов возможных действий, при этом часто опираются на свою интуицию, а не на объективные условия. Женщина-руководитель, лучше сглаживает конфликты, чем мужчина: она больше вникает в суть конфликта, анализирует его причины для того, чтобы исключить их в будущем [13, 23, 24].

Женщины прилагают специальные усилия к тому, чтобы создать соответствующую атмосферу в организации, а мужчины в основном стараются повысить свой авторитет и усовершенствовать методы руководства подчиненными. Мужчины рассматривают свою деятельность как серию сделок с подчиненными: выдачу вознаграждения за удачно выполненную работу или применение наказания за неадекватное исполнение задания. Моральная под-

держка подчиненных и их поощрение - основные характеристики женского менеджмента, которые помогают достижению целей в собственном деле.

Особый интерес представляет оценка деятельности руководителей разных возрастных категорий. Пик «расцвета» руководителей предприятий, по мнению многих исследователей, приходится на 41-50 лет. Наивысшие оценки, полученные руководителями этого возраста, показывают, что именно к этому возрасту достигается оптимальное сочетание знаний, жизненного и производственного опыта, коммуникативных навыков руководителя с его еще довольно активным поведением. В этом возрасте развивается максимальная потребность в самореализации. Поэтому довольно высокая активность начальника этой возрастной категории а сочетании с опытом, мудростью, умением принимать решения и т.д. приводит к восприятию его подчиненными как наиболее эффективного руководителя [25, 30]. Такие оценки обусловлены рядом факторов, в частности, для молодых людей, вступающих на руководящую должность, характерно отсутствие практического опыта, необходимых знаний, коммуникативных навыков и др. По мере адаптации к производству эти недостатки с возрастом устраняются.

В современных условиях для руководителей АО особую значимость приобретает работа по усилению способности управлять собой. Наука управления собой (ресурсная психология) — одна из важнейших составляющих исцеляющей психологии. Именно управление собой позволяет человеку поверить в собственные силы и начать их использовать [33, 43]. Человек, умеющий управлять собой, умеет решать проблемы: в любой ситуации ведет себя так, чтобы избежать нежелательных последствий; никогда не оказывается в невыгодных для него обстоятельствах; приводит к интеграции сознания, более полному восприятию мира; никогда не ступит на «тонкий лед», он заранее предупрежден механизмами обратной связи; создает базу для здоровой и долгой жизни; помогает избавиться от ошибочных убеждений и необоснованных сомнений [32, 38, 39].

Работа по усилению способности управлять собой открывает перед человеком большие возможности: более полно используются скрытые ресурсы, улучшается память, повышается общее состояние здоровья. Сегодня организм руководителей подвергается более высоким психическим и физическим нагрузкам, чем когда бы то ни было. Длительные физические и психические нагрузки, превышающие нормальные, ведут к нарушению функционирования отдельных органов и к серьезным болезням. Нарастает не только частота, но и продолжительность стрессов [14, 27].

Источником «профессионального» стресса у руководителей может стать любой фактор: некомпетентные подчиненные, недобросовестные партнеры, жесткие конкуренты, требовательные клиенты и т.д. Следствием постоянных проблем и стрессов у руководителей разного ранга является целый букет невротических и психосоматических заболеваний: по-

вышенная раздражительность, бессонница, гипертония или вегето-сосудистая дистония, нарушения функций желудочно-кишечного тракта, головная боль, мышечные боли различной этиологии и т.д. Следствием этих хронических заболеваний являются инфаркты, инсульты и сокращение продолжительности жизни руководителей несмотря на их, казалось бы, неограниченные возможности в получении высококачественного лечения. Это связано с тем, что в 80 % случаев источник управленческих стрессов находится не во внешнем мире, а в сознании руководителя [27-29, 50].

Таким образом, от уровня психического здоровья напрямую зависит профессиональное долголетие управленца и возможность достижения успеха в профессиональной деятельности. Поэтому уже на этапе подготовки и переподготовки руководящих кадров в учебных учреждениях различных ведомств необходимо сделать упор на оптимизацию психической устойчивости.

В современных условиях понятие культуры организации является одним из базовых понятий в менеджменте. Однако не все руководители используют положения корпоративной культуры для правильного понимания и управления организационным поведением. Значение корпоративной культуры для развития любой организации определяется рядом обстоятельств:

Во-первых, она придает сотрудникам организационную идентичность, определяет внутригрупповое представление об организации, являясь важным источником стабильности и преемственности в организации. Это создает у сотрудников ощущение надежности самой организации и своего положения в ней, способствует формированию чувства социальной защищенности.

Во-вторых, знание основ организационной культуры своей организации помогает новым работникам правильно интерпретировать происходящие в организации события, определяя в них все наиболее важное и существенное.

В-третьих, внутриорганизационная культура, более чем что-либо другое, стимулирует самосознание и высокую ответственность работника, выполняющего поставленные перед ним задачи. Признавая и награждая таких людей, организационная культура идентифицирует их в качестве ролевых моделей [48, 49].

Все существующие АО уникальны. Каждая имеет свою собственную историю, организационную структуру, виды коммуникаций, системы и процедуры постановки задач, внутриорганизационные ритуалы и мифы, которые в своей совокупности и образуют уникальную организационную культуру. В настоящее время менеджмент обсуждает тип наиболее желаемой для организации внутренней среды, говорит о важности и необходимости формирования ее философии и развития организационной культуры, где важное значение приобретают такие критерии как ценностная — усвоенные человеком культурные ценности; нормативная, где каждое конкрет-

ное общество функционирует и развивается по специфической культурной программе; интегрирующая — на основе единых ценностей и норм, культура сплачивает определенное сообщество людей и отличает его от других сообществ; деятельно-творческая — в своей многогранной деятельности люди опираются на традиции социально-культурной жизни, созданные прежними поколениями; знаково-символическая — предметы и явления культуры выступают как знаки, которые в условном, закодированном виде хранят опыт человечества [18, 48, 49].

Носитель культуры — человек. Можно сказать, что культура — вторая природа человека, которая создана его же собственными усилиями. Культура человека проявляется в его поведении, внешнем виде и в высказываниях. Культура организации также проявляется во всех видах деятельности и в отношениях этой организации. Сегодня культура организации считается главным фактором ее конкурентоспособности, особенно если она согласована со стратегией. Организационная культура выполняет ряд важных функций: охранная состоит в создании барьера от нежелательных внешних воздействий; объединяющая заключается в формировании у людей чувства единства, принадлежности к организации, гордости за нее; регулирующая — поддерживает необходимый социально-психологический климат, правила и нормы поведения членов организации, их взаимоотношения, контакты с внешним миром; адаптивная — взаимное приспособление людей друг к другу и к организации; коммуникационная — играет важную роль в установлении контактов между людьми; ориентирующая — направляет деятельность организации и ее участников в необходимое русло; мотивационная — создает необходимые стимулы; ассимиляционная — позволяет использовать все, что есть вокруг лучшего, полезного организации [18, 26, 48, 49].

Организационная культура является инструментом, который позволяет обеспечить эффективность бизнес-процессов организации. Она способствует улучшению деловых взаимоотношений; определяет способы общения между сотрудниками, улучшение деловых взаимоотношений; способы общения между сотрудниками и способы построения внутренних коммуникаций. Организации, которые обладают сильной организационной культурой, как показывают опыт, сегодня являются более конкурентоспособными на рынке чем организации, не развивающие данное направление [42, 44].

Нами было сформулировано определение организационной культуры АО и определена ее структура. Сконструированное нами определение организационной культуры АО выглядит следующим образом: организационная культура АО — это совокупность материальных и духовных ценностей, правил, убеждений и норм поведения сотрудников АО в рамках оказания фармацевтической помощи, обычаев, традициях организации, принимаемые всеми сотрудниками и задающие ориентиры их поведения в системе охраны здоровья населения. Структурные

элементы организационной культуры АО: стиль управления; уровень развития коллектива; мотивационный потенциал и вовлеченность; удовлетворенность условиями труда [18, 22, 29]. Единство задач, функций, методов управления, качеств руководителя и позиций управленческих должностей интегрируется в единство развития организационной структуры и стиля управления. Это единство находит свое выражение в соответствующем механизме управления или деловой активности организации.

Для успешного развития организации и получения высокой отдачи от действующей в организации системы оценки работы персонала необходимо, чтобы она не ограничивалась лишь административными методами, но и важным является предоставление работникам информации о степени соответствия их рабочих показателей и их рабочего поведения требованиям организации. Уровень развития коллектива является интегральной характеристикой коллектива, включающей в себя способность его членов ставить общие цели, влиять на формирование их индивидуальных целей, строить и изменять межличностные отношения и взаимодействия, обеспечивать достижение поставленных общих целей. Уровень развития коллектива определяется тремя основными составляющими: ценностно-ориентированной зрелостью; организованностью; сплоченностью [18, 29].

Организованность коллектива выражается в его способности сохранять свою структуру и работоспособность в разнообразных, в том числе сложных ситуациях, сочетая плюрализм мнений и взглядов с единством действий членов коллектива. Способность преодолевать трудно управляемые стихийные процессы и приводить себя в упорядоченное состояние. В основе понятия «организованность» лежат три составляющие его характеристики: ответственность, сработанность и включенность в управление [29, 48, 49].

Включенность в управление — это степень влияния каждого из рядовых работников на принимаемые решения, касающиеся интересов всего коллектива и организации в целом [29]. Чем выше уровень включенности людей в управление, тем выше их активность в принятии общих решений и выше авторитет коллегиальных органов. Чем ниже включенность в управление рядовых сотрудников, тем больше возможностей для развития авторитаризма [29, 48, 49]. В развитии организационной культуры в коллективе особую значимость приобретает совместимость, которая представляет собой оптимальное соотношение личных, деловых и психологических качеств членов коллектива, являющееся необходимым условием их плодотворного сотрудничества. Ведущим направлением в организационной культуре АО является вовлеченность. Вовлеченность считается наивысшим уровнем, когда человек выкладывается и старается работать как можно лучше. Это можно сравнить с предпринимательской моделью, когда сотрудник воспринимает бизнес организации как свой, и считает своим долгом внести свой вклад в его процветание.

Таким образом, вовлеченность можно определить, как состояние эмоциональной и интеллектуальной приверженности организации, которая побуждает сотрудника выполнять работу как можно лучше. Вовлеченность – это степень участия сотрудников в общественной и хозяйственной деятельности организации, совпадение их интересов с интересами организации, позитивное отношение к своей работе, которое приводит к повышению производительности труда [48, 49].

Вовлеченные сотрудники ощущают свою причастность к делам организации, они чувствуют, что они нужны, что их работа важна. В результате производительность их труда возрастает, а также увеличивается инновационная отдача, когда сотрудники по собственной инициативе генерируют идеи по развитию организации и сами же их внедряют. Элементы взаимодействия сотрудника и работы, для определения уровня вовлеченности представлены в таблице.

Таким образом, вовлеченность – это один из показателей состояния организационной культуры организации и потенциал ее развития за счет позитивного отношения персонала к своей работе и к делам организации.

В организациях с благоприятным социально-психологическим климатом и сильной организационной культурой сотрудники разделяют цели и ценности своей организации, и это способствует их вовлеченности в профессиональную деятельность. В формировании высокого уровня вовлеченности сотрудников играют немаловажную роль действия руководителя по формированию организационной культуры. К действиям руководителя, направленным на формирование и развитие вовлеченности и благоприятных взаимоотношений коллективе, относятся: поощрение инициативы; участие сотрудников в принятии решений, часто они отгорожены от этой функции; профессиональная оценка деятельности сотрудников; проявление внимания к индивидуальным отличиям сотрудников; поощрение непосредственного обращения сотрудников к руководству; поощрение стремления к труду; делегирование полномочий.

Вовлеченность персонала аптечных организаций в профессиональную деятельность определенным

образом связана с организационной культурой организации, в формировании которой непосредственно участвует руководитель [29, 48, 49]. Чем выше удовлетворенность трудом сотрудников АО, тем большую ценность для них представляет сама организация. Работа, вызванная чувством удовлетворенности, мотивирует сотрудников и дает им чувство сопричастности со стратегическими целями организации.

Результаты исследования организационной культуры АО свидетельствует, что управленческая роль АО заключается в поддержании и укреплении иерархии, а также в создании организационной среды и формулировании организационной цели, отвечающей социальной направленности деятельности АО. Активизация работы по формированию организационной культуры АО предполагает совершенствование кадровой управленческой деятельности с целью решения приоритетных кадровых и стратегических задач, выявленных с помощью диагностики организационной культуры [29, 48, 49].

Таким образом, целям рационализации применения персонала, технологий и активизации управленческих усилий по формированию организационной культуры в современных АО будут способствовать разработка комплексной и долгосрочной программы развития кадрового потенциала, согласующиеся с общей стратегией развития АО, улучшению социального климата и укреплению организационной культуры будут способствовать мероприятия, направленные на осознание и принятие персоналом организационной стратегии развития и отдаленных перспектив будущего АО. Преодоление сопротивления происходящим изменениям в настоящее время возможно с помощью внедрения технологий стратегического управления персоналом.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Таблица
Элементы взаимодействия сотрудника и работы, для определения уровня вовлеченности [48]
Table
Elements of interaction between employee and work, to determine the level of involvement [48]

Элементы взаимодействия	Объект восприятия	Показатель мотивации работ
Работа	Содержание работы и получаемый результат	Мотивационный потенциал работы (МПБ)
Воздействие работы на сотрудника	Необходимые действия по выполнению работы	Уровень активации работой (УАР)
Воздействие сотрудника на работу	Возможность изменения содержания работы	Показатель воздействия на работу (ПВЗ)
Сотрудник	Собственная способность выполнить работу	Степень владения работой (СВЛ)

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Aleshina IV. Consumer Behavior: Textbook for High Schools. M.: FAIR-PRESS, 2000. 384 p. Russian (Алешина И.В. Поведение потребителей: Учебное пособие для вузов. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. 384 с.)
2. Asaul AN. Organization of entrepreneurial activity: textbook. SPb.: ANO IPEV, 2009. 336 p. Russian (Асаул А.Н. Организация предпринимательской деятельности: учебник. СПб.: АНО ИПЭВ, 2009. 336 с.)

3. Bylkina N.D. Alexithymia (analytical review of foreign studies). *Bulletin of Moscow State University. Series 14. Psychology*. 1995; 1: 43-52. Russian (Былкина Н.Д. Алекситимия (аналитический обзор зарубежных исследований) //Вестник МГУ. Серия 14. Психология. 1995. № 1. С. 43-52.)
4. Brel E.Yu. Alexithymia in the structure of a «practically healthy» personality. *Siberian Psychological Journal*. 2018; 67: 89-101. Russian (Брель Е.Ю. Алекситимия в структуре «практически здоровой» личности //Сибирский психологический журнал. 2018. № 67. С. 89-101.)
5. Volskaya E. Research on technology assessment: the search for the «golden section». *Remedium*. 2012; 10: 10-15. Russian (Вольская Е. Исследования по оценке технологии: поиск «золотого сечения» //Ремедиум. 2012. № 10. С. 10-15.)
6. Vnukova VA, Spichak IV. Legal basis of pharmaceutical activity. M.: GEOTAR-Media, 2018. 416 p. Russian (Внукова В.А., Спичак И.В. Правовые основы фармацевтической деятельности. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 416 с.)
7. Gerchikova IN. Management: a textbook for universities. 4th ed. M.: UNITI-DANA, 2004. 499 p. Russian (Герчикова И.Н. Менеджмент: учебник для вузов. 4-е изд. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. 499 с.)
8. Guryanova MN. Ethical and deontological aspects of the process of selling pharmaceutical products: educational and methodol. manual. Perm: GOU VPO PGFA Roszdrav, 2011. 140 p. Russian (Гурьянова М.Н. Этико-деонтологические аспекты процесса продаж фармацевтических товаров: уч.-метод. пособие. Пермь: ГОУ ВПО ПГФА Росздрова, 2011. 140 с.)
9. Danilov IP, Vlach NI, Gugushvili MA, et al. Motivation for health and a healthy lifestyle among workers in the aluminum and coal industry. *Occupational Medicine and Industrial Ecology*. 2019; 59(6): 330-334. Russian (Данилов И.П., Влах Н.И., Гугушвили М.А. и др. Мотивация на здоровье и здоровый образ жизни у работников алюминиевой и угольной промышленности //Медицина труда и промышленная экология. 2019. Т. 59, № 6. С. 330-334.)
10. Dontsov VI, Krutko VN. Health saving as a modern direction of preventive medicine (review). *Bulletin of restorative medicine*. 2016; 1: 2-9. Russian (Донцов В.И., Крутько В.Н. Здоровьесбережение как современное направление профилактической медицины (обзор) //Вестник восстановительной медицины. 2016. № 1. С. 2-9.)
11. Dremova NB, Ovod AI, Korzhavykh EA. Fundamentals of pharmaceutical care in healthcare: monograph. Kursk: KSMU, 2009. 412 p. Russian (Дремова Н.Б., Овод А.И., Коржавых Э.А. Основы фармацевтической помощи в здравоохранении: монография. Курск: КГМУ, 2009. 412 с.)
12. Zheleznyakova SI. Philosophy of a healthy lifestyle: from fashion to sustainable social practices. *Context and reflection: philosophy about the world and man*. 2016; 5(5A): 133-141. Russian (Железнякова С.И. Философия здорового образа жизни: от моды к устойчивым общественным практикам //Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2016. № 5(5A). С. 133-141.)
13. Ermolaeva PO, Noskova EP. The main trends in a healthy lifestyle of Russians. *Sociological research*. 2015; 4: 120-129. Russian (Ермолаева П.О., Носкова Е.П. Основные тенденции здорового образа жизни россиян //Социологические исследования. 2015. № 4. С. 120-129.)
14. Cameron KS, Quinn RE. Diagnostics and change in organizational culture. Translated from English under the editorship of IV Andreeva. SPb.: Peter, 2001. 320 p. Russian (Камерон К.С., Куинн Р.Э. Диагностика и изменение организационной культуры. Пер. с англ. под ред. И.В. Андреевой. СПб.: Питер, 2001. 320 с.)
15. Kamlesh DT. Ehlers-motivation to success – a method for diagnosing motivation to success. Russian (Камлеш Д.Т. Элс-мотивация к успеху – методика диагностики мотивации к успеху.) URL: <https://advance.tips/т-элс-мотивация-к-успеху>
16. Karaseva TV, Ruzhenskaya EV. Features of motivation for maintaining a healthy lifestyle. *Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2013; 5: 23-24. Russian (Карасева Т.В., Руженская Е.В. Особенности мотивации ведения здорового образа жизни //Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2013. № 5. С. 23-24.)
17. Kartashova LV, Nikonova TV, Solomanidina TO. Organizational behavior: Textbook. M.: INFRA-M., 2001. 220 p. Russian (Карташова Л.В., Никонова Т.В., Соломанидина Т.О. Организационное поведение: Учебник. М.: ИНФРА-М., 2001. 220 с.)
18. Kozlov VV. Corporate culture: experience, problems and development prospects: monograph. M: ALFApress, 2001. 289 p. Russian (Козлов В.В. Корпоративная культура: опыт, проблемы и перспективы развития: монография. М: АЛЬФАпресс, 2001. 289 с.)
19. Kraig G, Vokum D. Developmental Psychology. 9th ed. SPb.: Piter, 2005. 940 p. Russian (Крайг Г., Бокум Д. Психология развития. 9 изд. СПб.: Питер, 2005. 940 с.)
20. Lisovsky P. The system of personnel motivation. *Russian pharmacies*. 2011; 1: 10-16. Russian (Лисовский П. Система мотивации персонала //Российские аптеки. 2011. № 1. С. 10-16.)
21. Lisitsin YuP, Ulumbekova GE. Public health and healthcare: textbook. M.: GEOTAR-Media, 2013. 554 p. Russian (Лисицин Ю.П., Улумбекова Г.Э. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 554 с.)
22. Mnushko ZN, Pestun IV. Personnel management: principles, tasks, directions, efficiency. *Pharmacist*. 2004; 10: 27-30. Russian (Мнушко З.Н., Пестун И.В. Кадровый менеджмент: принципы, задачи, направления, эффективность //Провизор. 2004. № 10. С. 27-30.)
23. Morgunov EB. Personnel management: research, assessment, training. M.: Yurayt, 2011. 561 p. Russian (Моргунов Е.Б. Управление персоналом: исследование, оценка, обучение. М.: Юрайт, 2011. 561 с.)
24. Muzyra YuA, Morozova EG, Karmanova IYu. Evaluation of the socio-psychological and professional qualities of the head of a pharmacy organization. *New Pharmacy*. 2001; 10: 45-50. Russian (Музыра Ю.А., Морозова Э.Г., Карманова И.Ю. Оценка

- социально-психологических и профессиональных качеств руководителя аптечной организации //Новая аптека. 2001. № 10. С. 45-50.)
25. Okonenko LB, Perevozchikova VYu. The relationship between the management structure and leadership style in a pharmaceutical organization. *New Pharmacy*. 2003; 12: 20-21. Russian (Оконенко Л.Б., Перевозчикова В.Ю. Взаимосвязь структуры управления и стиля руководства в фармацевтической организации //Новая аптека. 2003. № 12. С. 20-21.)
 26. Petrov AG, Filimonov SN, Semenikhin VA, Khoroshilova OV, Maryin AA, Grigorieva EB. The relevance of the development and implementation of medical and pharmaceutical culture as the basis for prevention occupational diseases. *Medicine in Kuzbass*. 2021; 20(4): 32-37. Russian (Петров А.Г., Филимонов С.Н., Семенихин В.А., Хорошилова О.В., Марьин А.А., Григорьева Е.Б. Актуальность развития и реализации медицинской и фармацевтической культуры как основы профилактики профессиональных заболеваний //Медицина в Кузбассе. 2021. Т. 20. № 4. С. 32-37.)
 27. Petrov AG, Semenikhin VA, Glembotskaya GT, Knysh OI, et al. Pharmaceutical sanology as a strategic resource for the prevention of occupational diseases: monograph. Kemerovo, 2020. 271 p. Russian (Петров А.Г., Семенихин В.А., Глембоцкая Г.Т., Кныш О.И. и др. Фармацевтическая санология как стратегический ресурс профилактики профессиональных заболеваний: монография. Кемерово, 2020. 271 с.)
 28. Petrov AG, Semenikhin VA, Soloninina AV, Khoroshilova OV; edited by AG Petrov. Pharmaceutical prevention of occupational diseases: textbook. M.: RUSAINS, 2022 210 p. Russian (Петров А.Г., Семенихин В.А., Солонинина А.В., Хорошилова О.В.; под ред. А.Г. Петрова. Фармацевтическая профилактика профессиональных заболеваний: учебник. М.: РУСАЙНС, 2022. 210 с.)
 29. Petrov AG, Petrov GP, Shpanko DN. Social and psychological aspects of managing a team of pharmacy organizations: textbook. Kemerovo, 2019. 164 p. Russian (Петров А.Г., Петров Г.П., Шпанько Д.Н. Социально-психологические аспекты управления коллективом аптечных организаций: учебное пособие. Кемерово, 2019. 164 с.)
 30. Petrov AG, Khoroshilova OV, Semenikhin VA, Sashko YuA. Methodological approaches to the study of the competitive advantages of pharmacy organizations. *Development of science and practice in a globally changing world under risks: mater XIII intern scient and pract conf*. M., 2022. P. 161-165. Russian (Петров А.Г., Хорошилова О.В., Семенихин В.А., Сашко Ю.А. Методические подходы к изучению конкурентных преимуществ аптечных организаций //Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков: матер. XIII Междунар. науч.-практ. конф. М., 2022. С. 161-165.)
 31. Petrov AG, Khoroshilova OV, Semenikhin VA, Sashko YuA. Modern approaches to managing information risks of pharmaceutical organizations. *Challenges of modernity and strategies for the development of society in a new reality: mater X intern scient and pract conf*, M., 2022. P. 193-197. Russian (Петров А.Г., Хорошилова О.В., Семенихин В.А., Сашко Ю.А. Современные подходы к управлению информационными рисками фармацевтических организаций //Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности: матер. X Междунар. науч.-практ. конф. М., 2022. С. 193-197.)
 32. Khoroshilova OV, Petrov AG, Semenikhin VA. Pharmaceutical services in the system of pharmaceutical assistance to coal mine workers with occupational diseases. *Actual problems and prospects of pharmaceutical science and practice: materials of the II International scientific and practical conference*, 2022. S. 199-201. Russian (Хорошилова О.В., Петров А.Г., Семенихин В.А. Фармацевтические услуги в системе фармацевтической помощи работникам угольных предприятий с профзаболеваниями //Актуальные проблемы и перспективы фармацевтической науки и практики: матер. II Междунар. науч.-практ. конф. 2022. С. 199-201.)
 33. Petrov AG, Khoroshilova OV, Sashko YuA. The system of motivational bases of work of pharmaceutical workers that form an increase in the competitive advantages of pharmacy organizations. *Scientific research of the SCO countries: synergy and integration: mater of the Intern Conf*. Beijing, 2022. P. 91-97. Russian (Петров А.Г., Хорошилова О.В., Сашко Ю.А. Система мотивационных основ труда фармацевтических работников, формирующих повышение конкурентных преимуществ аптечных организаций //Научные исследования стран ШОС: синергия и интеграция: матер. Междунар. конф. Пекин, 2022. С. 91-97.)
 34. Petrov AG, Glembotskaya GT, Khoroshilova OV, Sashko YuA. A differentiated approach to improving the efficiency of realizing the personal potential of the head of a pharmacy organization. *Pharmacy*. 2022; 71(5): 45-50. Russian (Петров А.Г., Глембоцкая Г.Т., Хорошилова О.В., Сашко Ю.А. Дифференцированный подход к повышению эффективности реализации личного потенциала руководителя аптечной организации //Фармация. 2022. Т. 71, № 5. С. 45-50.)
 35. Petrov AG, Semenikhin VA, Filimonov SN, Sashko YuA, Khoroshilova OV, Abramov NV, et al. Methodological approaches to the study of the style of work and temperament of the leader, contributing to the increase of the competitive advantages of pharmaceutical organizations. *Medicine in Kuzbass*. 2022; 21(2): 39-44. Russian (Петров А.Г., Семенихин В.А., Филимонов С.Н., Сашко Ю.А., Хорошилова О.В., Абрамов Н.В., и др. Методические подходы к изучению стиля работы и темперамента руководителя, способствующие повышению конкурентных преимуществ фармацевтических организаций //Медицина в Кузбассе. 2022. Т. 21, № 2. С. 39-44.)
 36. Petrov AG, Semenikhin VA, Filimonov SN, Sashko YuA, Abramov NV, Khoroshilova OV, Maryin AA. Risk management research concepts as a basis for understanding the reduction of risk events in pharmaceutical organizations. *Medicine in Kuzbass*. 2022; 21(2): 6-13. Russian (Петров А.Г., Семенихин В.А., Филимонов С.Н., Сашко Ю.А., Абрамов Н.В., Хорошилова О.В., Марьин А.А. Концепции исследования риск-менеджмента как основа понимания снижения рисков событий фармацевтических организаций //Медицина в Кузбассе. 2022. Т. 21, № 2. С. 6-13.)
 37. Petrov AG, Glembotskaya GT, Khoroshilova OV, Sashko YuA, Semenikhin VA. Conceptual models for the formation and evaluation of the quality of work of pharmacy organizations. *Modern organization of drug supply*. 2022; 9(4): 32-45. Russian (Петров А.Г., Глембоцкая Г.Т., Хорошилова О.В., Сашко Ю.А., Семенихин В.А. Концептуальные модели для

- формирования и оценки качества работы аптечных организаций //Современная организация лекарственного обеспечения. 2022. Т. 9, № 4. С. 32-45.)
38. Petrov AG, Semenikhin VA, Knysh OI, Glembotskaya GT, Khoroshilova OV. Fundamentals of pharmaceutical and medical prevention of occupational diseases. Kemerovo, 2020. Russian (Петров А.Г., Семенихин В.А., Кныш О.И., Глембоцкая Г.Т., Хорошилова О.В. Основы фармацевтической и медицинской профилактики профессиональных заболеваний. Кемерово, 2020.)
 39. Padius D. Implementing Mystery shopping technology. *Russian pharmacies*. 2007; 12: 12-15. Russian (Падюс Д. Внедряем технологию Mystery shopping //Российские аптеки. 2007. № 12. С. 12-15.)
 40. Ptuha K, Isaev S. Merchandising – the art of making a pharmacy profitable. *New Pharmacy: Pharmacy and Market*. 2003; 7: 54-58. Russian (Птуха К., Исаев С. Мерчандайзинг – искусство сделать аптеку прибыльной //Новая аптека: Аптека и рынок. 2003. № 7. С. 54-58.)
 41. Robbins SP. Fundamentals of organizational behavior [translated from english by OL Pelyavsky]; University of San Diego. 8th ed. M.: Williams, 2006. 443 p. Russian (Роббинз С.П. Основы организационного поведения [пер. с англ. О.Л. Пелявского]; Ун-т Сан-Диего. 8-е изд. М.: Вильямс, 2006. 443 с.)
 42. Soloninina AV, Krupnova IV, Porseva NYu. On the professional competencies of pharmaceutical specialists: regulation of qualification requirements. *Bulletin of Roszdravnadzor*. 2011; 2: 39-43. Russian (Солонинина А.В., Крупнова И.В., Порсева Н.Ю. О профессиональных компетенциях специалистов фармацевтического профиля: регламентация квалификационных требований //Вестник Росздравнадзора. 2011. № 2. С. 39-43.)
 43. Spivak VA. Organizational behavior and personnel management. SPb.: Peter. 2000. 416 p. Russian (Спивак В.А. Организационное поведение и управление персоналом. СПб.: Питер. 2000. 416 с.)
 44. Telpukhovskaya NM. Competition as an incentive for business development. *My favorite pharmacy*. 2004; 5: 7-9. Russian (Тельпуховская Н.М. Конкуренция как стимул для развития бизнеса //Моя любимая аптека. 2004. № 5. С. 7-9.)
 45. Topolova EO. Pharmacy manager and staff: expanding the managerial arsenal. *New Pharmacy*. 2003. P. 16-19. Russian (Тополова Е.О. Руководитель аптеки и персонал: расширяем управленческий арсенал //Новая аптека. 2003. С. 16-19.)
 46. Topolova EO. Pharmacy and buyer: The art of communication. *New pharmacy: Pharmacy and market*. 2003; 4: 66-68. Russian (Тополова Е.О. Аптека и покупатель: Искусство общения //Новая аптека: Аптека и рынок. 2003. № 4. С. 66-68.)
 47. Management and economics of pharmacy: textbook /ed. by IA Narkevich. M.: GEOTAR-Media, 2017. 928 p. Russian (Управление и экономика фармации: учебник /под ред. И.А. Наркевича. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 928 с.)
 48. Urusova TI, Puzankova KV. Corporate culture as a strategic resource of pharmacy organizations. Kursk: KSMU, 2013. 135 p. Russian (Урусова Т.И., Пузанкова К.В. Корпоративная культура как стратегический ресурс аптечных организаций. Курск: КГМУ, 2013. 135 с.)
 49. Urusova TI, Reztsova TV, Ulyanov VO. Motivation and job satisfaction as factors in the effectiveness of the work of employees of a pharmacy organization. Collection of articles of the IX All-Russian Scient and Pract Conf. Petrozavodsk, 2022. P. 219-223. Russian (Урусова Т.И., Резцова Т.В., Ульянов В.О. Мотивация и удовлетворенность трудом как факторы эффективности работы сотрудников аптечной организации //Сб. статей IX Всерос. науч.-практ. конф. Петрозаводск, 2022. С. 219-223.)
 50. Yakovlev IB, Soloninina AV. Preventive pharmacy: concept, methodology, innovative potential. *New Pharmacy*. 2010; 7: 69-71. Russian (Яковлев И.Б., Солонинина А.В. Профилактическая фармация: концепция, методология, инновационный потенциал //Новая аптека. 2010. № 7. С. 69-71.)

Сведения об авторах:

ПЕТРОВ Андрей Георгиевич, доктор фарм. наук, доцент, профессор кафедры фармации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: mefc@mail.ru

ФИЛИМОНОВ Сергей Николаевич, доктор мед. наук, профессор, и.о. директора, ФГБНУ НИИ КППЗ, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: fsn42@mail.ru

ХОРОШИЛОВА Ольга Владимировна, кандидат фармацевтических наук, ассистент, кафедра фармации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: olgakhorosh77@yandex.ru

САШКО Юлия Александровна, ассистент, кафедра фармации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: y-sashko@inbox.ru

СЕМЕНИХИН Виктор Андреевич, доктор мед. наук, профессор кафедры факультетской терапии, профессиональных болезней и эндокринологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: viansem@yandex.ru

ГРИГОРЬЕВА Елена Борисовна, ассистент, кафедра фармации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: mefc@mail.ru

Information about authors:

PETROV Andrey Georgievich, doctor of pharmaceutical sciences, docent, professor of the department of pharmacy, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: mefc@mail.ru

FILIMONOV Sergey Nikolaevich, doctor of medical sciences, professor, acting director, Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia. E-mail: fsn42@mail.ru

KHOROSHILOVA Olga Vladimirovna, candidate of pharmaceutical sciences, assistant, department of pharmacy, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: olgakhorosh77@yandex.ru

SASHKO Yuliya Aleksandrovna, assistant, department of pharmacy, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: y-sashko@inbox.ru

SEMENIKHIN Viktor Andreevich, doctor of medical sciences, professor of the department of faculty therapy, occupational diseases and endocrinology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: viansem@yandex.ru

GRIGORYEVA Elena Borisovna, assistant, department of pharmacy, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: mefc@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ПЕТРОВ Андрей Георгиевич, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22 а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.

Тел: 8 (3842) 73-48-56 E-mail: mefc@mail.ru

Информация для цитирования:

Базина М.И., Табакаева М.С., Жирова Н.В. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ГЕНИТАЛЬНОГО ПРОЛАПСА У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 14-19.

Базина М.И., Табакаева М.С., Жирова Н.В.

Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия



СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ГЕНИТАЛЬНОГО ПРОЛАПСА У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

В обзоре обобщены сведения об эпидемиологии, этиологии и патогенезе недостаточности тазового дна у женщин репродуктивного возраста, применении различных видов консервативной и хирургической помощи, а также современных возможностях различных реабилитационных программ в послеоперационном периоде, направленных на сохранение качества жизни женщины.

Ключевые слова: пролапс тазовых органов; репродуктивный возраст; качество жизни; хирургическое лечение; послеоперационная реабилитация

Bazina M.I., Tabakaeva M.S., Zhirova N.V.

Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

MODERN VIEW ON THE PROBLEM OF GENITAL PROLAPSE IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE

The review summarizes information on the epidemiology, etiology and pathogenesis of pelvic floor insufficiency in women of reproductive age, the use of various types of conservative and surgical care, as well as modern possibilities of various rehabilitation programs in the postoperative period aimed at maintaining the quality of life of a woman.

Key words: pelvic organ prolapse; reproductive age; the quality of life; surgery; postoperative rehabilitation

Дисфункция тазового дна (ДТД) у женщин является полиэтиологичным заболеванием и включает в себя такие симптомы, как пролапс тазовых органов (ПТО), недержание мочи (НМ) и кала (НК), а также сексуальную дисфункцию (СД) [1]. В настоящее время во всем мире ДТД имеет тенденцию к увеличению распространенности среди женщин репродуктивного возраста, и пиком развития данного заболевания является возраст 50-60 лет, когда частота его достигает 77 %, что во многом определяется отсутствием должного внимания к своевременной диагностике и использованию эффективных методов профилактики и лечения [2]. Несмотря на простоту диагностики, точную распространенность ПТО установить трудно, так как ни в одной стране мира не существует стандартизированной системы диспансеризации женщин с генитальным пролапсом, а зачастую она просто не проводится [3].

Все вышесказанное определяет необходимость разработки и внедрения в повседневную практику учреждений здравоохранения простых и высокоэффективных программ диагностики, консервативных и хирургических методов лечения и этапов реабилитации при ДТД, существенно влияющих на качество жизни женщин в различные возрастные периоды. Клинические рекомендации «Выпадение женских половых органов», разработанные Российским обществом акушеров-гинекологов и общероссийской

общественной организацией «Российское общество урологов» в 2021 году указывают, что согласно мировым данным от 2,9 до 53 % женщин отмечают те или иные проявления ПТО [4]. До 47 % больных пролапсом тазовых органов — это женщины трудоспособного возраста [5].

ЭТИОЛОГИЯ И ФАКТОРЫ РИСКА ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ

Этиология нарушений анатомии и функции тазовых органов, в частности ПТО, носит многофакторный характер [6]. Существует огромное множество теорий развития генитального пролапса, но ни одна из них не дает достаточного объяснения возникновения ПТО. Беженарь В.Ф. и соавт. (2021) предложили разделять все причины возникновения ПТО на относящиеся к предрасполагающим, провоцирующим и к дополнительным факторам риска.

К предрасполагающим факторам риска относят генетически детерминированные заболевания соединительной ткани. Среди наиболее часто встречающихся это синдром Морфана, синдром Элерса-Данлоса, синдром гипермобильности суставов и синдром вялой кожи. Так же к этой группе предрасполагающих факторов относят дисплазию соединительной ткани, в основе которой лежат мутации генов, ответственных за синтез коллагеновых воло-

кон. Среди наиболее значимых принято выделять активность гена NAT2, полиморфизм rs1800012 гена COL1A1, ген WNK1, BMP1 [7, 8]. Доказано, что расовая принадлежность также является фактором риска. Было обнаружено, что афроамериканские женщины, по сравнению с латиноамериканскими и белыми женщинами, имели в 4-5 раз больше шансов развития пролапса [9].

К провоцирующим факторам относятся наличие родов в анамнезе и слабость мышц тазового дна, которая проявляется в неспособности поперечно-полосатой мускулатуры обеспечивать полноценность тазового дна. Проведенный под руководством Т.Ф. Vergeldt в 2015 году метанализ показал, что вагинальные роды, возраст, паритет и ИМТ являются факторами риска для ПТО, а предоперационная степень опущения – фактором риска его рецидива.

Среди дополнительных факторов риска принято выделять возраст, нарушение выработки половых гормонов, наличие хронических заболеваний (преимущественно избыточная масса тела/ожирение, рассеянный склероз, неврологические расстройства), а также повышение внутрибрюшного давления, кашель [10].

ПРОЛАПС ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ – КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

В 2004 году, по данным Росстата, среди женщин трудоспособного возраста распространенность ПТО составляла 47 % [11]. Прошло почти два десятилетия, а ДТД выявляется с завидным постоянством и не имеет тенденции к снижению. ДТД начинается в репродуктивном возрасте, чаще сразу после родов, но на ранних стадиях протекает бессимптомно, что, в отсутствие своевременной коррекции, приводит к прогрессированию заболевания [12]. Простым инструментом диагностики ПТО является профилактический осмотр, как при обращении к гинекологу, так и в рамках диспансеризации взрослого населения. В настоящее время для классификации ПТО используются система Baden-Walker, а также Pelvic Organ Prolapse Quantification System – количественная система оценки ПТО.

Так, согласно результатам исследований Тигиевой А.В. (2014), на профилактическом осмотре женщин репродуктивного возраста ДТД дна была выявлена у 36 % пациенток [13]. Основными клиническими проявлениями ДТД являются: недержание мочи, кала, ощущение инородного тела во влагалище, сексуальная дисфункция, хроническая тазовая боль и рецидивирующие вагинальные инфекции, но наиболее частой причиной обращения к гинекологу являются патологические выделения из влагалища. Исследования, представленные Дубинской Е.Д. и соавт (2017), показали, что для пациенток репродуктивного возраста характерны высокая частота бактериального вагиноза и рецидивиру-

ющих вагинитов (89,2 %); заболеваний шейки матки (63,3 %), в том числе цервикальных неоплазий у каждой третьей пациентки (20,0 %); сексуальной дисфункции, в частности диспареунии (51,4 %) и родовых травм (50,8 %), при этом выявлено отсутствие достоверной взаимосвязи развития пролапса с паритетом (до 3 родов) [14]. Аналогичные данные, представлены в результатах исследования Артымук Н.В. и Хапачевой С.Ю. (2018), которые проводились среди кемеровчанок детородного возраста, и выявили распространенность признаков ДТД у 47 % женщин, из них мочевые симптомы были у 50 %, а колоректальные у 43 %, жалобы на сексуальную дисфункцию отметили 80,7 % пациенток [5]. Дикке Г.Б. и соавт. (2017) обследовали 428 врачей акушеров-гинекологов и выявили, что, согласно опроснику PFDI 20 (Pelvic floor distress inventory questionnaire – оценка симптомов пролапса тазовых органов и нарушения функции мочевого пузыря и кишечника), распространенность симптомов составляет 62 % и четко зависит от возраста: чем старше пациентка, тем более выражены симптомы заболевания [15].

СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ

В настоящее время при выявлении ПТО пациенткам предлагается как консервативная, так и хирургическая медицинская помощь. Многими исследователями консервативная терапия рассматривается как первый этап корректирующих мероприятий, который может предшествовать хирургическому этапу или заменять его в зависимости от наличия показаний и условий для оперативного лечения, а также предпочтений пациентки.

К консервативным методам относят: модификацию образа жизни, использование упражнений Кегеля и/или урогинекологических пессариев, электромиостимуляцию мышц тазового дна, а также назначение лекарственных препаратов для нормализации метаболизма коллагена, коррекции гипоэстрогении, и лечение гиперреактивного мочевого пузыря [16]. Среди инструментов по модификации образа жизни выделяют: отказ от курения, лечение хронического кашля, профилактика запоров (диета, богатая клетчаткой), избегание подъема тяжестей, поддержание нормального веса, физические упражнения. Последним уделено огромное значение. Речь идет об упражнениях Кегеля, известных с 40-х годов 20 века, в результате которых улучшается кровообращение и питание мышечно-связочного аппарата, увеличивается сила мышц тазового дна.

Гинекологические пессарии для лечения опущения тазовых органов используются с древних времен, впервые этот метод был описан Гиппократом в IV в. до н.э. [17] Цель использования данного метода заключается в предотвращении выпячивания тазовых органов во влагалище и прогрессирования анатомического дефекта, возможность избежать или отсрочить оперативное лечение. Преимуществом

данного метода является его относительная безвредность, возможность самостоятельной установки, ментального удаления, умеренная стоимость, а также этот метод может быть ценным помощником в качестве терапевтического теста в диагностике стрессового недержания мочи [18]. Несмотря на все вышперечисленное, пессарии остаются мало популярными методами лечения пролапса, а принципы их использования мало известны врачам практического здравоохранения.

Механизм действия электромиостимуляции мышц тазового дна включает непрямую стимуляцию через ветви полового нерва. Регулярные повторные сокращения под воздействием электрических импульсов вызывают увеличение силы и массы мышц, кроме того, усиливают кровообращение в прилежащих тканях. На медицинском рынке представлено большое количество таких приборов, использование которых возможно стационарно в медицинских учреждениях, а также в домашних условиях (индивидуальные портативные приборы), с предварительной системой обучения пациенток методике использования индивидуальных приборов.

Все же наиболее часто используемый метод коррекции ПТО — это хирургическое лечение, которое, по данным Буяновой С.Н. [19], занимает третье место после операций по поводу доброкачественных опухолей органов малого таза и генитального эндометриоза. Одним из основных показаний к хирургическому лечению ПТО является отсутствие эффекта от консервативного лечения. Целью хирургического лечения являются: ликвидация симптомов, улучшение качества жизни, восстановление анатомии тазовых органов и функций связочного аппарата. Существует огромное количество способов оперативного лечения, которые принято разделять на две большие группы: с использованием собственных тканей и с использованием различных сетчатых имплантов. При всей распространенности хирургических вмешательств при ПТО отсутствуют единые стандарты хирургического лечения, но однозначно можно сказать, что выбор вида оперативного вмешательства зависит от локализации и степени опущения, а также наличия симптомов и умений хирурга. На основании множества исследований сделаны следующие выводы [6]:

- восстановление собственными тканями предполагает минимально инвазивный подход к восстановлению пролапса;

- влагалищное восстановление задней стенки для коррекции ректоцеле считается предпочтительным в сравнении с трансанальной техникой;

- выполнение профилактического слинга средней уретры уменьшает послеоперационное недержание мочи после трансвагинального восстановления переднего пролапса нативными тканями.

Частота повторных операций, по разным данным, составляет от 13 % [20] до 43,4 % [21], что требует дальнейшего исследования и поиска оптимальных методик и реабилитационных программ в послеоперационном периоде.

В 2016 году FDA признала сетчатые протезы средствами повышенного риска для здоровья, которые увеличивают вероятность интра- и послеоперационных осложнений, а также появление жалоб de novo. В литературе описаны случаи появления эрозий на слизистой влагалища, петлях кишечника, смещений импланта, хронической тазовой боли, диспареунии. Вероятно, это связано с отсутствием сродства тканей женщины и сетчатых материалов. По этой причине оперативное лечение с использованием собственных тканей для лечения пролапса стало особенно актуальным, и в последнее время наиболее распространенным видом хирургического лечения. Речь идет о таких видах лечения, как кольпоррафия, кольпоперинеоррафия, леваторопластика [22]. Данные методы лечения являются привлекательными в репродуктивном возрасте в связи с возможностью деторождения после оперативного лечения.

Цистоцеле (опущение передней стенки влагалища) считается наиболее распространенным видом ПТО и наиболее оптимальным методом лечения в данном случае является выполнение передней кольпоррафии, целью которой является вправление мочевого пузыря, сведение пубоцервикальной фасции и иссечение излишней перерастянутой стенки влагалища. При выраженном пролапсе данная операция может быть дополнена субуретральной пликацией по Келли, особенно если пациентка отмечает у себя признаки стрессового недержания мочи. Эффективность данной методики, по данным разных авторов, колеблется от 30 до 75 % [6].

При заднем виде ПТО проводят заднюю кольпоррафию с целью коррекции прямокишечно-влагалищной фасции. Очень часто данная операция сочетается с выполнением леваторопластики. Суть такой операции заключается в создании дубликатуры ректовагинальной фасции и сближении медиальных пучков m. levatorani перед передней стенкой кишки. Эффективность в данном случае варьируется в пределах 78-97 % [6]. Стоит дополнительно отметить, что процент диспареунии после лечения достигает 27 % (по данным В.Ф. Бежанаря и соавт., 2021). Это можно объяснить тем, что в патогенезе ПТО важное значение имеет дисплазия соединительной ткани и использование заведомо несостоятельных собственных тканей приводит к большему проценту рецидивов [23].

ПРОФИЛАКТИКА РЕЦИДИВОВ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Среди факторов риска повторного пролапса гениталий в послеоперационном периоде выделяют ожирение, возраст моложе 60 лет, предоперационный пролапс III-IV стадии [24, 25].

Хотя первопричина данного заболевания до сих пор не установлена, это не означает, что неизвестны пути влияния на исход заболевания. В литературе приводятся результаты использования различных методов аппаратного моделирования тканей

влагалища, улучшающих реабилитацию послеоперационного периода [26, 27]. Интересное исследование провели Крутова В.А. и Надточий А.В. [28], которые описали влияние применения биологической обратной связи (БОС-терапии) и электроимпульсной стимуляции (ЭИС) на индекс влияния на качество жизни (ИВКЖ) в программах реабилитации после оперативного лечения пациенток с пролапсом гениталий. Так же Жуманова Е.Н. и соавт. [29, 30] предложили использовать комплексную программу, включающую магнитотерапию, фракционный СО₂-лазер, электромиостимуляцию и специальные упражнения ЛФК у пациенток с ректоцеле после реконструктивно-пластических операций. Помимо выраженного миостимулирующего эффекта, проведение данного комплекса способствовало

значительному улучшению сексуальной функции. Доброхотова Ю.А. и соавт. [31] доказали эффективность квадриполярной радиочастотной терапии, как метода реабилитации после операций по поводу пролапса тазовых органов.

Согласно действующим клиническим рекомендациям, специфическая реабилитация на данный момент отсутствует [4].

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Bozkurt M, Yumru AE, Sahin L. Pelvic floor dysfunction, and effects of pregnancy and mode of delivery on pelvic floor. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2014; 53(4): 452-458.
2. Apolikhina IA, Dicke GB, Kochev DM. Modern therapeutic and prophylactic tactics for prolapse and prolapse of the genital organs in women. Knowledge and practical skills of doctors. *Obstetrics and Gynecology.* 2014; 10: 104-110. Russian (Аполихина И.А., Дикке Г.Б., Кочев Д.М. Современная лечебно-профилактическая тактика при опущении и выпадении половых органов у женщин. Знания и практические навыки врачей //Акушерство и гинекология. 2014. № 10. С. 104-110.)
3. Non-surgical design of the perineum /ed. VE Radzinsky. M.: GEOTAR-Media, 2018. 256 p. Russian (Нехирургический дизайн промежности /под ред. В.Е. Радзинского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 256 с.)
4. Prolapse of the female genital organs: clinical recommendations /Ministry of Health of the Russian Federation. Russian association of obstetrician and gynecologists. Russian (Выпадение женских половых органов: клинические рекомендации /МЗ РФ. Рос. об-во акушеров-гинекологов. URL: <https://minzdrav.samregion.ru/wp-content/uploads/sites/28/2021/07/kr647.pdf>)
5. Artyumuk N.V., Kharacheva S.Yu. The prevalence of pelvic floor dysfunction symptoms in reproductive-aged women. *Obstetrics and gynecology.* 2018; 9: 99-104. Russian (Артымук Н.В., Хапачева С.Ю. Распространенность симптомов дисфункции тазового дна у женщин репродуктивного возраста //Акушерство и гинекология. 2018; № 9. С. 99-104.) DOI: 10.18565/aig.2018.9
6. Pelvic floor insufficiency. Therapy based on the achievements of science and clinical practice /ed. VF Bejenaria, GB Dicke, EYu Glukhov. M.: Ed. House «ABC-press», 2021. 468 p. Russian (Недостаточность тазового дна. Терапия на основе достижений науки и клинической практики /под ред. В.Ф. Беженаря, Г.Б. Дикке, Е.Ю. Глухова. М.: Изд. Дом «ABC-пресс», 2021. 468 с.)
7. Bezhenar VF, Palastin PM, Deriy EK, et al. The role of markers of connective tissue dysfunction in the surgical treatment of pelvic organ prolapse. *Effective Pharmacotherapy.* 2020; 16(22): 24-28. Russian (Беженарь В.Ф., Паластин П.М., Дерий Э.К. и др. Роль маркеров дисфункции соединительной ткани в хирургическом лечении пролапса тазовых органов // Эффективная фармакотерапия. 2020. Т. 16, № 22. С. 24-28.) DOI: 10.33978/2307-3586-2020-16-22-24-28
8. Kargina IG, Shcherbak VA. Importance of genetic collagen polymorphism in rachitis development. *Siberian Medical Review.* 2020; 1: 36-44. Russian (Каргина И.Г., Щербак В.А. Значение генетического полиморфизма коллагена в развитии рахита //Сибирское медицинское обозрение. 2020. № 1. С. 36-44.) DOI: 10.20333/2500136-2020-1-36-44
9. Adamyan LV, Smolnova TYu, Sidorov VV. Laser Doppler flowmetry in the study of the state of the microcirculatory bed in patients with tumor-like diseases of the genitals. *Issues of gynecology, obstetrics and perinatology.* 2006; 5: 34-39. Russian (Адамян Л.В., Смольнова Т.Ю., Сидоров В.В. Лазерная доплеровская флоуметрия в изучении состояния микроциркуляторного русла у больных с опухолевидными заболеваниями гениталий //Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2006. № 5. С. 34-39.)
10. Vergeldt TF, Weemhoff M, IntHout J, Kluivers KB. Risk factors for pelvic organ prolapse and its recurrence: a systematic review. *Int Urogynecol J.* 2015; 26(1): 1559-1573.
11. Kulakov VI, Chernukha EA, Gus AI, Milovanov AP, Vasilchenko ON. Evaluation of the state of the pelvic floor after childbirth through the natural birth canal. *Obstetrics and Gynecology.* 2004; 4: 26-30. Russian (Кулаков В.И., Чернуха Е.А., Гус А.И., Милованов А.П., Васильченко О.Н. Оценка состояния тазового дна после родов через естественные родовые пути //Акушерство и гинекология. 2004. № 4. С. 26-30.)
12. Kochev DM, Dicke GB. Pelvic floor dysfunction before and after childbirth and preventive strategies in obstetric practice. *Obstetrics and Gynecology.* 2017; 5: 9-15. Russian (Кочев Д.М., Дикке Г.Б. Дисфункция тазового дна до и после родов и превентивные стратегии в акушерской практике //Акушерство и гинекология. 2017. № 5. С. 9-15.) DOI: org/10.18565/aig.2017.5.9-15

13. Tigieva AV. Pelvic floor insufficiency in women of reproductive age: Abstr. dis. ... cand. med. sciences. M., 2014. 20 p. Russian (Тигиева А.В. Несостоятельность тазового дна у женщин репродуктивного возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2014. 20 с.)
14. Dubinskaya ED, Kolesnikova SN, Khamoshina MB, Lebedeva MG, Soyunov MA, Kostin IN, Sokhova ZM. NAT2 gene polymorphism as a predictor of recurrence after surgical treatment of pelvic organ prolapse. *Vestnik RAMN*. 2017; 72(6): 466-472. Russian (Дубинская Е.Д., Колесникова С.Н., Хамошина М.Б., Лебедева М.Г., Союнов М.А., Костин И.Н., Сохова З.М. Полиморфизм гена NAT2 как предиктор рецидивов после хирургического лечения пролапса тазовых органов // Вестник РАМН. 2017. Т. 72, № 6. С. 466-472.) DOI: 10.15690/vramn901
15. Dicke GB, Apolikhina IA, Kochev DM, Shcherbatykh EYu. Prevalence of pelvic floor dysfunction among obstetrician-gynecologists and factors influencing the choice of therapeutic approaches. *Obstetrics and gynecology*. 2017; 10: 111-119. Russian (Дикке Г.Б., Аполихина И.А., Кочев Д.М., Щербатых Е.Ю. Распространенность дисфункции тазового дна среди акушеров-гинекологов и факторы, влияющие на выбор терапевтических подходов // Акушерство и гинекология. 2017. № 10. С. 111-119.) DOI: 10.18565/aig.2017.10.111-119
16. Michelson AF, Feoktistova TE, Lebedenko EYu, et al. Genital prolapse (literature review). *Tavricheskiy mediko-biologicheskii vestnik*. 2018; 21(2(2)): 202-206. Russian (Михельсон А.Ф., Феоктистова Т.Е., Лебедево Е.Ю. и др. Генитальный пролапс (обзор литературы) // Таврический медико-биологический вестник. 2018. Т. 21, № 2(2). С. 202-206.)
17. Yarin GYu, Wilhelmy IA, Lyuft EV. Backlash Experience of conservative treatment of genital prolapse with the help of urogynecological pessaries. *Gynecology*. 2019; 21(4): 24-26. Russian (Ярин Г.Ю., Вильгельми И.А., Люфт Е.В. Опыт консервативного лечения пролапса гениталий с помощью урогинекологических пессариев // Гинекология. 2019. Т. 21, № 4. С. 24-26.) DOI: 10.26442/20795696.2019.1.190228
18. Nohuz E, Jouve E, Clement G, Jacquetin B. The gynecological pessary: Is it really a device of another age, a fig leaf? *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2018; 46(6): 540-549. DOI: 10.1016/j.gofs.2018.05.003
19. Buyanova SN, Schukina NA, Zubova ES, Sibryaeva VA, Rizhinashvili ID. Genital prolapse. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2017; 17(1): 37-45. Russian (Буянова С.Н., Щукина Н.А., Зубова Е.С., Сибряева В.А., Рижинашвили И.Д. Проллапс гениталий // Российский вестник акушера-гинеколога. 2017. Т. 17, № 1. С. 37-45.) DOI: 10.17116/rosakush201717137-45
20. Apresyan SV, Dimitrova VI, Slyusareva OA. Prevention of the development of estrogen-dependent complications in the preoperative preparation of women with genital prolapse, stress urinary incontinence. *Medical Advice*. 2016; (2): 96-99. Russian (Апресян С.В., Димитрова В.И., Слюсарева О.А. Профилактика развития эстрогензависимых осложнений в предоперационной подготовке женщин с пролапсом гениталий, стрессовым недержанием мочи // Медицинский Совет. 2016. № 2. С. 96-99.) DOI: 10.21518/2079-701X-2016-2-96-99
21. Gazibara T, Rancic B, Radovanovic S, Kurtagic I, Nurkovic S, Kovacevic N, Dotlic J. Climacteric women at work: What lurks behind poor occupational quality of life? *Health Care Women Int*. 2018; 39(12): 1350-1365. DOI: 10.1080/07399332.2018.1464573
22. Barinova EK, Ordiyants IM, Aryutin DG, Ordiyants EG, Zulumyan TN, Damirova SF, Dobrovolskaya DA. Modern perspective on genital prolapse. *Bulletin of Dagestan State Medical Academy*. 2020. № 3(36). P. 49-54. Russian (Баринаова Э.К., Ордянец И.М., Арютин Д.Г., Ордянец Е.Г., Зулумян Т.Н., Дамирова С.Ф., Добровольская Д.А. Современный взгляд на пролапс гениталий // Вестник ДГМА. 2020. № 3(36). С. 49-54.)
23. Chursin VV, Zhorova VE, Buralkina NA, et al. A surgeon's view of unresolved issues of pelvic organ prolapse. *Gynecology*. 2018; 20(1): 88-91. Russian (Чурсин В.В., Жорова В.Е., Буралкина Н.А. и др. Взгляд хирурга на нерешенные вопросы пролапса тазовых органов // Гинекология. 2018. Т. 20, № 1. С. 88-91.)
24. Pelvic Organ Prolapse: ACOG Practice Bulletin, Number 214. *Obstet Gynecol*. 2019; 25(6): 397-408. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003519
25. Weintraub AY, Gliner H, Marcus-Braun N. Narrative review of the epidemiology, diagnosis and pathophysiology of pelvic organ prolapse. *Int Braz J Urol*. 2020; 46(1): 5-14. DOI: 10.1590/S1677-538.IBJU.2018.0581
26. Trutnovsky G, Guzman-Rojas R, Martin A, Dietz HP. Pelvic floor dysfunction – does menopause duration matter? *Maturitas*. 2013; 76(2): 134-138. DOI: 10.1016/j.maturitas.2013.06.012
27. Bentov I, Reed MJ. Anesthesia, microcirculation, and wound repair in aging. *Anesthesiol*. 2014; 120(3): 760-772. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000036
28. Krutova VA, Nadtochy AV. Comparative prospective study of the effectiveness of the biofeedback method and electrical impulse stimulation of the neuromuscular apparatus in the rehabilitation of patients with pelvic floor dysfunctions. *Sechenov Medical Journal*. 2019; 10(3): 13-21. Russian (Крутова В.А., Надточий А.В. Сравнительное проспективное исследование эффективности метода биологической обратной связи и электроимпульсной стимуляции нервно-мышечного аппарата в реабилитации пациенток с дисфункциями тазового дна // Сеченовский вестник. 2019. Т. 10, № 3. С. 13-21.) DOI: 10.26442/22187332.2019.3.13-21
29. Zhumanova EN, Mikhailova AA, Epifanov VA, et al. Myostimulating effect of the complex use of general magnetic therapy, fractional CO₂ laser, electromyostimulation and a special exercise therapy complex in patients with rectocele after reconstructive plastic surgery. *Surgery. Journal them NI Pirogov*. 2020; 11: 79-85. Russian (Жуманова Е.Н., Михайлова А.А., Епифанов В.А. и др. Миостимулирующий эффект комплексного применения общей магнитотерапии, фракционного CO₂-лазера, электромиостимуляции и специального комплекса ЛФК у пациенток с ректоцеле после реконструктивно-пластических операций // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2020. № 11. С. 79-85.) DOI: 10.17116/hirurgia202011179

30. Zhumanova EN, Koneva ES, Epifanov VA, et al. Evaluation of the impact of various rehabilitation complexes on sexual function in patients of childbearing and perimenopausal and menopausal age after rectocele surgery. *Surgery. Journal them NI Pirogov*. 2020; 12: 76-82. Russian (Жуманова Е.Н., Конева Е.С., Епифанов В.А. и др. Оценка влияния различных реабилитационных комплексов на сексуальную функцию у пациенток детородного и перимено-паузального и менопаузального возраста после операции по поводу ректоцеле //Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2020. № 12. С. 76-82.) DOI: 10.17116/hirurgia202012176
31. Dobrokhotova YuE, Grishin II, Ilyina IYu, et al. Possibilities of quadripolar radiofrequency therapy as a method of rehabilitation after surgery for pelvic organ prolapse. *Gynecology*. 2021; 23(6): 529-535. Russian (Доброхотова Ю.Э., Гришин И.И., Ильина И.Ю. и др. Возможности квадриполярной радиочастотной терапии как метода реабилитации после операций по поводу пролапса тазовых органов //Гинекология. 2021. Т. 23, № 6. С. 529-535.) DOI: 10.26442/20795696.2021.6.201308

Сведения об авторах:

БАЗИНА Марина Ивановна, доктор мед. наук, доцент, зав. кафедрой акушерства и гинекологии ИПО, ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, г. Красноярск, Россия. E-mail: sonya189@mail.ru

ТАБАКАЕВА Мария Сергеевна, аспирант кафедры акушерства и гинекологии ИПО, ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, г. Красноярск, Россия. E-mail: tabkorn@mail.ru

ЖИРОВА Наталья Владимировна, канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ИПО, ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России. г. Красноярск, Россия. E-mail: meduniver-10@mail.ru

Information about authors:

BAZINA Marina Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, head of the department of obstetrics and gynecology, Institute of postgraduate education, Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia. E-mail: sonya189@mail.ru

TABAKAEVA Maria Sergeevna, postgraduate student of the department of obstetrics and gynecology, Institute of postgraduate education, Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia. E-mail: tabkorn@mail.ru

ZHIROVA Natalya Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent of the department of obstetrics and gynecology, Institute of postgraduate education, Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia. E-mail: meduniver-10@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ТАБАКАЕВА Мария Сергеевна, 660001, г. Красноярск, ул. Менжинского, д. 10а, кв. 14.

E-mail: tabkorn@mail.ru

Информация для цитирования:

Иванов Л.Н., Колотилова М.Л. ПАТОГЕННАЯ РЕАКТИВНОСТЬ АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 20-28.

Иванов Л.Н., Колотилова М.Л., Алексеева Н.В.

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова,
г. Москва, Россия



ПАТОГЕННАЯ РЕАКТИВНОСТЬ АНАТОМО- ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА

Цель – разработка концепции учения о патогенной индивидуальной реактивности организма на уровне анатомо-функциональных систем.

Материалы и методы исследований. Авторы при разработке данной статьи использовали исследовательский опыт и изучили около 50 научных статей в отечественной и зарубежной литературы. Индивидуальная реактивность – это не только свойство целого организма, но и реактивность анатомо-функциональных систем организма, органов, тканей и клеток, так как клетка представляет собой саморегулирующую систему, способную к самовоспроизведению и самовосстановлению мембран органелл. Клетка – это интегральная часть ткани и органа.

Результаты исследований. Ранее нами опубликована авторская классификация видов патогенной индивидуальной реактивности организма. В настоящей статье обосновывается патогенная индивидуальная реактивность на уровне анатомо-функциональных систем организма: ДС – дыхательная система, СК – система крови, ПС – пищеварительная система, ПЖС – печеночно-желчевыделительная система, МПС – мочеполовая система, ОЗ – органы зрения, МС – мышечная система, ИС – иммунная система, ЦНС – центральная нервная система, ЭС – эндокринная система, ССС – сердечно-сосудистая система, КСС – костно-суставная система, ОС – органы слуха и вестибулярный аппарат, КП – кожные покровы, ЗЧС – зубо-челюстная система.

Индивидуальная патогенная реактивность организма более сложный процесс, чем такая реактивность на уровне анатомо-функциональных систем, так как реактивность организма в целом происходит под координирующим влиянием центральной нервной системы и под влиянием эндокринной и иммунной систем.

Ключевые слова: реактивность организма; генетическая реактивность; приобретенная реактивность; патогенная реакция; патогенный процесс; патогенная индивидуальная реактивность; патогенная реактивность анатомо-функциональных систем

Ivanov L.N., Kolotilova M.L., Alekseeva N.V.

Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, Russia,
First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov, Moscow, Russia

PATHOGENIC REACTIVITY OF ANATOMICAL AND FUNCTIONAL SYSTEMS OF THE BODY

Development of concepts of teaching pathogenic individual reactivity of the organism at the level of anatomical and functional systems.

Materials and methods of research. The authors used research experience in the development of this article and studied about 50 scientific articles in domestic and foreign literature. Individual reactivity is not only a property of the whole organism, but also the reactivity of anatomical and functional systems of the body, organs, tissues and cells, since the cell is a self-regulating system capable of self-reproduction and self-repair of organelle membranes. A cell is an integral part of a tissue and an organ.

Research results. Earlier, we published the author's classification of types of pathogenic individual reactivity of the organism. This article substantiates pathogenic individual reactivity at the level of the anatomical and functional systems of the body: DS – respiratory system, SC – blood system, PS – digestive system, PZHS – hepatobiliary system, MPS – genitourinary system, OZ – organs of vision, MS – muscular system, IS – immune system, CNS – central nervous system, ES – endocrine system, SSS – cardiovascular system, KSS – osseous and articular system, OS – hearing organs and vestibular apparatus, CP – skin integuments, ZChS – dentition system.

Individual pathogenic reactivity of the organism is a more complex process than such reactivity at the level of anatomical and functional systems, since the reactivity of the organism as a whole occurs under the coordinating influence of the central nervous system and under the influence of the endocrine and immune systems.

Key words. reactivity of the organism; genetic reactivity; acquired reactivity; pathogenic reaction; pathogenic process; pathogenic individual reactivity; pathogenic reactivity of anatomical and functional systems

Вопросом остается [1], является ли реактивность свойством только целого организма или возможна реактивность анатомо-функциональных систем, органов, тканей и клеток?

Мы считаем, что реактивность характерна не только для организма в целом, но и его системам органов, органам, тканям, клеткам. В качестве подтверждения данного взгляда нами предлагаются сле-

дующие виды реактивности анато-функциональных систем конкретного организма. Известно, что в ряде случаев индивидуальная реактивность преимущественно определяется реактивностью ЦНС, эндокринной системы, иммунной системы и т.д. К примеру, при серповидно-клеточной анемии гемолиз эритроцитов происходит при снижении парциального давления кислорода (pO_2), что определяет индивидуальную реактивность как пониженную к атмосферному воздуху со сниженным pO_2 (гипоксии). Дефекты различного (генетического, приобретенного) характера фагоцитарной системы организма снижают реактивность и резистентность целого организма к бактериальной, вирусной, грибковой инфекциям.

По мнению Чернуха А.М. [2], следует различать четыре взаимосвязанных уровня регулирования: 1) саморегуляцию в масштабах функционального элемента и составляющих его компонентов; 2) местную органную регуляцию; 3) общесистемную регуляцию в пределах анато-физиологической специализированной системы; 4) регуляцию обобщения в масштабах организма.

Интегрально наиболее низшие уровни регулирования организма – это молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, названные Чернухом А.М. [2] элементами органа. Морфофункциональная активность такой микросистемы регулируется вышестоящими интегральными отделами (высшие отделы головного мозга, центральная нервная и эндокринная системы и др.).

Цель – разработка концепции учения о патогенной индивидуальной реактивности организма на уровне анато-функциональных систем.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Авторы при разработке данной статьи использовали исследовательский опыт и изучили около 50 научных статей отечественной и зарубежной литературы. Индивидуальная реактивность – это не только свойство целого организма, но и реактивность анато-функциональных систем организма, органов, тканей и клеток, так как клетка представляет собой саморегулирующую систему, способную к самовоспроизведению и самовосстановлению мембран органелл. Клетка – это интегральная часть ткани и органа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Нами предлагаются следующие виды индивидуальной патогенной реактивности на уровне анато-функциональных систем (табл.).

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НА УРОВНЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Табакокурение вызывает дефицит сурфактанта и снижает диффузионную способность легких по кис-

Таблица
Реактивность анато-функциональных систем (Л.Н. Иванов, М.Л. Колотилова)
Table
Reactivity of anatomical and functional systems (L.N. Ivanov, M.L. Kolotilova)

Реактивность ДС		Патогенная индивидуальная реактивность на уровне анато-функциональных систем	Реактивность ЦНС	
Первичная (генетическая)	Приобретенная		Первичная (генетическая)	Приобретенная
Реактивность СК			Реактивность ЭС	
Первичная (генетическая)	Приобретенная		Первичная (генетическая)	Приобретенная
Реактивность ПС			Реактивность ССС	
Первичная (генетическая)	Приобретенная		Первичная (генетическая)	Приобретенная
Реактивность ПЖС			Реактивность КСС	
Первичная (генетическая)	Приобретенная		Первичная (генетическая)	Приобретенная
Реактивность МПС			Реактивность ОС	
Первичная (генетическая)	Приобретенная		Первичная (генетическая)	Приобретенная
Реактивность ОЗ			Реактивность КП	
Первичная (генетическая)	Приобретенная		Первичная (генетическая)	Приобретенная
Реактивность МС			Реактивность ЗЧС	
Первичная (генетическая)	Приобретенная		Первичная (генетическая)	Приобретенная
Реактивность ИС				

Примечание: ДС – дыхательная система, СК – система крови, ПС – пищеварительная система, ПЖС – печеночно-желчевыделительная система, МПС – мочеполовая система, ОЗ – органы зрения, МС – мышечная система, ИС – иммунная система, ЦНС – центральная нервная система, ЭС – эндокринная система, ССС – сердечно-сосудистая система, КСС – костно-суставная система, ОС – органы слуха и вестибулярный аппарат, КП – кожные покровы, ЗЧС – зубо-челюстная система.

Note: DS – respiratory system, SC – blood system, PS – digestive system, PZHS – hepatobiliary system, MPS – genitourinary system, OZ – organs of vision, MS – muscular system, IS – immune system, CNS – central nervous system, ES – endocrine system, CCC – cardiovascular system, CAS – osseous and articular system, OS – hearing organs and vestibular apparatus, CP – skin, ZCHS – dentoalveolar system.

лороду. Таким образом, у курящих значительно возрастает вероятность развития респираторного дистресс-синдрома (РДС). При культивировании эпителиоцитов при их получении из щеточной каймы у больных ХОБЛ и здоровых добровольцев показано, что при курении снижается продукция β -HD-2 и простагландина E2. Все это, вероятно, способствует развитию инфекционного процесса из-за повышения проникновения бактерий в эпителиальные клетки [3]. Анализ этих литературных данных позволяет считать, что табакокурение существенно снижает реактивность и резистентность организма к инфекционным факторам, в частности, способствует развитию ХОБЛ и других воспалительных заболеваний легких.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА НА УРОВНЕ СИСТЕМЫ КРОВИ

В сыворотке крови содержится 200-900 мг/л витамина В₁₂. Теряется в сутки около 0,1 % общего количества. Минимальная потребность составляет 0,5-1 мкг/сутки, а нормальная потребность — 2,5 мкг/сутки. Однако, по мнению специалистов, с учетом индивидуальных особенностей организма, для обеспечения физиологического запаса рекомендуется 5-6 мкг/сутки. При этом основными источниками обеспечения организма витамином В₁₂ являются говяжья, свиная, телячья печень, говяжьи, телячьи, свиные почки, селедка, яйца, молоко и молочные продукты.

Практически во всех случаях дефицита витамина В₁₂ происходит поражение кроветворной ткани, в частности, пернициозная анемия, а также поражение пищеварительной и нервной систем, которые нуждаются в первичной профилактике во избежание заболеваний.

Примерно в 30 % случаев дефицит витамина В₁₂ проявляется как нейропатия без выраженных симптомов анемии. Клиническая картина при этом выражается в повреждении области задних канатиков спинного мозга и пирамидных путей. Происходит демиелинизация заднебоковых канатиков спинного мозга с нарушением чувствительности в области верхних и нижних конечностей, позднее возникает спинальная атаксия. Из-за пирамидных нарушений повышаются рефлексы, появляются судороги. При этом, при отсутствии замещения витамина В₁₂ могут возникать нарушения моторной функции желудочно-кишечного тракта и мочеполовых путей. Через 1-2 года подобные повреждения заканчиваются летально. При своевременном применении витаминотерапии симптомы полностью исчезают, так как описанные изменения были еще обратимы. Такая пернициозная анемия сопровождается рядом характерных изменений в картине крови: гиперхромная анемия, макроцитоз, анизоцитоз, овалоцитоз, кольца Гебота, тельца Жолли, лейкопения, нейтропения, тромбоцитопения и увеличение СОЭ.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА НА УРОВНЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Болезнь Крона и язвенный колит относятся к мультифакториальным заболеваниям, так как участвуют не только внутренние факторы, но внешние. По мнению специалистов, в развитии таких воспалительных заболеваний кишечника установлена роль более 40 генов, полиморфизм которых ассоциирован с этими заболеваниями. Современная гастроэнтерология располагает данными о взаимодействии воспалительного заболевания кишечника с мутациями в гене CARD15 [4]. При этом выделяют четыре полиморфных варианта гена, таких как: NOD2/CARD15 (Arg702Trp, Gly908Arg, c.3020 ins C, IVS8+158), которые связаны с повышенным риском развития болезни Крона. Считается, что обнаружение одного полиморфного аллеля гена NOD2/CARD15 в генотипе на риск развития Крона существенного влияния не оказывает, а сочетание двух полиморфных аллелей повышает риск развития в два раза. Носительство трех и более полиморфных аллелей NOD2/CARD15 повышает риск развития в 38 раз [4]. При этом считается, что обнаружение мутации в генах NOD2/CARD15, DLG5, SLC22A4, SLC22A5 не является доказательством наличия диагноза, а лишь риск развития заболевания в течение жизни у этих лиц составляет до 70 % [5], т.е. речь идет не о наличии болезни Крона, а об изменении индивидуальной реактивности кишечника.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА НА УРОВНЕ ПЕЧЕНОЧНО-ЖЕЛЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В практике гепатологии и гастроэнтерологии нередко диагностируется наследственное моногенное заболевание — синдром Жильбера, имеющее в этиологической основе аутосомно-рецессивное происхождение. Его распространенность составляет в России около 5 %, а у африканцев — 36 % [6]. Конкретной причиной синдрома является вставка (инсерция) дополнительного нуклеотида в область ТА-повторов в промоторном регионе гена UGT1A1 (2q37), который кодирует фермент уридиндифосфат-глюкуроилтрансферазу 1 (УДФГТ1). По данным ряда авторов [7], количество ТА-повторов промоторе равно шести, а увеличение до 7 или 8 приводит к уменьшению экспрессии гена UGT1A1, результатом чего является снижение функции фермента УДФГТ1. Причем следует помнить, что фермент этот необходим не только для обезвреживания непрямого билирубина, но и ряда токсических веществ, в том числе лекарственных. Как считает Филиппова Т.В. [6], синдром Жильбера способствует развитию других заболеваний, таких как хронический холецистит, холангит, гепатит, га-

стриты, желчнокаменная болезнь (ЖКБ). В частности, риск развития ЖКБ при синдроме Жильбера выше в три раза. Следовательно, данная патология требует профилактики выше названных заболеваний.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА НА УРОВНЕ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Кульчавеня Е.В. с соавт. [8] исследовали частоту возникновения цистита в зависимости от вида контрацепции. Сопоставляли частоту возникновения рецидивов цистита в трех группах женщин репродуктивного возраста: первая группа (26 пациенток) получала стандартную терапию, в качестве метода контрацепции они использовали презерватив; вторая группа (31 больная) принимала комбинированные оральные контрацептивы (КОК); третья группа (32 пациентки) принимали КОК и два курса канефрона. Исследования продолжались в течение полугода, так как согласно определению рецидивирующим считается цистит с двумя и более обострениями в течение шести месяцев или тремя и более – в течение года. Авторы пришли к выводу, что барьерные методы контрацепции предрасполагают к возникновению рецидивов бактериального цистита.

Следовательно, как мы считаем, при этом способе контрацепции снижается приобретенная индивидуальная реактивность мочеполовой системы, что способствует рецидивам бактериального цистита.

Авторы данного исследования [8] считают, что современные оральные контрацептивы повышают резистентность уротелия к инфекционному агенту, о чем свидетельствует снижение частоты рецидивов цистита в два раза после смены барьерного метода на КОК. Сочетание КОК и гармонично подобранного фитопрепарата, который оказывает мочегонное, спазмолитическое, противовоспалительное и антимикробное действие (канефрон), позволяет снижать частоту рецидивов. В качестве профилактики рецидивов цистита необходимо проводить просветительную работу с целью демонстрации преимуществ использования современных оральных контрацептивов.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА НА УРОВНЕ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ

Волков В.В. с соавт. [9] обратили внимание на поражение сетчатки обоих глаз излучением ламп солярия, который в последнее время достаточно широко используется для искусственного загара. Такие услуги в какой-то мере регламентируются и контролируются ВОЗ, а также Медицинским комитетом по радиации в окружающей среде (COMARE), региональными отделениями, Международной комиссией по защите от ионизирующей радиации. Авторы пришли к выводу, что спектр УФ(А)-излучения в существующих соляриях близок к солнечному, хотя

его длинноволновая фракция (УФ-А) может быть во много раз более насыщенной. Авторы многих публикаций на эту тему [10] высказывают опасения учащения среди пользователей соляриев онкологических заболеваний кожи (базалиома, меланома) и поражений глаз. Дело не столько в сравнительно безобидных и быстропроходящих реакциях роговицы на В-порции УФ-излучения, сколько в возможности поражения глазного дна А-порцией УФ-излучения. По мнению Волкова В.В. с соавт. [9], длинноволновые УФ(А)-излучения ламп для искусственного загара соляриев небезопасны для заднего сегмента глаза и могут вызвать тяжелое фотохимическое поражение макулярной области сетчатки при наличии ее фотосенсибилизационной готовности. По нашему мнению, при воздействии излучения ламп для искусственного загара происходит изменение приобретенной реактивности организма со стороны органов зрения. Исходя из этого, в обязанности сотрудников соляриев, помимо строгого инструктажа о необходимости пользования защитными очками и закрывании глаз при работе ламп, должно входить уведомление клиентов об опасности данной процедуры, в особенности, если в организме есть следы ряда лекарств, тем более непосредственно накануне сеанса загара. К таким лекарствам относится ряд психотропных, мочегонных, антибактериальных, противовоспалительных и других препаратов. При таком изменении приобретенной индивидуальной реактивности организма, в частности органов зрения, необходимо проводить курсы лечения ретинопротекторными, антиоксидантными, сосудистыми препаратами, повышающими зрительную функцию.

Учитывая возможность ожогов кожи и провокации онкологических заболеваний, таких как рак кожи, легких, меланома, при излучении солярия, лицам с измененной реактивностью предпочтительно избегать данную процедуру. Есть предположение, указывающее на опасность поражения глазного дна излучением УФ(А)-диапазона у детей, а у взрослых – при наличии афакии и при повышенной восприимчивости [9].

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА НА УРОВНЕ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Мышечная дистрофия Дюшенна – это сцепленная с хромосомой X рецессивное наследование характерно для мышечной дистрофии [11, 12]. Клинически выделяют две формы: прогрессирующая миодистрофия Дюшенна и прогрессирующая миодистрофия Беккера. Этиология и патогенез заболевания – это мутация в гене дистрофина (DMD), приводящая к дефициту или нарушению функций этого белка. Белок дистрофина участвует в функции скелетных мышц, дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Связывает внутренний цитоскелет с сарко- и дистрогликанами в мембране и в не клеточном матриксе, обеспечивая механическую и структурную стабиль-

ность мышечных волокон при их сокращении. Прогрессирование заболевания характеризуется тем, что мышечные волокна замещаются фиброзной и жировой тканью [13]. На ранней амбулаторной стадии наблюдаются классические признаки миодистрофии Дюшенна. Эта нарастающая мышечная слабость, быстрая утомляемость и затруднение подъемов по лестнице. Отмечается выраженное повышение креатинфосфокиназы и трансаминаз.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НА УРОВНЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

ВИЧ-инфекция — это заболевание, вызываемое вирусом иммунодефицита человека [11]. ВИЧ поражает в основном клетки, имеющие на клеточной поверхности антигенный маркер — гликопротеин CD4⁺ — это моноциты, макрофаги и другие клетки, экспрессирующие CD4-подобные молекулы. Ключевым звеном патогенеза СПИДа является иммуносупрессия. Снижение числа CD4-лимфоцитов приводит к падению активности Т-клеток. Все это вызывает развитие цитопенических реакций: лейкопении и тромбоцитопении. В стадии прогрессирования заболевания сокращается число CD4-лимфоцитов, что приводит к дисфункции иммунной системы с развитием оппортунистических инфекций, таких как пневмония, токсоплазмоз, кандидоз полости рта, дыхательных путей и многих других.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НА УРОВНЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

По данным Н.Н. Яхно, В.А. Парфенова [14] инсомния — это ощущение недостаточности сна, обозначаемая как «бессонница». Данной патологией страдает около 10 % населения постоянно, а 15 % — периодически. Больные инсомнией жалуются на неудовлетворенность сном, трудности засыпания, частое пробуждение ночью и раннее утреннее пробуждение. В связи с этим, в дневное время больные отмечают плохую концентрацию внимания, утомляемость и раздражительность. Инсомния у некоторых возникает периодически, а у других — всю жизнь.

Считается, что инсомния часто развивается на фоне острых и хронических стрессов, невротических расстройств, при депрессиях, злоупотреблении алкоголем, а также психотропными средствами. Кроме того, возникает при инфекционных заболеваниях и ряде хронических соматических, эндокринных, неврологических и психогенных заболеваниях.

Диагностика требует специфического подхода, таким методом является полисомнография, где регистрируется на протяжении всего сна ряд параметров — электроэнцефалограмма, движение глаз, электромиограмма, показатели дыхания и т.д. Следовательно, при наличии данных параметров можно объективно оценить качество и количество сна.

По данным Н.Н. Яхно, В.А. Парфенова [14], болезнь Альцгеймера — это самая частая форма первичных дегенеративных заболеваний головного мозга, приводящих к деменции, характеризующаяся комплексом клинических и нейропатологических признаков. По современной классификации, основанной на возрастном принципе, выделяют две формы:

1. болезнь Альцгеймера с манифестацией до 65 лет (встречается почти у 5 % лиц);

2. болезнь Альцгеймера — в возрасте старше 85 лет (встречается более чем у 20 % лиц).

Болезнь Альцгеймера занимает первое место по причине деменции преимущественно пожилого и старческого возраста. При этом женщины болеют чаще, чем мужчины.

Этиология до конца не изучена, однако большое значение имеют генетические факторы. Семейные формы с ранним началом болезни Альцгеймера наследуются аутосомно-доминантно (вероятно, связаны мутацией одного основного гена). Такая форма, как считают авторы, составляет до 10 % всех случаев болезней Альцгеймера. Остальные случаи — это спорадические формы, являющиеся гетерогенными, т.е. с участием других генов и факторов окружающей среды. Для семейных форм болезни идентифицированы три гена: на 21 хромосоме — ген белка/предшественника β-амилоида, на 14 и 1 хромосомах — гены, кодирующие мембранные белки — пресенилины I, II соответственно. Спорадическая форма болезни тесно связана с геном аполипопротеина E на 19-й хромосоме.

Патогенез заболевания связан со снижением активности холинацетилтрансферазы и содержанием ацетилхолина в гиппокампе и новой коре.

Патоморфологическое исследование позволяет выявить, кроме гибели нейронов, отложение амилоида в сенильных бляшках и во многих сохранившихся нейронах истончение и уплотнение нейрофибрилярных отложений, содержащих измененный белок — тау-протеин. Отложение амилоида в сенильных бляшках и нейрофибрилярные отложения в нейронах головного мозга выявляются у всех пожилых лиц лишь в незначительном количестве, не достигая уровня при болезни Альцгеймера. Мутация генов пресенилина I и 2 увеличивает продукцию β-амилоида, ускоряя его агрегацию и формирование сенильных бляшек.

Заболевание развивается незаметно с нарушением памяти, преимущественно кратковременной. Индивид забывает имена близких людей, название предметов и событий прошлых лет, часто возникают ошибки при счете, нарушается зрительно-пространственная ориентация, приводящая к заблуждению в местности. Развивается апраксия, поведение стереотипное. Появляются раздражительность, психомоторное возбуждение, реже психотические нарушения, как бред и галлюцинации.

При диагностике с применением магнитно-резонансной и компьютерной томографии головы в височной, теменной и лобной долях выявляются атрофические изменения мозга, наиболее выраженные в

медиальных отделах височных долей, позволяющие исключить многие похожие болезни, такие как сосудистое поражение головного мозга и т.д.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НА УРОВНЕ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

ВОЗ по происхождению выделяет первичный и вторичный сахарный диабет [11]. При этом выделяют две разновидности первичного сахарного диабета: инсулинзависимый сахарный диабет (ИЗСД) и инсулиннезависимый сахарный диабет (ИНСД).

Причины ИЗСД: деструкция островковой ткани поджелудочной железы антителами и сенсibilизированными лимфоцитами, которые разрушают β -клетки островков Лангерганса. Острый или хронический панкреатит. Удаление поджелудочной железы.

Причины ИНСД: уменьшение числа рецепторов к инсулину в инсулинзависимых тканях. Блокада инсулиновых рецепторов антителами. Пострецепторный блок эффекта инсулина.

Проявление сахарного диабета двумя группами взаимосвязанных нарушений:

1) Нарушение обмена веществ. У пациентов с сахарным диабетом обнаруживаются признаки расстройств всех видов метаболизма, не только углеводного;

2) Патологией тканей органов и их систем, что приводит к нарушению жизнедеятельности в целом [11].

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НА УРОВНЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Назаренко Г.И. с соавторами [16] исследовали генотип у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) в зависимости от характерных факторов риска. При анализе результатов генетического обследования установили полиморфные варианты четырех генов: $\epsilon 4$ аллель ApoE, 4G аллель PAI 1, C аллель GP1IIa(196T>C), G аллель UCP2(866G>A), статистически значимо ассоциировались с риском развития ИБС с поправкой на традиционные факторы риска.

Ассоциация генетических маркеров с ИБС различается в зависимости от факторов риска (артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа, дислипидемия, курение), что является подтверждением участия средовых факторов в реализации генетической предрасположенности.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НА УРОВНЕ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ

По данным Хачумовой К.Г. с соавт. [17], достоверным маркером анкилозирующего спондилоартрита (АС) является обнаружение HLA B27, так как

встречаемость HLA B27 при АС достигает 90 %. К факторам риска авторы относят: неблагоприятные условия труда (70 %), перенесенные инфекции (25 %), травмы позвоночника (12,5 %), переохлаждение (5 %), эмоциональный стресс (5 %), избыточная инсоляция (2,5 %), наследственность (2,5 %). Если учесть, что на данный индивид, подверженный патологии костно-суставной системы, воздействуют повышенные патогенные факторы (ПФ = 13), такие как переохлаждение, неблагоприятные условия труда и т.д., то индекс резистентности окажется еще более сниженным:

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НА УРОВНЕ ОРГАНОВ СЛУХА И ВЕСТИБУЛЯРНОГО АППАРАТА

Болезнь Меньера – заболевание внутреннего уха со стойким снижением слуха. Сопровождается периодическими приступами головокружения. Относительно этиологии высказывается ряд теорий, причем точная причина не установлена. Это следующие теории: анатомическая, генетическая, иммунологическая, сосудистая, аллергическая, метаболическая.

Симптоматика болезни Меньера включает: приступы головокружения, шум в ухе и тугоухость.

Патогенез изучен недостаточно, однако известно, что заболевание развивается из-за повышенного давления, эндолимфы – жидкости в структуре внутреннего уха. К таким структурам относятся: улитковый ход, сферический мешочек, эллиптический мешочек преддверья, эндолимфатический проток и мешок, перепончатые полукружные каналы.

Тугоухость характеризуется следующими особенностями: поражает только одно ухо, колеблющийся характер снижения слуха, однако с каждым приступом слух становится все хуже. Все это заканчивается вовлечением в процесс второго уха с ухудшением качества жизни.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НА УРОВНЕ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ

Гайнулин Ш.М. с соавт. [19] исследовали тяжелый случай буллезной формы стрептостафилодермии. Клиническая картина данного заболевания характеризовалась тем, что патологический процесс на коже носил сливной, распространенный характер, среди множественных высыпаний преобладали везикулопузырные элементы, находящиеся в области носогубного треугольника, задней и боковых поверхностях шеи. Пузырьки часто располагались группами, имели тенденцию к слиянию, часть из которых находилась на разных стадиях развития – свежие пузырьки, эрозии, корки. После вскрытия пузырей наблюдались эрозии, которые были покрыты серозно-гнойным отделяемым. При обследовании содержимого пузыря были обнаружены акантолито-

ческие клетки, а клеточный состав характеризовался наличием сегментоядерных лейкоцитов — 47 %, эозинофилов — 31 %, лимфоцитов — 19 %. Очень важными считают авторы, в плане успешности лечения, являются своевременная диагностика и проведение адекватной терапии, позволяющей быстро купировать данное заболевание с достижением благоприятного исхода.

Следовательно, стрептодермия — это приобретенное заболевание, возникающее при поражении стафилококками, стрептококками, синегнойной палочкой, вульгарным протеем, кишечными палочками и пневмококками на фоне измененной приобретенной индивидуальной реактивности в виде снижения защитных функций кожи при травмах, ссадинах, мацерациях, загрязнениях, а также при несбалансированном питании, гиповитаминозе, переохлаждениях и некоторых эндокринных нарушениях.

ПАТОГЕННАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НА УРОВНЕ ЗУБО-ЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Патология пародонта преимущественно встречается в трех формах: гингивит, пародонтит, пародонтоз. Гингивит представляет собой первичный воспалительный процесс в области десны. Пародонтоз — это проявления общих дистрофических изменений, возникающих самостоятельно, а также при системных заболеваниях, вызывающих явления резорбции костной ткани альвеолярного отростка челюстей. Пародонтит характеризуется прогрессированием воспалительного процесса с разрушением зубодесневого прикрепления и деструкцией межзубных и межкорневых перегородок. Такое прогрессирование воспалительного процесса обусловлено воздействием экзогенных и эндогенных факторов на фоне измененной реактивности организма. Экзогенные факторы — это дефицит белков, витаминов, минеральных солей, как кальция и фосфор, микроэлементов, избыточное потребление углеводов и жиров формирует у индивида нарушенную приобретенную реактивность зубочелюстной системы. По литературным данным [20], в возникновении пародонтита большое значение имеет патогенная микрофлора полости рта, ферменты, а также физиологические активные вещества зубного налета и зубной камень. К эндогенным факторам относятся нарушения метаболических процессов и их нейрогуморальная регуляция, нарушения иммуногенной реактивности организма, кровообращения, дыхания, а также нарушения защитных механизмов в полости рта, вызывающих снижение резистентности тканей пародонта.

Следовательно, индивид, потребляющий недостаточное количество белков, витаминов, микроэлементов, минеральных солей в особенности кальция и фосфора, и потребляющий избыточное количество углеводов, должен профилактировать развитие пародонтита (Карта1). К таким профилактическим мероприятиям следует отнести сохранение защитных механизмов полости рта во избежание снижения ре-

зистентности тканей пародонта. По данным ВОЗ, уровень заболеваний пародонта высок в возрасте 35-44 лет (65-98 %), а в возрасте 15-19 лет (55-99 %). Известно также, что гингивит, пародонтит развиваются при химическом или химико-инфекционном повреждающем воздействии на ткани пародонта. Как считают авторы [20], влияние микрофлоры полости рта на ткани пародонта, как правило, зависит от иммунных и неспецифических факторов защиты, характера питания и от гигиены полости рта. В настоящее время считается, что пародонтит — это хроническое воспалительное заболевание, характеризующееся локальным разрушением костной и соединительной ткани, индуцированное микрофлорой полости рта. При этом степень повреждения зависит не только от патогенности микрофлоры, но и от комплекса защитных механизмов от внедрения бактерий в пародонтальные ткани. Важнейшим механизмом защиты являются факторы, так или иначе влияющие на адгезию бактерий и предотвращающие колонизацию бактерий в зубодесневой ткани. В этом плане важное значение имеет слюна, ибо большинство бактерий в полости рта быстро вымываются током слюны, а также слюна содержит факторы, препятствующие адгезии микроорганизмов. К таким факторам относятся секреторный иммуноглобулин А (S-IgA), лизоцим и лактоферрин. В последние годы к механизмам антибактериальной защиты эпителия относят антибактериальные пептиды, такие как лингваассоциированный пептид (ЛАП) и т.д.

Трофимов В.А. с соавт. [21] исследовали частоту встречаемости патологических аллелей генов супероксиддисмутазы (SOD2), каталазы и глутатион-S-трансферазы в геномах больных хроническим генерализованным пародонтитом и определили их вклад в развитие патологического процесса в ткани пародонта. Больные комплексно обследовались на предмет полиморфизма генов супероксиддисмутазы (мутация Ala16Val), каталазы (мутация 262C/T), глутатион-S-трансферазы (мутации Ile105Val и Ala114Val). Для исследования роли этих генов в формировании патологического фенотипа при хроническом генерализованном пародонтите генетический скрининг проходили 70 здоровых доноров. Следовательно, при наличии выше отмеченных мутаций имеет место не только изменение генетической реактивности организма по заболеваемости хроническим пародонтитом, но и развивается хронический пародонтит [21]. По данным авторов [21], частота распространенности полиморфизмов гена GSTP1, кодирующего р1-глутатион-S-трансферазу, свидетельствует об относительно низкой распространенности полиморфизма Ile105Val (313A>G) и достоверно значимо возрастание встречаемости полиморфизма Ala114Val (341C>T) в выборках обследуемых, что свидетельствует о возможном участии данного полиморфизма в патогенезе пародонтита, а также о наличии внутрипопуляционных особенностей. Показана ассоциация с риском развития пародонтита в первую очередь при наличии мутации Ala16Val гена супероксиддисмутазы и Ala114Val

гена глутатион-S-трансферазы. Интенсивность перекисного окисления липидов плазмы крови и слюны, выраженность воспалительного процесса в тканях пародонта при хроническом пародонтите сопряжены с полиморфизмом Ala16Val гена антиоксидантного фермента супероксиддисмутазы (SOD2) [21]. Пациенты с хроническим генерализованным пародонтитом, в зависимости от данных о наличии полиморфизма гена SOD2 и интенсивности перекисного окисления, распределялись на две группы: с большей предрасположенностью 44 % больных, с меньшей – 56 % больных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ранее нами опубликована авторская классификация видов патогенной индивидуальной реактивности организма [22, 23]. В настоящей статье обособляется патогенная индивидуальная реактивность на уровне анатомо-функциональных систем организма: ДС – дыхательная система, СК – система крови, ПС – пищеварительная система, ПЖС – печеночно-желчевыделительная система, МПС – мочеполовая система, ОЗ – органы зрения, МС – мышечная система, ИС – иммунная система, ЦНС –

центральная нервная система, ВНС – вегетативная нервная система, ЭС – эндокринная система, ССС – сердечно-сосудистая система, КСС – костно-суставная система, ОС – органы слуха и вестибулярный аппарат, КП – кожные покровы, ЗЧС – зубо-челюстная система.

Индивидуальная патогенная реактивность организма – более сложный процесс, чем такая реактивность на уровне анатомо-функциональных систем, так как реактивность организма в целом происходит под координирующим влиянием центральной нервной системы и под влиянием эндокринной и иммунной систем. Обеспечение целостности организма и сохранение динамического гомеостаза в норме и патологии происходит с участием сложного комплекса регуляторных функций, прежде всего нервной, иммунной и эндокринной систем, интегрированных систем в функциональную общность.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Ado AD. General allergology. M.: Medicine, 1979. 426 p. Russian (Адо А.Д. Общая аллергология. М.: Медицина, 1979. 426 с.)
2. Chernukh AM. Inflammation. M.: Medicine, 1979. 447 p. Russian (Чернух А.М. Воспаление. М.: Медицина, 1979. 447 с.)
3. Zhang W, Case S, Bowler RP, et al. Cigarette smoke modulates PGE(2) and host defense against *Moraxella catarrhalis* infection in human airway epithelial cells. *Respirology*. 2011; 16(3): 508-516. DOI: 10.1111/j.1440-1843.2010.01920.x
4. Loranskaya ID, Stepanova EV, Khalif IR, et al. Relationship between clinical aspects of Crohn's disease and carriage of polymorphic variants of the NOD2/CARD15 gene. *Coloproctology*. 2009; 4(30): 10-17. Russian (Лоранская И.Д., Степанова Е.В., Халиф И. Р. и др. Взаимосвязь клинических аспектов болезни Крона с носительством полиморфных вариантов гена NOD2/CARD15 // Колопроктология. 2009. № 4(30). С. 10-17.)
5. Barrett JC, Hansoul S, Nicolae DL, et al. Genome – wide association defines more than 30 distinct susceptibility loci for Crohn disease. *Nat Genet*. 2008; 40: 955-962.)
6. Filippova TV. The value of medical genetic counseling in diseases of the digestive system. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2014; 1: 56-61. Russian (Филиппова Т.В. Значение медико-генетического консультирования при заболеваниях органов пищеварения // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2014. № 1. С. 56-61.)
7. Ferraris A, D'Amato G, Nobili V. Combined test for UGT1A1-3279T→G and A(TA) и TAA polymorphisms best predicts Gilbert's syndrome in Italian pediatric patients. *Genet Test*. 2006; 10: 121-125.)
8. Kulchavenya EV, Brizhatyuk EV, Khomyakov VT, Breusov AA. The incidence of cystitis depending on the type of contraception. *Urology*. 2013; 1: 41-42. Russian (Кульчавеня Е.В., Брижатюк Е.В., Хомяков В.Т., Бреусов А.А. Частота возникновения цистита в зависимости от вида контрацепции // Урология. 2013. № 1. С. 41-42.)
9. Volkov VV, Kharitonova NN, Maltsev DS. On photochemical damage to the retina by the radiation of artificial tanning lamps. *Bulletin of ophthalmology*. 2014; 1: 63-72. Russian (Волков В.В., Харитонов Н.Н., Мальцев Д.С. О фотохимическом поражении сетчатки излучением ламп для искусственного загара // Вестник офтальмологии. 2014; 1: 63-72.)
10. Gerber B, Mathys P, Moser M, Bressoud D, Braun-Fahrlander C. Ultraviolet emission spectra of sunbeds. *Photochem Potobiol*. 2002; 76(6): 664-668.)
11. Litvitsky PF. Pathophysiology: Textbook in 2 volumes. M.: GEOTAR-med, 2002. V. 1. 752 p. Russian (Литвицкий П.Ф. Патофизиология: Учебник в 2-х томах. М.: ГЭОТАР-мед, 2002. Т. 1. 752 с.)
12. Bushby K, Finkel R, Birnkranz DJ, et al. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and pharmacological and psychosocial management. *Lancet Neurol*. 2010; 9: 77-93.)
13. Blake DJ, Weir A, Newey SE, Davies KE. Function and genetics of dystrophin-related proteins in muscle. *Physiol Rev*. 2002; 82: 291-329.)
14. Yakhno NN, Parfenov VA. General neurology: Tutorial. M.: Medical Information Agency, 2009. 196 p. Russian (Яхно Н.Н., Парфенов В.А. Общая неврология: учеб. пособие. М.: Медицинское информационное агентство, 2009. 196 с.)

16. Nazarenko GI, Kleimenova EB, Gushchina NN. The study of genetic markers and traditional risk factors for coronary heart disease. J Russian Medical News. 2009; 14(1): 47-54. Russian (Назаренко Г.И., Клейменова Е.Б., Гушина Н.Н. Изучение генетических маркеров и традиционных факторов риска развития ишемической болезни сердца //Российские Медицинские Вести. 2009. Т. 14, № 1. С. 47-54.)
17. Khachumova KG, Melentiev AS, Vorontsova LN. Markers of the severity of the course of ankylosing spondylitis. Medical Journal of the Russian Federation. 2011; 1: 13-15. Russian (Хачумова К.Г., Мелентьев А.С., Воронцова Л.Н. Маркеры тяжести течения анкилозирующего спондилоартрита //Российский медицинский журнал. 2011. № 1. С. 13-15.)
18. Zaitseva OV. Meniere's disease: Clinical and diagnostic criteria, treatment tactics. G. The attending physician. 2013: 9.10-14. Russian (Зайцева О.В. Болезнь Меньера: Клинико-диагностические критерии, лечебная тактика. //Лечащий врач. 2013. № 9. С. 10-14.)
19. Gainulin Sh.M., Grebenyuk V.N., Olisov A.O., Kuleshov A.N., Komlev M.V. Severe case of bullous form of streptostaphylo-derma. Russian journal of skin and venereal diseases. M., 2011: 2. 28-30. Russian (Гайнулин Ш.М., Гребенюк В.Н., Олисов А.О., Кулешов А.Н., Комлев М.В. Тяжелый случай буллезной формы стрептостафилодермии //Российский журнал кожных и венерических болезней. 2011. № 2. С. 28-30.)
20. Pathophysiologists. /ed. Volozhin AI, Poryadin GV. M.: Publishing Center «Academy», 2007. V. 3. 301 p. Russian (Патофизиология /под ред. Воложина А.И., Порядина Г.В. М.: Издат. центр «Академия», 2007. Т. 3. 301 с.)
21. Trofimov VA, Vlasov AP, Adamchik RA, Kondyurova EV, Prytkov VA. Antioxidant enzyme gene polymorphism in chronic periodontitis. Modern problems of science and education. 2014; 6: 1076. Russian (Трофимов В.А., Власов А.П., Адамчик Р.А., Кондюрова Е.В., Прытков В.А. Полиморфизм генов антиоксидантных ферментов при хроническом пародонтите //Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1076.)
22. Ivanov L.N, Kolotilova M.L. Development of a classification of types of individual reactivity and the role of individual reactivity in pathogenic processes. Medicine in Kuzbas. 2021: 3, 41-49. Russian (Иванов Л.Н., Колотилова М. Л. Разработка классификации видов индивидуальной реактивности и роль индивидуальной реактивности в патогенных процессах //Медицина в Кузбассе. 2021. № 3. С. 41-49.)
23. Ivanov LN, Kolotilova ML. Development of classifications of types of individual reactivity of the organism. Proceedings of the Interuniversity International Congress Higher School: Scientific Research. Moscow: Infiniti Publishing. 2022.: P. 25-38. Russian (Иванов Л.Н., Колотилова М. Л. Разработка классификаций видов индивидуальной реактивности организма //Материалы межвузовского международного конгресса. Высшая школа: научные исследования. Москва: Изд-во Инфинити. 2022. С. 25-38.)

Сведения об авторах:

ИВАНОВ Леонид Николаевич, доктор мед. наук, профессор кафедры нормальной и патологической физиологии, ФГБОУ ВО ЧГУ им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, Россия. E-mail: pathfiz46@mail.ru

КОЛОТИЛОВА Марина Леонидовна, доктор мед. наук, профессор кафедры патологии, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, Россия. E-mail: pathfiz46@mail.ru

АЛЕКСЕЕВА Наталья Викторовна, ст. преподаватель, кафедра нормальной и патологической физиологии, ФГБОУ ВО ЧГУ им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, Россия. E-mail: pathfiz46@mail.ru

Information about authors:

IVANOV Leonid Nikolaevich, doctor of medical sciences, professor of the department of normal and pathological physiology, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, Russia.

E-mail: pathfiz46@mail.ru

KOLOTILOVA Marina Leonidovna, doctor of medical sciences, professor of the department of pathology, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia. E-mail: pathfiz46@mail.ru

ALEKSEEVA Natalya Viktorovna, senior lecturer, department of normal and pathological physiology, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, Russia. E-mail: pathfiz46@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: Иванов Леонид Николаевич, 428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский пр., 15, ФГБОУ ВО ЧГУ им. И.Н. Ульянова. Тел: 8 (8352) 58-30-36. E-mail: pathfiz46@mail.ru

Статья поступила в редакцию 5.05.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-29-35

EDN: VEOLWK

Информация для цитирования:

Петров А.Г., Хорошилова О.В., Филимонов С.Н., Семенихин В.А., Черных Н.С. АКТУАЛЬНОСТЬ СКРИНИНГА ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 29-35.

Петров А.Г., Хорошилова О.В., Филимонов С.Н., Семенихин В.А., Черных Н.С.Кемеровский государственный медицинский университет,
г. Кемерово, Российская Федерация,
НИИ Комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний,
г. Новокузнецк, Российская Федерация

АКТУАЛЬНОСТЬ СКРИНИНГА ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

В обзоре рассмотрена актуальность скрининга для фармацевтической и медицинской профилактики заболевания ВИЧ-инфекцией. Инфекция, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), является одним из самых тяжелых неэпидемических и социально-обусловленных инфекционных заболеваний по всему миру. Обзор посвящен значимости скрининга для фармацевтической и медицинской профилактики заболеваний ВИЧ-инфекцией, представлены результаты анализа заболеваемости на российском и на региональном уровне. Показаны перспективы внедрения скрининга в деятельность медицинских организаций для разработки программ профилактики ВИЧ-инфекции.

Ключевые слова: заболеваемость; ВИЧ-инфекция; синдром приобретенного иммунного дефицита; население; скрининг

Petrov A.G., Khoroshilova O.V., Filimonov S.N., Semnikhin V.A., Chernykh N.S.Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia,
Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia

THE RELEVANCE OF SCREENING FOR PHARMACEUTICAL AND MEDICAL PREVENTION OF HIV INFECTION

The review examines the relevance of screening for pharmaceutical and medical prevention of HIV infection. Infection caused by the human immunodeficiency virus (HIV) is one of the most severe non-epidemic and socially caused infectious diseases worldwide. The review is devoted to the importance of screening for pharmaceutical and medical prevention of HIV infection, the results of the analysis of morbidity at the Russian and regional levels are presented. The prospects of introducing screening into the activities of medical organizations for the development of HIV prevention programs are shown.

Key words: morbidity; HIV infection; acquired immune deficiency syndrome; population; screening

Предупреждение распространения ВИЧ-инфекции продолжает оставаться одной из важнейших задач, что было закреплено в «Государственной стратегии по противодействию распространению ВИЧ в Российской Федерации до 2020 г. и дальнейшую перспективу», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 20.10.2016 № 2203-р, и нашло продолжение в новой Государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2020 г. № 3468-р) [22].

В этой связи, цель Объединённой программы ООН по ВИЧ (ЮНЭЙДС) 90-90-90 гласит, что к 2020 году 90 % ВИЧ-положительных людей должны знать о своём диагнозе, 90 % из них – получать антиретровирусную терапию (АРТ) и 90 % должны иметь неопределяемый уровень вируса в крови. Вместе со своими партнерами Объединенная программа установила, что с эпидемией СПИДа (синдром приобретённого иммунного дефицита) как угрозой общественному здравоохранению можно по-

кончить к 2030 г. Такая уверенность основана на комбинации основных научных прорывов и накопленных уроков, полученных на протяжении более чем десятилетием расширения мер в ответ на эпидемию СПИДа. Для данного достижения была мобилирована широкомасштабная политическая поддержка. Прекращение эпидемии СПИДа принесет миллионам людей здоровье, достоинство и надежду при содействии лучшему образованию, трудоустройству и благополучию семей и сообществ [39-41].

В этой связи особую значимость приобретает повышение информированности граждан Российской Федерации по вопросам ВИЧ-инфекции, а также формирование социальной среды, исключающей дискриминацию и стигматизацию по отношению к лицам с ВИЧ-инфекцией [1, 2, 4].

Профилактика ВИЧ-инфекции включает реализацию комплекса мероприятий по предупреждению передачи ВИЧ-инфекции, которые направлены на население в целом (первичная профилактика) и на ключевые и уязвимые в отношении ВИЧ-инфекции группы населения. Приоритетным направлением первичной профилактики ВИЧ-инфекции является

информационно-пропагандистская деятельность по вопросам ВИЧ-инфекции, осуществляемая в том числе через специализированный федеральный информационный ресурс по профилактике распространения ВИЧ-инфекции, включающая в себя проведение масштабных информационно-коммуникационных кампаний, комплексных коммуникационных проектов, всероссийских акций, ежегодных форумов для специалистов, а также работу специализированного информационного портала по вопросам ВИЧ-инфекции и СПИДа в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [5-8].

Важная роль в информировании граждан Российской Федерации по вопросам ВИЧ-инфекции принадлежит средствам массовой информации, которые в том числе активно развивают свои интернет-сайты, производят крупные мультимедийные проекты, а также используют свои страницы в популярных социальных сетях для распространения новостей и информационно-аналитических публикаций на основе достоверных данных [9-12]. Информирование населения по вопросам профилактики и путей передачи ВИЧ-инфекции осуществляется на основе комплексного мобилизационного межведомственного подхода с учетом популярности современных коммуникационных каналов у различных целевых групп аудитории с использованием для этих целей современных, доступных и эффективных способов донесения достоверной информации. Проведение информирования населения на основе достоверных информационных материалов по вопросам ВИЧ-инфекции позволит сформировать у населения навыки ответственного отношения к своему здоровью, мотивацию к безопасному поведению в отношении передачи ВИЧ-инфекции, снизить дискриминацию лиц с ВИЧ-инфекцией, а также будет способствовать укреплению традиционных семейных и морально-нравственных ценностей [22, 23, 25]. Информация, размещенная на интернет-ресурсах, должна содержать достоверные сведения о профилактике, получении помощи и лечении ВИЧ-инфекции, что позволит сформировать у населения уверенность в возможностях современной профилактики, диагностики и лечения, а также снизить уровень дискриминации и стигматизации лиц с ВИЧ-инфекцией [26-29].

Информационно-просветительская деятельность по вопросам ВИЧ-инфекции должна быть направлена как на население в целом, так и адресно на ключевые и уязвимые в отношении ВИЧ-инфекции группы населения, где необходимо освещать не только вопросы профилактики ВИЧ-инфекции, но и вопросы профилактики заболеваний, ассоциированных с ВИЧ-инфекцией, которые повышают риск развития осложнений и смерти [30-32].

Разработка и реализация адресных мер для ключевых и уязвимых в отношении ВИЧ-инфекции групп населения предусматривают: выявление в ключевых и уязвимых в отношении ВИЧ-инфекции группах населения лиц с ВИЧ-инфекцией; содействие обращению лиц с ВИЧ-инфекцией за меди-

цинской помощью; оказание социальной поддержки отдельным категориям граждан с ВИЧ-инфекцией в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также проведение профилактики ВИЧ-инфекции в рамках оказания первичной медико-санитарной помощи [13, 33, 34].

Несмотря на значительный прогресс, эпидемия ВИЧ-инфекции весьма далека от окончания. Число людей, заражающихся ВИЧ, продолжает опережать количество людей, начинающих лечение ВИЧ-инфекции. Если нам не удастся инвестировать сейчас, то мы рискуем получить рикошет эпидемии с катастрофическими демографическими и финансовыми последствиями [14-16].

Ускорение темпа ответных мер в течение последующих пяти лет способно сократить количество новых случаев заражения ВИЧ среди людей на 90 % в 2030 г. по сравнению с 2010 г., а также уменьшить число людей, умирающих от связанных со СПИДом причин на 80 % и встать на путь укрепления здоровья и устойчивого развития [40, 41].

В этой связи, особую значимость приобретает накопление медицинских и фармацевтических специалистов со значимостью проведения скрининга с целью реализации профилактических мероприятий среди населения.

Постановлением правительства РФ от 15 апреля 2014 № 294 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» определен приоритет развития охраны здоровья, т.е. мероприятий, направленных на предупреждение и профилактику заболеваний, указанные приоритеты означают совершенствование механизмов, направленных на предупреждение ВИЧ-инфекции [19].

Согласно определению ВОЗ, профилактика заболеваний — это мероприятия, направленные на предупреждение болезней, борьба с факторами риска, замедление развития заболевания и уменьшение его последствий [12]. Одним из приоритетных и актуальных направлений современной фармацевтической науки является профилактическое направление при организации качественной лекарственной помощи при лечении ВИЧ-инфекции [13]. Огромный профилактический потенциал лекарственных средств зачастую остается незадействованным в общественном здравоохранении, лишая общество этого важного ресурса. Фармация, являясь социально ответственной деятельностью, должна быть убедительной для решения не только терапевтических, но и профилактических задач [14].

Разработка профилактической концепции в организации фармацевтической деятельности представляется сейчас особенно актуальной при выполнении цели Объединённой программы ООН по ВИЧ/СПИДу (ЮНЭЙДС) 90-90-90 с акцентом на профилактические мероприятия в борьбе с наиболее распространенными заболеваниями, прежде всего ВИЧ-инфекцией и др. [35].

При этом учитывается не только борьба с различными заболеваниями путем принятия санитар-

но-противоэпидемических мер, но и клиническая практика предупреждения заболеваний у отдельных лиц, раннего выявления и лечения болезней, опыт диспансеризации, массовых медицинских осмотров и обследований работающего населения. Именно изучение опыта профилактики и соединение его с возможностями современной медицинской технологии и фармации в условиях общегосударственной системы здравоохранения позволяют разработать наиболее эффективные программы и методы профилактики, как главного средства охраны и улучшения здоровья населения с учетом социально-экономической эффективности [22, 24].

Основная же масса населения с факторами риска не имеет симптомов болезней, однако находится в условиях, которые в большей мере, чем у других (здоровых), способствуют возникновению и развитию заболеваний [21, 24]. Такие люди считаются практически здоровыми, но вследствие отрицательных факторов и условий и образа жизни подвержены большей вероятности ВИЧ-инфекции [14, 17, 20].

Их учет, который проводится при массовых профилактических осмотрах, особенно при диспансеризации и специальных эпидемиологических исследованиях, позволит более полно определить контингент лиц с факторами риска [13].

Фармацевтическая профилактика как медицинская технология — это система взаимосвязанных минимально необходимых, но достаточных фармацевтических вмешательств, цель, время, место и объем которых научно обоснованы, и выполнение которых позволяет наиболее рациональным образом обеспечить достижение максимального соответствия ожидаемых результатов сохранения и укрепления здоровья реальным [16, 17, 24].

Внедрение решения о проведении скрининга с целью выявления ВИЧ-инфекции имеет важное значение для оценки факторов риска возникновения заболеваний [18, 36].

Многие страны внедрили и продолжают внедрять различные программы проверки состояния здоровья в популяционных группах, но одновременно происходит процесс отказа от скрининга на определенные заболевания. В России отдельные элементы скрининга присутствуют в рамках национальных программ по выявлению факторов риска и профилактики хронических неинфекционных заболеваний, в том числе ВИЧ-инфекции.

В 1968 г. Всемирная организация здравоохранения опубликовала монографию Wilson и Jungner, в которой были изложены принципы проведения скрининга [36-38].

Эти принципы включают следующее:

- изучаемое состояние (болезнь) должно быть важной проблемой общественного здоровья;
- естественное течение болезни хорошо известно;
- болезнь может быть выявлена на ранней стадии;
- для этой стадии существуют эффективные методы лечения;

- имеются недорогие, чувствительные и специфичные тесты для определения ранней стадии;
- скрининговые тесты должны повторяться через определенные временные интервалы;
- риск вреда от используемого диагностического теста должен быть меньше, чем вероятность пользы;
- стоимость программы должна быть оправдана ее пользой.

Под скринингом (от английского screening — отсев, отбор, просеивание) J.M.G. Wilson и G. Jungner подразумевали «обнаружение среди внешне здорового населения тех лиц, которые в действительности страдают теми или иными болезнями» [36-38].

В русскоязычной версии данной публикации в 1968 году термин «скрининг» не использовался, а был переведен как «обследование». Несмотря на очевидность и простоту изложенных J.M.G. Wilson и G. Jungner подходов, в последующие десятилетия общество и врачи столкнулись с рядом проблем в выборе заболеваний, подлежащих скринингу, методов скрининга, организации и оценке эффективности программ скрининга [36-38].

Скрининг осуществляется во многих странах мира, но до сих пор не существует единого определения понятия «скрининг», нет единых программ скрининга, особенно в аспекте ВИЧ-инфекции.

Скрининг — это процесс выявления у здоровых людей факторов повышенного риска заболевания или заболевания, которое пока не проявляется клинически. Прошедшим скрининг предоставляется информация о результатах теста, при необходимости предлагается дальнейшее обследование и соответствующее лечение с целью снижения риска заболевания и любых осложнений, связанных с заболеванием [3].

Скрининг — методологический подход, используемый, в частности, в медицине для массового обследования населения с целью выявления определенного заболевания или факторов, способствующих развитию этого заболевания [3].

В Приказе Министерства здравоохранения Российской Федерации от 26.10.2017 г. № 869н «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» термин «скрининг» употребляется как синоним первого этапа диспансеризации [21]. Заболевание должно иметь определяемую с помощью скрининга скрытую или раннюю симптоматическую стадию, и имеются доказательства того, что выявление заболевания до появления клинических симптомов и раннее начало лечения обеспечивают лучшие результаты. Перечень заболеваний, рекомендованных и не рекомендованных к скринингу, лишь частично совпадает в разных странах.

Для проведения скрининга на фактор риска должны быть надежные доказательства того, что имеются простые, недорогие, валидные, чувствительные и специфичные тесты для определения ранней стадии заболевания/фактора риска. Тест, который выявляет заболевание только тогда, когда появ-

ляются симптомы болезни, не может быть полезен для скрининга, поскольку суть скрининга — это выявление людей, у которых нет симптомов болезни.

Одним из значимых факторов, влияющих на принятие решения о целесообразности скрининга в странах с развитыми аналитическими структурами, является наличие результатов высококачественных рандомизированных контролируемых исследований о том, что программа скрининга эффективна для снижения смертности или осложненного течения заболевания [22].

Лишь немногие мероприятия, направленные на раннее выявление ВИЧ-инфекции, полностью отвечают требованиям программ скрининга. В целом организация скрининга — сложный и дорогостоящий процесс.

Должна быть обеспечена персонифицированная электронная регистрация и хранение результатов в базе данных. Стоимость выявления случаев заболевания должна быть экономически сбалансирована с возможными расходами на медицинскую и фармацевтическую помощь в целом.

Самым значимым вопросом этой проблемы является определение лиц в состоянии преморбиды, или предболезни, когда нет явных клинически выраженных симптомов заболевания. Одни специалисты считают такое состояние болезнью, другие еще здоровьем. Между тем, количество этих людей неопределенно велико. Ни в какой статистике их не выде-

ляют и не учитывают, а они представляют собой основной резерв для профилактики. Именно эта группа должна быть объектом скрининга для раннего фармакопрофилактического и лечебного воздействия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение скрининга на ВИЧ-инфекцию отдельных категорий населения направлено на раннее выявление лиц, которые еще не осведомлены о своем положительном ВИЧ-статусе, привлечение их к диспансерному наблюдению и проведению специализированного лечения — антиретровирусной терапии. Для достижения этой цели необходимо: осуществлять раннее выявление заболевания, в том числе с использованием современных тест-систем, имеющих доказанную чувствительность и специфичность, позволяющих выявить заболевание в кратчайшие сроки от начала инфицирования вирусом; уделять приоритетное внимание ключевым и уязвимым в отношении ВИЧ-инфекции группам населения.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Kononchuk O.N., Sibii K.V., Aksenova V.Ya., Pyanzova T.V., Mayorova M.O. Analysis of the duration of tuberculosis and HIV infection in patients with combined pathology. *Actual aspects of HIV infection in the Siberian Federal District: mater. scient.-pract. conf. of specialists of the centers for the prevention and control of AIDS in the SFD.* Omsk, 2012. P. 27-29. Russian (Конончук О.Н., Сибиль К.В., Аксенова В.Я., Пьянзова Т.В., Майорова М.О. Анализ длительности заболевания туберкулезом и ВИЧ-инфекцией у больных сочетанной патологией //Актуальные аспекты ВИЧ-инфекции в Сибирском Федеральном округе: матер. науч.-практ. конф. специалистов центров по профилактике и борьбе со СПИД СФО. Омск, 2012. С. 27-29.)
2. Bobkova M.R. Drug resistance of HIV. M.: Man, 2014. 288 p. Russian (Бобкова М.Р. Лекарственная устойчивость ВИЧ. М.: Человек, 2014. 288 с.)
3. A large medical encyclopedia. Editor-in-Chief BV Petrovsky. 3rd ed. Access mode: <http://бмэ.опр/индекс.php / SCREENING>. Russian (Большая медицинская энциклопедия. Гл. ред. Б.В. Петровский. 3-е изд. Режим доступа: <http://бмэ.опр/индекс.php/ СКРИНИНГ>.)
4. Belyakov NA, Rassokhin VV, Trofimova TN, Stepanova EV, Panteleev AM, Leonova ON, et al. Comorbid and severe forms of HIV infection in Russia. *HIV infection and immunosuppression.* 2016; 8(3): 9-25. Russian (Беляков Н.А., Рассохин В.В., Трофимова Т.Н., Степанова Е.В., Пантелеев А.М., Леонова О.Н., и др. Коморбидные и тяжелые формы ВИЧ-инфекции в России //ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2016. Т. 8, № 3. С. 9-25.) DOI: 10.22328/2077-9828-2016-8-3-9-25
5. Viktorova IB, Khanin AL, Zimina VN. Lethal outcomes in patients with HIV infection in a large tuberculosis facility of the Kemerovo region. *Journal of Infectology.* 2017; 9(3): 25-31. Russian (Викторова И.Б., Ханин А.Л., Зиминая В.Н. Летальные исходы у больных с ВИЧ-инфекцией в крупном противотуберкулезном учреждении Кемеровской области //Журнал инфектологии. 2017. Т. 9, № 3. С. 25-31.) DOI: 10.22625/2072-6732-2017-9-3-25-31
6. HIV infection and AIDS: National guidelines /ed. Pokrovsky VV. M.: GEOTAR-Media, 2013. 606 p. Russian (ВИЧ-инфекция и СПИД: национальное руководство /под ред. В.В. Покровского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 606 с.)
7. Dovgorolyuk ES, Levakhina LI, Puzyreva LV, Mordyk AV, Tyumentsev AT, Safonov AD. Prevalence and outcomes of cases of combined tuberculosis and HIV infection in the Siberian Federal District for the period from 2010 to 2014. *HIV infection and immunosuppression.* 2016; 8(1): 89-93. Russian (Довгополук Е.С., Левахина Л.И., Пузырева Л.В. Мордык А.В., Тюменцев А.Т., Сафонов А.Д. Распространенность и исходы случаев сочетания туберкулеза и ВИЧ-инфекции на территории Сибирского федерального округа за период с 2010 по 2014 год //ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2016. Т. 8, № 1. С. 89-93.) DOI: 10.22328/2077-9828-2016-8-1-89-93
8. Dremova NB, Alekseev IV. Pharmaceutical care for HIV-infected patients: method. manual. Kursk: KSMU, 2013. 124 p. Russian (Др,мова Н.Б., Алексеев И.В. Фармацевтическая помощь ВИЧ-инфицированным пациентам: метод. пособие. Курск: КГМУ, 2013. 124 с.)

9. Dremova NB, Alekseev IV. Monitoring study of the HIV epidemic/AIDS based on situational analysis. *Pharmacoeconomics. Modern pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology*. 2013; 3: 23-26. Russian (Др,мова Н.Б., Алексеев И.В. Мониторинговое исследование эпидемии ВИЧ/СПИДа на основе ситуационного анализа //Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2013. № 3. С. 23-26.)
10. Kononchuk ON, Pyanzova TV. Prevalence of tuberculosis in patients with HIV infection in Kuzbass over a 10-year period. *Journal of Infectology*. 2019; 11(3): 133.Russian (Конончук О.Н., Пьянзова Т.В. Распространенность туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией в Кузбассе за 10-летний период //Журнал инфектологии. 2019. Т. 11, № 3(51). С. 133.)
11. Kononchuk ON, Sibil KV, Pyanzova TV. Results of the study of radiological changes in the lungs in patients with tuberculosis and HIV infection. *Actual aspects of HIV infection in the Siberian Federal District: mater. sci.-prakt. conf. Omsk*, 2012. P. 30-32. Russian (Конончук О.Н., Сибиль К.В., Пьянзова Т.В. Результаты изучения рентгенологических изменений в легких у больных туберкулезом и ВИЧ-инфекцией //Актуальные аспекты ВИЧ-инфекции в Сибирском Федеральном округе: матер. науч.-практ. конф. Омск, 2012. С. 30-32.)
12. Kravchenko AV, Orlova-Morozova EA, Shimonova TE, Kozyrev OA, Nagimova FI, Zakharova NG, et al. Efficacy and safety of the new Russian non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor el sulfavirin in the first-line treatment of HIV infection in combination with two nucleoside/nucleotide reverse transcriptase inhibitors - a 96-week study. *Journal of Infectology*. 2018; 10(2): 76-82. Russian (Кравченко А.В., Орлова-Морозова Е.А., Шимонова Т.Е., Козырев О.А., Нагимова Ф.И., Захарова Н.Г., и др. Эффективность и безопасность нового российского ненуклеозидного ингибитора обратной транскриптазы элсульфавирина в первой линии лечения ВИЧ-инфекции в комбинации с двумя нуклеозидными/нуклеотидными ингибиторами обратной транскриптазы – исследование 96 недель //Журнал инфектологии. 2018; 10(2): 76-82.) DOI: 10.22625/2072-6732-2018-10-2-76-82
13. Leonova ON, Stepanova EV, Fomenkova NV, et al. Lesions of the nervous system in patients with HIV infection on the experience of the department of palliative medicine. *HIV infection and immunosuppression*. 2011; 3(2): 62-69. Russian (Леонова О.Н., Степанова Е.В., Фоменкова Н.В. и др. Поражения нервной системы у больных с ВИЧ-инфекцией на опыте работы отделения паллиативной медицины //ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2011. Т. 3, № 2. С. 62-69.)
14. Lisitsin YuP, Ulumbekova GE. Public health and healthcare: textbook. М.: GEOTAR-Media, 2013. 554 p. Russian (Лисицин Ю.П., Улумбекова Г.Э. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 554 с.)
15. Mayorova MO, Pyanzova TV, Kononchuk ON. Features of the attitude to the disease of patients with tuberculosis in combination with HIV infection. *Tuberculosis and lung diseases*. 2012; 89(12): 23-26. Russian (Майорова М.О., Пьянзова Т.В., Конончук О.Н. Особенности отношения к болезни пациентов с туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией //Туберкулез и болезни легких. 2012. Т. 89, № 12. С. 23-26.)
16. Nechaeva OB. Monitoring of tuberculosis and HIV infection in the Russian Federation. *Medical alphabet*. 2017; 3(30): 24-33. Russian (Нечаева О.Б. Мониторинг туберкулеза и ВИЧ-инфекции в Российской Федерации //Медицинский алфавит. 2017. Т. 3, № 30. С. 24-33.)
17. Novitskaya ON. Problems of treatment of HIV-positive patients with generalized tuberculosis and damage to the membranes of the brain. *Siberian Medical Journal (Irkutsk)*. 2007; 73(6): 50-54. Russian (Новицкая О.Н. Проблемы лечения ВИЧ-позитивных больных с генерализованным туберкулезом и поражением оболочек головного мозга //Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2007. Т. 73, № 6. С. 50-54.)
18. On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2020: State Report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being, 2021. 256 p. Russian (О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. 256 с.)
19. On approval of the procedure for conducting medical examinations of certain groups of the adult population: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 869n dated 26.10.2017. The official Internet portal of legal information. Russian (Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 26.10.2017 г. № 869н. Официальный интернет-портал правовой информации.) Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102456761&intelsearch>
20. Onishchenko GG. HIV pandemic: expert assessments, measures taken by the state. *J of microbiol, epidemiol, immunobiol*. 2006; 6: 25-30. Russian (Онищенко, Г.Г. Пандемия ВИЧ-инфекции: экспертная оценка, принятие мер государством // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2006. № 6. С. 25-30.)
21. Petrov AG, Filimonov SN, Semenikhin VA, Khoroshilova OV, Maryin AA, Grigorieva EB. The relevance of the development and implementation of medical and pharmaceutical culture as a basis for the prevention of occupational diseases. *Medicine in Kuzbass*. 2021; 4: 32-37. Russian (Петров А.Г., Филимонов С.Н., Семенихин В.А., Хорошилова О.В., Марьин А.А., Григорьева Е.Б. Актуальность развития и реализации медицинской и фармацевтической культуры как основы профилактики профессиональных заболеваний //Медицина в Кузбассе. 2021. № 4. С. 32-37.)
22. Petrov AG, Filimonov SN, Khoroshilova OV, Semenikhin VA, Chernykh NS. Epidemiological aspects of the incidence of HIV infection in the Russian Federation and Kuzbass. *Medicine in Kuzbass*. 2022; 4: 78-86. Russian (Петров А.Г., Филимонов С.Н., Хорошилова О.В., Семенихин В.А., Черных Н.С. Эпидемиологические аспекты заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации и Кузбассе //Медицина в Кузбассе. 2022. № 4. С. 78-86.)
23. Petrov AG, Semenikhin VA, Glembotskaya GT, Khoroshilova OV. Pharmaceutical sanology as the basis of pharmaceutical and medical prevention of occupational diseases. *Modern organization of drug provision*. 2020; 2: 16-22. Russian

- (Петров А.Г., Семенихин В.А., Глембоцкая Г.Т., Хорошилова О.В. Фармацевтическая санология как основа фармацевтической и медицинской профилактики профессиональных заболеваний // Современная организация лекарственного обеспечения. 2020. № 2. С. 16-22.)
24. Petrov AG, Semenikhin VA, Soloninina AV, Khoroshilova OV. Pharmaceutical prevention of occupational diseases: textbook /ed. by A.G. Petrov. M.: RUSANS, 2022. 210 p. Russian (Петров А.Г., Семенихин В.А., Солонина А.В., Хорошилова О.В. Фармацевтическая профилактика профессиональных заболеваний: учебник /под ред. А.Г. Петрова. М.: РУСАНС, 2022. 210 с.)
 25. Petrov AG, Semenikhin VA, Glembotskaya GT, Knysh OI, Khoroshilova OV. Pharmaceutical sanology as a strategic resource for the prevention of occupational diseases: monograph. Kemerovo, 2020. 278 p. Russian (Петров А.Г., Семенихин В.А., Глембоцкая Г.Т., Кныш О.И., Хорошилова О.В. Фармацевтическая санология как стратегический ресурс профилактики профессиональных заболеваний: монография. Кемерово, 2020. 278 с.)
 26. Petrov AG, Semenikhin VA, Khoroshilova OV, Filimonov SN, Tantsereva IG. Medico-social aspects of the risk of low effectiveness of tuberculosis therapy. *Medicine in Kuzbass*. 2022; 21(4): 70-77. Russian (Петров А.Г., Семенихин В.А., Хорошилова О.В., Филимонов С.Н., Танцерева И.Г. Медико-социальные аспекты риска низкой эффективности противотуберкулезной терапии // Медицина в Кузбассе. 2022. Т. 21, № 4. С. 70-77.)
 27. Pokrovsky VV, Yurin OG, Kravchenko AV, Belyaeva VV, Ermak TN, Kanestri VG., et al. National recommendations on dispensary monitoring and treatment of HIV infection. Clinical protocol. *Epidemiology and infectious diseases. Current issues*. 2017; 56: 1-80. Russian (Покровский В.В., Юрин О.Г., Кравченко А.В., Беляева В.В., Ермак Т.Н., Канестри В.Г., и др. Национальные рекомендации по диспансерному наблюдению и лечению ВИЧ-инфекции. Клинический протокол // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2017. № 56. С. 1-80.)
 28. Pokrovsky VV, Yurin OG, Kravchenko AV, Belyaeva VV, Buravtsova VV, Deulina MO, et al. Recommendations for the treatment of HIV infection and related diseases, chemoprophylaxis of HIV infection. *Epidemiology and infectious diseases. Current issues*. 2019; 9(54): 1-87. Russian (Покровский В.В., Юрин О.Г., Кравченко А.В., Беляева В.В., Буравцова В.В., Деулина М.О., и др. Рекомендации по лечению ВИЧ-инфекции и связанных с ней заболеваний, химиопрофилактике заражения ВИЧ // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2019. Т. 9, № 54. С. 1-87.)
 29. Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No. 95 dated July 21, 2016 «On Amendments to SP 3.1.5.2826-10 Prevention of HIV infection». Russian (Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 21 июля 2016 года № 95 «О внесении изменений в СП 3.1.5.2826-10 Профилактика ВИЧ-инфекции».)
 30. Primkulova MV, Pyanzova TV, Kopylova IF. Features of laboratory diagnostics of tuberculous meningitis in patients with HIV infection. *Kuzbass International Health Week-2014: proceedings of the scientific and practical conference*. Kemerovo, 2014. P. 113-114. Russian (Примкулова М.В., Пьянзова Т.В., Копылова И.Ф. Особенности лабораторной диагностики туберкулезного менингита у больных ВИЧ-инфекцией // Кузбасская международная неделя здравоохранения-2014: труды науч.-практ. конф. Кемерово, 2014. С. 113-114.)
 31. Pyanzova TV, Kononchuk ON, Luzina NV, Belikova OA, Sibil KV. Combined infection (TB/HIV) and the quality of life of patients. *Tuberculosis and lung diseases: proceedings of the international conference*. Vaku, 2011. P. 71-73. Russian (Пьянзова Т.В., Конончук О.Н., Лузина Н.В., Беликова О.А., Сибиль К.В. Сочетанная инфекция (ТБ/ВИЧ) и качество жизни пациентов // Туберкулез и болезни легких: сб. трудов междунар. конф. Баку, 2011. С. 71-73.)
 32. Pyanzova TV, Luzina NV, Kononchuk ON. The case of a five-year follow-up of a patient with generalized tuberculosis and HIV infection. *Fundamental and clinical medicine*. 2018; 3(1): 102-110. Russian (Пьянзова Т.В., Лузина Н.В., Конончук О.Н. Случай пятилетнего наблюдения пациентки с генерализованным туберкулезом и ВИЧ-инфекцией // Фундаментальная и клиническая медицина. 2018. Т. 3, № 1. С. 102-110.) DOI: 10.23946/2500-0764-2018-3-1-102-110
 33. Shugaeva SN, Savilov ED, Koshkina OG, Zarbuyev AN, Untanova LS. The influence of HIV infection on the intensity of the epidemic process of tuberculosis in the territory of high risk of both infections. *Tuberculosis and lung diseases*. 2018; 96(2): 5-10. Russian (Шугаева С.Н., Савилов Е.Д., Кошкина О.Г., Зарбуйев А.Н., Унтанова Л.С. Влияние ВИЧ-инфекции на напряженность эпидемического процесса туберкулеза на территории высокого риска обеих инфекций // Туберкулз и болезни л.гких. 2018. Т. 96, № 2. С. 5-10.) DOI: 10.21292/2075-1230-2018-96-2-5-10
 34. Lvova II, Yakovlev IB, Novikov MYu, Yakovleva IA. Risk management as part of the pharmaceutical prevention methodology and as a necessary component of quality management of medical care (for example, screening for intrauterine infections). *Perm Medical Journal*. 2010; 27(5): 152-156. Russian (Львова И.И., Яковлев И.Б., Новиков М.Ю., Яковлева И.А. Управление риском как часть методологии фармацевтической профилактики и как необходимый компонент управления качеством медицинской помощи (на примере скрининга внутриутробных инфекций) // Пермский медицинский журнал. 2010. Т. 27, № 5. С. 152-156.)
 35. Dup E, Sullivan D, et al. Together against HIV and AIDS. Handbook for the sports community. Lausanne: IOC/UNAIDS, 2006.
 36. Holland WW, Stewart S, Masseria C. Основы политики. Скрининг в Европе. 2008. Available at: http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0008/108962/E88698R.pdf.
 37. Second Report of the National Screening Committee, October. Screening in the UK: making effective recommendations 1 April 2016 to 31 March 2017. Available at: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/649986/Screening_in_the_UK_making_effective_recommendations_2016_to_2017.pdf.
 38. Seedat F, Cooper J, Cameron L, Stranges S, Kandala NB, Burton H, Taylor Phillips S. International comparisons of screening policy-making: A systematic review. Available at: http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/444227/FINAL_REPORT_International_Screening.pdf.

39. Piot P, Abdool Karim SS, Hecht R, Legido-Quigley H, Buse K, Stover J, et al. Defeating AIDS – advancing global health. *Lancet*. 2015; 386(9989): 171-218.
40. United Nations General Assembly. Quadrennial comprehensive policy review of operational activities for development of the United Nations system. New York: United Nations; 2012 (resolution A/RES/67/226; http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/67/226, accessed 23 July 2015).
41. Fast-Track – Ending the AIDS epidemic by 2030. Geneva: UNAIDS; 2014(http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/JC2686_WAD2014report_en.pdf, accessed 27 July 2015).

Сведения об авторах:

ПЕТРОВ Андрей Георгиевич, доктор фарм. наук, доцент, профессор кафедры фармации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: mefc@mail.ru

ХОРОШИЛОВА Ольга Владимировна, канд. фарм. наук, ассистент, кафедра фармации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: olgakhorosh77@yandex.ru

ФИЛИМОНОВ Сергей Николаевич, доктор мед. наук, профессор, и.о. директора, ФГБНУ НИИ КППЗ, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: fsn42@mail.ru

СЕМЕНИХИН Виктор Андреевич, доктор мед. наук, профессор кафедры факультетской терапии, профессиональных болезней и эндокринологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: viansem@yandex.ru

ЧЕРНЫХ Наталья Степановна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры поликлинической педиатрии, пропедевтики детских болезней и последипломной подготовки, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: nastep@mail.ru

Information about authors:

PETROV Andrey Georgievich, doctor of pharmaceutical sciences, docent, professor of the department of pharmacy, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: mefc@mail.ru

KHOROSHILOVA Olga Vladimirovna, candidate of pharmaceutical sciences, assistant, department of pharmacy, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: olgakhorosh77@yandex.ru

FILIMONOV Sergey Nikolaevich, doctor of medical sciences, professor, acting director, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia. E-mail: fsn42@mail.ru

SEMENIKHIN Victor Andreevich, doctor of medical sciences, professor, department of faculty therapy, occupational diseases and endocrinology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: viansem@yandex.ru

CHERNYKH Natalya Stepanovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of polyclinic pediatrics, propaedeutics of childhood diseases and postgraduate training, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: nastep@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ПЕТРОВ Андрей Георгиевич, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России. Тел: 8 (3842) 73-48-56. E-mail: mefc@mail.ru

Информация для цитирования:

Дроздов Е.С., Короткевич А.Г., Клоков С.С., Грищенко М.Ю. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА И ПРОКАЛЬЦИТОНИНА КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМОЙ ПАНКРЕАТИЧЕСКОЙ ФИСТУЛЫ ПОСЛЕ ПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 36-44.

Дроздов Е.С., Короткевич А.Г., Клоков С.С., Грищенко М.Ю.

Сибирский государственный медицинский университет, Томский областной онкологический диспансер, г. Томск, Россия

Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия



ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА И ПРОКАЛЬЦИТОНИНА КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМОЙ ПАНКРЕАТИЧЕСКОЙ ФИСТУЛЫ ПОСЛЕ ПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ

Цель исследования – оценить диагностическое значение С-реактивного белка (СРБ) и прокальцитонина (ПКТ), как прогностических маркеров клинически значимой панкреатической фистулы (КЗ ППФ) после панкреатодуоденальной резекции (ПДР).

Материал и методы. Проведено двухцентровое ретроспективно-проспективное исследование. В исследование включены 122 пациента (56 женщин (47,9 %) и 61 мужчина (52,1 %)). Все пациенты, включенные в исследование, были прооперированы в объеме панкреатодуоденальной резекции. Пациенты были разделены на две группы: 1) пациенты, послеоперационный период которых протекал без развития клинически значимой панкреатической фистулы (КЗ ППФ) – контрольная группа и 2) пациенты, у которых послеоперационный период осложнился развитием КЗ ППФ. Определение СРБ и ПКТ проводили на 1-й, 2-й, 3-й, 4-й послеоперационные дни (ПОД), также оценивали динамику СРБ между различными ПОД отношение СРБ к ПКТ. С целью определения диагностической точности оцениваемых показателей проведен ROC-анализ с определением площади фигуры под кривой (AUC), оптимальной точки отсечения, чувствительности, специфичности.

Результаты. Клинически значимые ППФ наблюдались в 21 (17,9 %) случае. По результатам проведенного исследования при проведении ROC-анализа установлено, что уровень СРБ более 201,4 мг/л, ПКТ более 1,87 нг/мл, отношения СРБ к ПКТ более 124,7 на 4-й ПОД (AUC 0,872, 0,846, 0,917 соответственно), а также разница значений СРБ между 1-м и 4-м ПОД более 80,4 мг/л (AUC 0,895) являются диагностическими предикторами КЗ ППФ после ПДР.

Заключение. Показатель СРБ, ПКТ и отношение СРБ/ПКТ на 4-й ПОД, а также оценка разницы значения СРБ между 1-м и 4-м ПОД являются достаточно информативными прогностическими маркерами КЗ ППФ после ПДР.

Ключевые слова: панкреатическая фистула; панкреатодуоденальная резекция; послеоперационные осложнения; С-реактивный белок; прокальцитонин

Drozdv E.S., Korotkevich A.G., Klokov S.S., Grishchenko M.Y.

Siberian State Medical University,

Tomsk Regional Oncology Hospital, Tomsk, Russia

Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia

DIAGNOSTIC VALUE OF C REACTIVE PROTEIN AND PROCALCITONIN AS PROGNOSTIC MARKERS OF CLINICALLY RELEVANT PANCREATIC FISTULA AFTER PANCREATODUODENAL RESECTION

The aim of the study – to evaluate the diagnostic value of C reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT) as prognostic markers of clinically relevant pancreatic fistula (CR PPF) after pancreatoduodenal resection (PDR)

Methods and materials. A two-center retrospective-prospective study was carried out. The study included 122 patients – 56 women (47.9 %) and 61 men (52.1 %). All patients included in the study were operated on in the volume of pancreatoduodenal resection. The patients were divided into two groups: 1) patients, postoperative the period of which proceeded without the development of CR PPF – the control group and 2) patients in whom the postoperative period was complicated by the development of CR PPF. Determination of CRP and PCT was carried out on the 1st, 2, 3, 4th postoperative days (POD), the dynamics of CRP between different POD, the ratio of CRP to PCT, was also evaluated. In order to determine the diagnostic accuracy of the estimated parameters, an ROC analysis was performed to determine the area of the areas under curves (AUC), the optimal cut-off point, sensitivity, and specificity.

Results. Clinically relevant PPF were observed in 21 (17.9 %) cases. According to the results of the study, when conducting ROC analysis, it was found that the level of CRP was more than 201.4 mg/l, PCT was more than 1.87 ng/ml, the ratio of CRP to PCT was more than 124.7 on the 4th POD (AUC 0.872, 0.846, 0.917 respectively), as well as the difference in CRP values between the 1st and 4th POD of more than 80.4 mg/l (AUC 0.895) are diagnostic predictors of CRPPF after PDR.

Conclusion. The index of CRP, PCT and the ratio of CRP/PCT on the 4th POD, as well as the assessment of the difference in the value of CRP between the 1st and 4th POD are quite informative prognostic markers of the CR PPF after the PDR.

Key words: pancreatic fistula; pancreatoduodenal resection; postoperative complications; C-reactive protein; procalcitonin

Панкреатодуоденальная резекция (ПДР) является одним из наиболее часто выполняемых оперативных вмешательств у пациентов как со злокачественными, так и, в ряде случаев, доброкачественными образованиями, расположенными в головке поджелудочной железы (ПЖ), общем желчном протоке или в перипанкреатической области [1]. Несмотря на совершенствование хирургической техники, подходов к периоперационному ведению пациентов, ПДР сопряжена с высоким риском послеоперационных осложнений (послеоперационные кровотечения, инфекционные осложнения и т.д.), средняя частота которых составляет 40 % [2]. Послеоперационная панкреатическая фистула (ППФ) является одним из наиболее частых и серьезных осложнений после ПДР и сама по себе может быть причиной других тяжелых осложнений (сепсис, кровотечение) [3]. Возникновение ППФ увеличивает длительность госпитализации, финансовые затраты больницы, а также летальность [4]. По данным ранее проведенных работ, основными факторами риска послеоперационных осложнений при ПДР являются массивная интраоперационная кровопотеря, узкий панкреатический проток, «мягкая» текстура поджелудочной железы, а также характеристики пациента (оценка по ASA III-IV, ожирение, наличие сопутствующих сердечно-сосудистых и легочных заболеваний) [5].

В последние годы в лечении ППФ произошел сдвиг от выжидательного («watch and wait») подхода, который направлен на лечение уже возникших клинически значимых осложнений, к активной стратегии, которая вместо этого фокусируется на ранней диагностике клинически значимых ППФ (КЗ ППФ) и своевременном начале лечебных мероприятий с целью профилактики развития дальнейших осложнений. Поэтому выявление надежных диагностических параметров, позволяющих максимально рано выявлять и стратифицировать пациентов с клинически значимыми ППФ с целью принятия персонализированных решений, является крайне важной клинической проблемой. Однако диагностика КЗ ППФ не всегда является простой в связи с размытостью клинической картины, а также неоднозначностью в ряде случаев инструментальных и лабораторных показателей [6]. К настоящему времени предложено множество способов и методик диагностики ППФ, как лабораторных, так и инструментальных.

Системная воспалительная реакция тесно связана с послеоперационными осложнениями в различных хирургических разделах, в том числе и в хирургической панкреатологии. Однако только лишь определение уровня лейкоцитов, а также лейкоцитарной формулы, по данным ряда исследований, не всегда достоверно отражает тяжесть течения воспалительных процессов на фоне ППФ, что к настоя-

щему времени подвигло исследователей к активному поиску более точных маркеров, позволяющих диагностировать КЗ ППФ на раннем этапе [7].

C-реактивный белок (СРБ) и прокальцитонин (ПКТ) предложены в качестве ранних и точных маркеров послеоперационных инфекционных осложнений и несостоятельности анастомоза в колоректальной хирургии [8, 9]. Также, недавние исследования показали высокую точность в прогнозировании несостоятельности колоректальных анастомозов при использовании динамики показателя СРБ между послеоперационными днями, а не отдельных пороговых значений [10]. Имеются работы, показывающие значимость отношения СРБ к ПКТ как диагностического маркера для диагностики различных инфекционных состояний и сепсиса [11]. Однако значение показателей СРБ и ПКТ в диагностике КЗ ППФ (вследствие несостоятельности панкреатодигестивного анастомоза) при ПДР остается не вполне изученным вопросом.

Цель исследования — оценить диагностическое значение C-реактивного белка и прокальцитонина как прогностических маркеров клинически значимой панкреатической фистулы после панкреатодуоденальной резекции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективно-проспективное двухцентровое исследование. В исследование включены 122 пациента, проходивших лечение с января 2014 по декабрь 2022 года на базе ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер», а также ОГАУЗ «Медицинский центр им. Г.К. Жерлова» (г. Северск, Томская область). Все пациенты, включенные в исследование, были прооперированы в объеме ПДР, с обязательным гистологическим исследованием удаленных препаратов.

Критерии включения в исследование: 1) пациенты с доброкачественными и злокачественными заболеваниями ПЖ; 2) возраст пациентов более 18 лет. Критерии исключения: 1) наличие отдаленного метастазирования или прорастание опухоли в крупные артерии области чревного ствола или верхнюю брыжеечную артерию; 2) пациенты с тяжелой сопутствующей патологией.

Пациенты, включенные в исследование, были разделены на две группы: 1) пациенты, у которых в послеоперационном периоде развилась клинически значимая ППФ — группа КЗ ППФ; 2) пациенты, у которых послеоперационный период не осложнился КЗ ППФ — контрольная группа.

Оперативное вмешательство проводили из верхне-срединного лапаротомного доступа. Выполняли как пилоруссохранный вариант ПДР, так и ПДР с надплевратниковой резекцией желудка. Методика формирования панкреатодигестивного анастомоза

определялась хирургом интраоперационно в зависимости от плотности паренхимы ПЖ, диаметра главного панкреатического протока, анатомических особенностей пациента. Использовали методики панкреатоюноанастомоз (инвагинационный и «проток-слизистая» варианты) и панкреатогастроанастомоз, как с применением панкреатического стента, так и без него. Разделение паренхимы ПЖ выполняли при помощи скальпеля, ультразвукового диссектора или электроинструментом. Формирование анастомозов проводили с применением монофиламентного шовного материала. Реконструктивный этап операции выполняли на одной или двух петлях тонкого кишечника. Дренажирование брюшной полости осуществляли двумя силиконовыми дренажами, один из которых подводили под панкреатодигестивный анастомоз, второй – под гепатикоэнтероанастомоз.

Определение уровня амилазы в отделяемом из дренажей выполняли на 1-й, 3-й, 5-й, 7-й послеоперационные дни. При неосложненном течении послеоперационного периода дренажи удаляли на 4-5-й день.

Панкреатические фистулы классифицировали согласно рекомендациям международной исследовательской группы по хирургии поджелудочной железы (ISGPF) [12]. Согласно данной классификации, фистулы тип В и С определяются как КЗ ППФ.

Уровень ПКТ и СРБ в венозной крови определяли на 1-й, 2-й, 3-й, 4-й послеоперационные дни. Для измерения ПКТ использовали иммунохимический анализатор ARCHITECT i2000SR (Abbott) (точностью не ниже 0,05 нг/мл). СРБ измеряли на биохимическом анализаторе AU680 Beckman Coulter (точность не ниже 0,1 мг/л).

При проведении статистической обработки полученных результатов использовали программу Statsoft Statistica 10.0. В исследовании были использованы абсолютные и относительные значения – n (%) для номинальных и категориальных переменных, среднее значение и стандартное отклонение ($M \pm m$) – для количественных переменных. Для критериев с нормальным распределением применяли тест Стьюдента, для оценки значимости различий в выборках, не подчиняющихся критерию нормального распределения, использовали U критерий Манна–Уитни. Критерий χ^2 был использован в исследовании в случаях сравнения двух несвязанных групп по качественному признаку. Определение оптимальной точки отсечения проводили при помощи ROC-анализа, с построением характеристической кривой (ROC-curve). По оси ординат для каждой точки отсечения откладывали значение чувствительности, по оси абсцисс – долю ложноположительных результатов (100 % минус специфичность). Оптимальная точка отсечения определялась как максимальная сумма чувствительности и специфичности модели. Параметр – площадь под кривой (AUC) использовали для определения качества модели (0,9-1,0 – отличное, 0,8-0,9 – очень хорошее, 0,7-0,8 – хорошее,

0,6-0,7 – среднее, 0,5-0,6 – удовлетворительное, до 0,5 – неудовлетворительное). Различия между сравниваемыми переменными считали значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование были включены 56 женщин (47,9 %) и 61 мужчина (52,1 %), средний возраст пациентов, включенных в исследование, составлял 61,8 лет. Пациенты в сравниваемых группах были сопоставимы по возрасту, полу, индексу массы тела, оценке по ASA, этиологии заболевания, частоте сопутствующих заболеваний. Предоперационное билирубинное дренирование по поводу механической желтухи выполнено у 39 (33,3 %) пациентов, по данному показателю группы пациентов также были сопоставимы ($p = 0,6$) (табл. 1).

Имелись статистически значимые различия между сравниваемыми группами пациентов в плотности паренхимы ПЖ, а также диаметре главного панкреатического протока. «Мягкая» паренхима ПЖ чаще встречалась в группе КЗ ППФ в сравнении с контрольной группой (71,4 % против 25 %, $p < 0,01$). При анализе среднего диаметра главного панкреатического протока установлено, что данный показатель был значимо меньше в группе КЗ ППФ ($2,8 \pm 1,7$ против $5,1 \pm 2,1$, $p < 0,01$). Общая частота КЗ ППФ составила 17,9 %.

Наиболее часто выполняемым вариантом панкреатодигестивного соустья являлся инвагинационный панкреатоюноанастомоз – 67 (57,3 %), панкреатоюноанастомоз по типу «проток-слизистая» выполнен в 32 (27,4 %) случаях, панкреатогастроанастомоз – в 18 (15,3 %). Тем не менее, при сравнении групп пациентов статистически значимых различий в методике формирования анастомоза выявлено не было ($p = 0,7$) (табл. 1).

По среднему уровню амилазы в отделяемом из дренажей ожидаемо более высокий средний показатель обнаружен в группе КЗ ППФ – 4205 ± 2710 , тогда как в контрольной группе он составлял 245 ± 130 ($p < 0,01$). Однако в 6 (28,5 %) случаях пациентов из группы КЗ ППФ уровень амилазы в отделяемом имел нормальное или слегка повышенное значение, что, вероятнее всего, свидетельствует о миграции внутрибрюшных дренажей из области панкреатодигестивного анастомоза.

При сравнении средних показателей выбранных диагностических маркеров (СРБ, динамика СРБ между различными послеоперационными днями, ПКТ, отношение СРБ/ПКТ), а также показателя уровня лейкоцитов в 1-й, 2-й, 3-й, 4-й послеоперационные дни (ПОД) выявлены статистически значимые различия между сравниваемыми группами пациентов. Результаты приведены в таблице 2.

С целью определения оптимального значения уровня СРБ, ПКТ, отношения СРБ к ПКТ и лейкоцитов, при которых наблюдается максимальная диагностическая точность в ранней диагностике КЗ ППФ, проведен ROC-анализ (табл. 3). В анализ

Таблица 1
Характеристики пациентов и основных периоперационных параметров
Table 1
Characteristics of patients and key perioperative parameters

	Общее (n = 117)	КЗ ППФ (n = 21)	Контрольная группа (n = 96)	p
Пол, n (%)				
- женщины	56 (47,95)	12 (57,1)	44 (45,8)	0,3
- мужчины	61 (52,1)	9 (42,9)	52 (54,2)	
Возраст, среднее, лет	61,8 ± 6,9	62,4 ± 6,7	59,6 ± 7,2	0,1
ИМТ, кг/м ² , среднее	24,9 ± 2,8	24,3 ± 2,4	25,1 ± 2,9	0,2
Оценка по ASA, n (%)				
- I	10 (8,5)	3 (14,3)	7 (7,3)	
- II	64 (54,7)	13 (61,9)	51 (54,2)	0,1
- III	43 (36,8)	5 (23,8)	38 (39,5)	
Этиология заболевания, n (%)				
- протоковая аденокарцинома	79 (67,5)	12 (57,1)	67 (69,8)	
- другое	25 (21,4)	4 (19,1)	21 (21,9)	0,1
- холангиокарцинома	13 (11,1)	5 (23,8)	8 (8,3)	
Сопутствующие заболевания, n (%)				
- сердечно-сосудистые	71 (60,7)	12 (57,1)	59 (61,5)	
- легочные	15 (12,8)	2 (9,5)	13 (13,5)	0,5
- сахарный диабет	32 (27,4)	4 (19,1)	28 (29,1)	
Предоперационное дренирование ЖВП, n (%)	39 (33,3)	6 (28,6)	33 (34,4)	0,6
Сосудистая резекция, n (%)	24 (20,5)	4 (19,1)	20 (20,8)	0,8
Длительность операции, мин, среднее	260 ± 65	255 ± 68	256 ± 71	0,9
Интраоперационная кровопотеря, мл, среднее	475 ± 210	470 ± 230	480 ± 200	0,7
Плотность паренхимы ПЖ, n (%)				
- «мягкая»	39 (33,3)	15 (71,4)	24 (25)	< 0,01
- «жесткая»	78 (66,7)	6 (28,6)	72 (75)	
Диаметр ГПП, мм, среднее	4,1 ± 1,9	2,8 ± 1,7	5,1 ± 2,1	< 0,01
Вариант панкреатодигестивного анастомоза, n (%)				
- «проток-слизистая» панкреатоеюноанастомоз	32 (27,4)	6 (28,6)	26 (27,1)	
- инвагинационный панкреатоеюноанастомоз	67 (57,3)	13 (61,9)	54 (56,3)	0,7
- панкреатогastroанастомоз	18 (15,3)	2 (9,5)	16 (16,6)	
Уровень амилазы в отделяемом из дренажа на 3-й ПОД, ЕД/л, среднее	3750 ± 2500	245 ± 130	4205 ± 2710	< 0,01

Примечание (Note): ИМТ – индекс массы тела (body mass index), ЖВП – желчевыводящих протоков (bile ducts), ПЖ – поджелудочная железа (pancreas), ГПП – главный панкреатический проток (main pancreatic duct), ПОД – послеоперационный день (postoperative day).

включены показатели из таблицы 2, обладающие статистической значимостью при одномерном анализе. Для С-реактивного белка максимальное значение АУС выявлено на 4-й послеоперационный день (ПОД) (АУС – 0,872, оптимальная точка отсечения (ОТО) 201,4 мг/л). При оценке динамики показателя СРБ между различными ПОД установлено, что максимальное значение АУС наблюдается при оценке динамики между 1-м и 4-м ПОД (АУС 0,895, ОТО 80,4 мг/л). Максимальное значение АУС для ПКТ наблюдалось на 4-й ПОД и составляло 0,846, при значении 1,87 нг/мл. Самое высокое значение АУС для отношения СРБ к ПКТ наблюдалось на 4-й ПОД (0,917, ОТО 124,7). При анализе показателей лейкоцитов наблюдалось наиболее низкое значение АУС среди всех исследуемых диагностических маркеров (0,712, ОТО 18,1 × 10⁹/л).

ОБСУЖДЕНИЕ

Клинически значимая ППФ после ПДР может быть причиной послеоперационного сепсиса, геморрагических и других серьезных осложнений. Кроме того, имеются данные об ухудшении общей и безрецидивной выживаемости пациентов со злокачественными образованиями ПЖ, у которых возникла ППФ, за счет истощения системного иммунного ответа, и отсроченного, а в некоторых случаях и отказа от назначения адъювантного лечения [13].

Определение ППФ, данное Международной исследовательской группой по хирургии ПЖ (ISGPS), к настоящему времени получило широкое распространение [12]. Согласно данному определению, к КЗ ППФ относятся ситуации, при которых содержание амилазы в отделяемом из дренажа более чем в три раза превышает уровень амилазы в плазме

Таблица 2
Показатели СРБ, ПКТ, отношения СРБ к ПКТ, лейкоцитов в сравниваемых группах пациентов
Table 2
Indicators of CRP, PCT, ratio of CRP to PCT, leukocytes in the compared groups of patients

Лабораторный показатель	КЗ ППФ (n = 21)	Контрольная группа (n = 96)	p
С реактивный белок, мг/л, среднее			
- предоперационный	4,8 ± 2,1	4,6 ± 1,8	0,6
- ПОД 1	136,4 ± 32,1	129,7 ± 34,7	0,4
- ПОД 2	176,5 ± 62,4	151,7 ± 58,1	0,08
- ПОД 3	217,4 ± 79,6	147,3 ± 51,4	< 0,01
- ПОД 4	274,3 ± 96,9	116,5 ± 31,7	< 0,01
- ПОД 1 – ПОД 2	42,4 ± 38,6	31,6 ± 23,7	0,09
- ПОД 2 – ПОД 3	39,3 ± 23,1	- 10,4 ± 11,6	< 0,01
- ПОД 3 – ПОД 4	54,6 ± 19,3	- 37,8 ± 27,4	0,02
- ПОД 1 – ПОД 4	142,3 ± 51,3	- 12,6 ± 9,3	< 0,01
Прокальцитонин, нг/мл, среднее			
- предоперационный	0,17 ± 0,06	0,19 ± 0,04	0,06
- ПОД 1	0,84 ± 0,18	0,76 ± 0,21	0,1
- ПОД 2	1,16 ± 0,25	0,83 ± 0,28	< 0,01
- ПОД 3	1,73 ± 0,31	0,63 ± 0,15	< 0,01
- ПОД 4	2,45 ± 0,38	0,35 ± 0,09	< 0,01
СРБ/ПКТ			
- предоперационный	27,2 ± 6,3	24,2 ± 8,6	0,1
- ПОД 1	161 ± 32,4	170,6 ± 37,2	0,3
- ПОД 2	151,7 ± 29,7	182,7 ± 26,8	< 0,01
- ПОД 3	125,4 ± 21,5	233,8 ± 43,1	< 0,01
- ПОД 4	111,8 ± 23,4	332,8 ± 67,4	< 0,01
Лейкоциты, 10 ⁹ /л, среднее			
- предоперационный	6,9 ± 1,2	6,5 ± 1,3	0,1
- ПОД 1	13,8 ± 3,1	13,4 ± 2,9	0,5
- ПОД 2	14,6 ± 4,2	13,8 ± 3,7	0,3
- ПОД 3	15,7 ± 2,9	12,1 ± 1,6	< 0,01
- ПОД 4	14,3 ± 3,1	11,2 ± 1,8	< 0,01

Примечание (note): ПОД – послеоперационный день (postoperative day).

крови, а также имеется клинически значимое состояние или осложнение, которое непосредственно связано с ППФ. В проведенном исследовании частота КЗ ППФ составила 17,9 %, что соотносится с данными литературы [14].

Несмотря на множество работ, посвященных профилактике КЗ ППФ после ПДР, к настоящему времени не существует универсальных методов, позволяющих предотвратить их полностью, следовательно, необходимы точные и надежные методики раннего прогнозирования данного осложнения в послеоперационном периоде для своевременного начала лечебных мероприятий (антибактериальная терапия, дополнительное дренирование и т.д.) с целью профилактики жизнеугрожающих состояний [6].

Являясь острофазным белком, СРБ синтезируется в печени в ответ на воспаление или инфекционный агент, достигая максимума примерно через 48-72 часов [15]. При гладком послеоперационном периоде снижение уровня СРБ начинается на 2-й или 3-й ПОД, однако при развитии осложнений, в том числе и ППФ, уровень СРБ продолжает нарастать. По результатам ранее проведенных исследований показано, что уровень СРБ в послеоперационном периоде может являться прогностическим

признаком КЗ ППФ. Так, в работе, проведенной Sakamoto T. с соавт., установлено, что уровень СРБ у пациентов с КЗ ППФ на 3-й ПОД статистически значимо выше, чем у пациентов с гладким послеоперационным периодом ($p < 0,01$), AUC 0,773 [6]. В исследовании, проведенном Fagooghi W. с соавт. и включающем 552 пациента, перенесших ПДР, при проведении ROC-анализа установлено, что наибольшее значение AUC для СРБ в прогнозировании КЗ ППФ наблюдалось на 4-й ПОД и составляло 0,757 (ОТО 62 мг/л) [16]. В проведенном нами исследовании ОТО уровня СРБ являлось значение 201,4 мг/л, наблюдаемое на 4-й ПОД, при котором AUC составляло 0,872. Существуют также работы, показывающие, что большей диагностической ценностью может обладать не изолированное ежедневное измерение СРБ, а динамика данного показателя с течением времени. Так, в работе, проведенной Kanda M. с соавт., установлено, что при разнице СРБ в 1-й и 3-й послеоперационные дни 28,4 мг/л, AUC в диагностике ППФ составляет 0,767 [17]. В проведенном исследовании наилучшей диагностической точностью обладала разница СРБ между 1-м и 4-м ПОД, при значении данного показателя 80,4 мг/л AUC составляло 0,895.

Таблица 3
Диагностическая точность СРБ, ПКТ, отношения СРБ к ПКТ и лейкоцитов в прогнозировании КЗ ППФ
Table 3
Diagnostic accuracy of CRP, PCT, ratio of CRP to PCT and leukocytes in predicting CV PPF

	AUC (95% ДИ)	Чувствительность	Специфичность	Оптимальная точка отсечения	p
С-реактивный белок					
- ПОД 3	0,748 (0,604 – 0,808)	71,4% (15/21)	71,9% (69/96)	178,4 мг/л	< 0,01
- ПОД 4	0,872 (0,716 – 0,935)	80,9% (17/21)	82,3% (79/96)	201,4 мг/л	< 0,01
- ПОД 2 – ПОД 3	0,728 (0,601 – 0,783)	61,9 (13/21)	73,9% (71/96)	24,6 мг/л	0,01
- ПОД 1 – ПОД 4	0,895 (0,814 – 0,955)	85,7% (18/21)	83,3% (80/96)	80,4 мг/л	< 0,01
Прокальцитонин					
- ПОД 2	0,756 (0,651-0,874)	71,4 (15/21)	70,8 (68/96)	0,86 нг/мл	< 0,01
- ПОД 3	0,812 (0,673-0,905)	76,2 (16/21)	78,1% (75/96)	1,42 нг/мл	< 0,01
- ПОД 4	0,846 (0,734-0,954)	80,9% (17/21)	77,1% (74/96)	1,87 нг/мл	< 0,01
СРБ/ПКТ					
- ПОД 2	0,754 (0,639–0,875)	71,4% (15/21)	68,8 (66/96)	158,7	0,02
- ПОД 3	0,853 (0,746–0,936)	80,9% (17/21)	79,2 (76/96)	131,8	< 0,01
- ПОД 4	0,917 (0,837- 0,986)	90,4% (19/21)	85,4 (82/96)	124,7	< 0,01
Лейкоциты					
- ПОД 3	0,684 (0,531-0,837)	61,9% (13/21)	70,8% (68/96)	17,8 * 10 ⁹ /л	0,09
- ПОД 4	0,712 (0,591-0,852)	61,9% (13/21)	73,9% (71/96)	18,1 * 10 ⁹ /л	0,04

Примечание (Note): СРБ – С-реактивный белок (reactive protein), ПКТ – прокальцитонин (procalcitonin), ПОД – послеоперационный день (postoperative day), AUC – площадь фигуры под кривой (figure under the curve), 95% ДИ – 95% доверительны интервал (95% confidence interval).

Другим интересным биомаркером является прокальцитонин (ПКТ), прогормон кальцитонина, продуцируемый С-клетками щитовидной железы. Его плазменная концентрация очень низка у здоровых пациентов (0,01-0,05 нг/мл), повышаясь при тяжелой генерализованной бактериальной, паразитарной или грибковой инфекции, но оставаясь нормальной при вирусной инфекции или неинфекционных воспалительных реакциях [18, 19]. Использование ПКТ как маркера системного воспалительного ответа после операций на ободочной кишке показало свою информативность в диагностике несостоятельности анастомозов [20]. Существуют работы, показывающие эффективность ПКТ в диагностике ППФ. Согласно данным систематического обзора и мета-анализа, проведенного Chen G. с соавт., AUC для ПКТ в диагностике КЗ ППФ составляет 0,87 (чувствительность 0,84, специфичность 0,74) [21]. В нашей работе установлено, что значение ПКТ более 1,87 нг/мл на 4-й ПОД является диагностическим критерием КЗ ППФ (AUC 0,846, чувствительность 80,9 %, специфичность 77,1 %).

К настоящему времени имеется ряд исследований, показывающих перспективность использования отношения СРБ к ПКТ как диагностического показателя при различных инфекционных состояниях. Так, в работе Vassallo M. с соавт. показано, что значение отношения СРБ/ПКТ более 95 является диагностическим критерием для дифференцировки инфекционной и опухоль-опосредованной лихорадки [22]. В работе Li F. с соавт. продемонстрировано, что отношение СРБ/ПКТ более 350 является дифференциальным критерием внебольничной пневмонии, вызванной *Mycoplasma pneumoniae*, и других

видов пневмоний (AUC = 0,90, p < 0,001, чувствительность 76 %, специфичность 100 %) [11]. В проведенной работе показатель СРБ/ПКТ более 124,7 на 4-й ПОД обладал наибольшей диагностической ценностью при выявлении КЗ ППФ среди исследуемых диагностических маркеров (AUC 0,917, чувствительность 90,4 %, специфичность 85,4 %).

Нами установлено, что уровень лейкоцитов на 3-й и 4-й ПОД у пациентов из группы КЗ ППФ и контрольной группы имели статистически значимые различия при одномерном анализе (15,7 ± 2,9 против 12,1 ± 1,6, p < 0,01 и 14,3 ± 3,1 против 11,2 ± 1,8, p < 0,01, соответственно). Тем не менее, при проведении ROC-анализа максимальное значение AUC для лейкоцитов составляло 0,712, что меньше показателя AUC для СРБ, ПКТ и отношения СРБ/ПКТ (AUC 0,872, 0,846 и 0,917, соответственно), что свидетельствует о более низкой прогностической способности уровня лейкоцитов в диагностике КЗ ППФ. Схожие результаты получены в работе, проведенной Ma J. с соавт. в исследовании, включающем 186 пациентов, перенесших лапароскопическую ПДР. Максимальное значение AUC для уровня лейкоцитов на 7-й ПОД в прогнозировании КЗ ППФ составляло 0,776. Однако, в отличие от нашего исследования, максимальное значение AUC наблюдалось для ПКТ на 3-й ПОД (0,951), тогда как для СРБ максимальное значение AUC наблюдалось на 2-й ПОД и составляло 0,794 [23]. Авторы сделали вывод, что, поскольку на уровень лейкоцитов влияют также и другие факторы, помимо воспаления и инфекции, а именно травма, острая кровопотеря и прием лекарств, это делает его менее надежным мар-

кером в сравнении с СРБ и ПКТ для прогнозирования КЗ ППФ [24].

В протоколах послеоперационного ведения пациентов, принятых в наших центрах, всем пациентам, перенесшим ПДР, устанавливают внутрибрюшные дренажи, которые удаляют на 4-й ПОД при отсутствии признаков ППФ. По данным исследований, уровень амилазы в отделяемом из внутрибрюшных дренажей является надежным прогностическим показателем клинически значимых ППФ после ПДР [25]. Тем не менее, иногда бывает трудно диагностировать КЗ ППФ, ориентируясь только на изменение уровня амилазы в отделяемом из дренажа, поскольку концентрация амилазы не всегда коррелирует с тяжестью ППФ. Также возможны ситуации, при которых происходит миграция дренажей из области панкреатодигестивного анастомоза или их обструкция, следовательно, попытка исследования уровня амилазы в отделяемом в данных ситуациях будет бессмысленной [26, 27]. В нашем исследовании подобная ситуация наблюдалась в 12,8 % случаев в группе КЗ ППФ. Также существуют работы, в которых показано увеличение частоты ППФ и инфекционных осложнений у пациентов, которым выполнено дренирование брюшной полости, и некоторые авторы рекомендуют селективный подход к дренированию брюшной полости после ПДР, с отказом от дренирования в ряде случаев [28]. Если следовать этим рекомендациям, показатели СРБ, ПКТ и отношения СРБ/ПКТ могут быть надежной альтернативой измерению уровня амилазы в отделяемом из дренажа для диагностики КЗ ППФ.

Проведенное исследование имело ряд ограничений. Во-первых, исследование носило ретроспективно-проспективный характер и включало в себя относительно небольшую выборку пациентов. Вторым ограничением являлось изучение ограниченного ко-

личества маркеров воспаления, хотя к настоящему времени описано множество других показателей, применяемых для оценки воспалительной реакции, некоторые из которых, возможно, имеют большую диагностическую ценность в прогнозировании КЗ ППФ.

В заключение хотелось бы сказать, что определение уровня СРБ, ПКТ и отношения СРБ/ПКТ на 4-й ПОД, а также оценка разницы значения СРБ между 1-м и 4-м ПОД являются достаточно информативными прогностическими маркерами КЗ ППФ после ПДР. Своевременная и точная диагностика данного осложнения может способствовать снижению жизнеугрожающих осложнений, ассоциированных с ППФ, а также максимально раннему выбору оптимальной лечебной концепции.

ВЫВОДЫ

По результатам проведенного исследования установлено, что уровень СРБ более 201,4 мг/л, ПКТ более 1,87 нг/мл, отношения СРБ к ПКТ более 124,7 на 4-й ПОД, а также разница значений СРБ между 1-м и 4-м ПОД более 80,4 мг/л являются диагностическими предикторами КЗ ППФ после ПДР. Данные показатели могут быть использованы для решения вопроса о возможности раннего проведения необходимых лечебных манипуляций, что будет способствовать снижению тяжести осложнений и уменьшению уровня летальности.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. Agrawal S, Khanal B, Das U, Sah SP, Gupta RK. Pancreaticoduodenectomy: Impact of Volume on Outcomes at a Tertiary Care Center—Our Experience in Single Institute of Nepal. *J Gastrointest Cancer*. 2022; 53(3): 692-699. DOI: 10.1007/s12029-021-00705-y
2. Pugalenti A, Protic M, Gonen M, Kingham TP, Angelica MI, Dematteo RP, et al. Postoperative complications and overall survival after pancreaticoduodenectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma. *J Surg Oncol*. 2016; 113(2): 188-93. DOI: 10.1002/jso.24125
3. Stoop TF, Fröberg K, Sparrelid E, Del Chiaro M, Ghorbani P. Surgical management of severe pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: a comparison of early versus late rescue pancreatectomy. *Langenbecks Arch Surg*. 2022; 407(8): 3467-3478. DOI: 10.1007/s00423-022-02708-0
4. Iwasaki T, Nara S, Kishi Y, Esaki M, Takamoto T, Shimada K. Proposal of a Clinically Useful Criterion for Early Drain Removal After Pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg*. 2021; 25(3): 737-746. DOI: 10.1007/s11605-020-04565-y
5. Mungroop TH, van Rijssen LB, van Klaveren D, Smits FJ, van Woerden V, Linnemann RJ, et al.; Dutch Pancreatic Cancer Group. Alternative Fistula Risk Score for Pancreatoduodenectomy (a-FRS): Design and International External Validation. *Ann Surg*. 2019; 269(5): 937-943. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002620
6. Sakamoto T, Yagyu Y, Uchinaka EI, Morimoto M, Hanaki T, Tokuyasu N, et al. Predictive Significance of C-reactive Protein-to-albumin Ratio for Postoperative Pancreatic Fistula After Pancreaticoduodenectomy. *Anticancer Res*. 2019; 39(11): 6283-6290. DOI: 10.21873/anticancerres.13838
7. van Hilst J, Brinkman DJ, de Rooij T, van Dieren S, Gerhards MF, de Hingh IH, et al.; Dutch Pancreatic Cancer Group. The inflammatory response after laparoscopic and open pancreaticoduodenectomy and the association with complications in a multicenter randomized controlled trial. *HPB (Oxford)*. 2019; 21(11): 1453-1461. DOI: 10.1016/j.hpb.2019.03.353
8. Singh PP, Zeng IS, Srinivasa S, Lemanu DP, Connolly AB, Hill AG. Systematic review and meta-analysis of use of serum C-reactive protein levels to predict anastomotic leak after colorectal surgery. *Br J Surg*. 2014; 101(4): 339-46. DOI: 10.1002/bjs.9354

9. Facy O, Paquette B, Orry D, Binquet C, Masson D, Bouvier A, et al.; IMACORS Study. Diagnostic Accuracy of Inflammatory Markers As Early Predictors of Infection After Elective Colorectal Surgery: Results From the IMACORS Study. *Ann Surg*. 2016; 263(5): 961-966. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001303
10. Stephensen BD, Reid F, Shaikh S, Carroll R, Smith SR, Pockney P; PREDICT Study Group collaborators. C-reactive protein trajectory to predict colorectal anastomotic leak: PREDICT Study. *Br J Surg*. 2020; 107(13): 1832-1837. DOI: 10.1002/bjs.11812
11. Li F, Kong S, Xie K, Zhang Y, Yan P, Zhao W. High ratio of C-reactive protein/procalcitonin predicts *Mycoplasma pneumoniae* infection among adults hospitalized with community acquired pneumonia. *Scand J Clin Lab Invest*. 2021; 81(1): 65-71. DOI: 10.1080/00365513.2020.1858491
12. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, Adham M, et al; International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery*. 2017; 161(3): 584-591. DOI: 10.1016/j.surg.2016.11.014
13. Watanabe Y, Nishihara K, Matsumoto S, Okayama T, Abe Y, Nakano T. Effect of postoperative major complications on prognosis after pancreatectomy for pancreatic cancer: a retrospective review. *Surg Today*. 2017; 47(5): 555-567. DOI: 10.1007/s00595-016-1426-1
14. Cao Z, Qiu J, Guo J, Xiong G, Jiang K, Zheng S, et al. A randomised, multicentre trial of somatostatin to prevent clinically relevant postoperative pancreatic fistula in intermediate-risk patients after pancreaticoduodenectomy. *J Gastroenterol*. 2021; 56(10): 938-948. DOI: 10.1007/s00535-021-01818-8
15. Straatman J, Cuesta MA, Tuijnman JB, Veenhof AAFA, Bemelman WA, van der Peet DL. C-reactive protein in predicting major postoperative complications are there differences in open and minimally invasive colorectal surgery? Substudy from a randomized clinical trial. *Surg Endosc*. 2018; 32(6): 2877-2885. DOI: 10.1007/s00464-017-5996-9
16. Farooqui W, Riemenschneider KA, Penninga L, Vyrdal CD, Hansen CP, Storkholm JH. The diagnostic value of C-reactive protein for predicting pancreatic fistula following pancreatoduodenectomy. *Scand J Gastroenterol*. 2021; 56(3): 329-335. DOI: 10.1080/00365521.2020.1867895
17. Kanda M, Fujii T, Takami H, Suenaga M, Inokawa Y, Yamada S, et al. Novel diagnostics for aggravating pancreatic fistulas at the acute phase after pancreatectomy. *World J Gastroenterol*. 2014; 20(26): 8535-44. DOI: 10.3748/wjg.v20.i26.8535
18. Hamade B, Huang DT. Procalcitonin: Where Are We Now? *Crit Care Clin*. 2020; 36(1): 23-40. DOI: 10.1016/j.ccc.2019.08.003
19. Meisner M, Lohs T, Huettemann E, Schmidt J, Hueller M, Reinhart K. The plasma elimination rate and urinary secretion of procalcitonin in patients with normal and impaired renal function. *Eur J Anaesthesiol*. 2001; 18(2): 79-87. DOI: 10.1046/j.0265-0215.2000.00783.x
20. El Zaher HA, Ghareeb WM, Fouad AM, Madbouly K, Fathy H, Vedin T, et al. Role of the triad of procalcitonin, C-reactive protein, and white blood cell count in the prediction of anastomotic leak following colorectal resections. *World J Surg Oncol*. 2022; 20(1): 33. DOI: 10.1186/s12957-022-02506-4
21. Chen G, Yi H, Zhang J. Diagnostic value of C-reactive protein and procalcitonin for postoperative pancreatic fistula following pancreatoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis. *Gland Surg*. 2021; 10(12): 3252-3263. DOI: 10.21037/ggs-21-658
22. Vassallo M, Michelangeli C, Fabre R, Manni S, Genillier PL, Weiss N, et al. Procalcitonin and C-Reactive Protein/Procalcitonin Ratio as Markers of Infection in Patients With Solid Tumors. *Front Med (Lausanne)*. 2021; 8: 627967. DOI: 10.3389/fmed.2021.627967
23. Ma J, Jiang P, Ji B, Song Y, Liu Y. Post-operative procalcitonin and C-reactive protein predict pancreatic fistula after laparoscopic pancreatoduodenectomy. *BMC Surg*. 2021; 21(1): 171. DOI: 10.1186/s12893-021-01177-4
24. Malya FU, Hasbahceci M, Tasci Y, Kadioglu H, Guzel M, Karatepe O, Dolay K. The Role of C-Reactive Protein in the Early Prediction of Serious Pancreatic Fistula Development after Pancreaticoduodenectomy. *Gastroenterol Res Pract*. 2018; 2018: 9157806. DOI: 10.1155/2018/9157806
25. Yang J, Huang Q, Wang C. Postoperative drain amylase predicts pancreatic fistula in pancreatic surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2015; 22: 38-45. DOI: 10.1016/j.ijssu.2015.07.007
26. Gebauer F, Kloth K, Tachezy M, Vashist YK, Cataldegirmen G, Izbicki JR, Bockhorn M. Options and limitations in applying the fistula classification by the International Study Group for Pancreatic Fistula. *Ann Surg*. 2012; 256(1): 130-138. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31824f24e4
27. Sakamoto K, Ogawa K, Tamura K, Iwata M, Matsui T, Nishi Y, et al. Postoperative elevation of C-reactive protein levels and high drain fluid amylase output are strong predictors of pancreatic fistulas after distal pancreatectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2021; 28(10): 874-882. DOI: 10.1002/jhbp.927
28. McMillan MT, Malleo G, Bassi C, Allegrini V, Casetti L, Drebin JA, et al. Multicenter, Prospective Trial of Selective Drain Management for Pancreatoduodenectomy Using Risk Stratification. *Ann Surg*. 2017; 265(6): 1209-1218. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001832

Сведения об авторах:

ДРОЗДОВ Евгений Сергеевич, канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России; врач-онколог, ОГАУЗ ТООД, г. Томск, Россия.

E-mail: johnacro@list.ru ORCID: 0000-0003-4157-9744

Information about authors:

DROZDOV Evgeniy Sergeevich, candidate of medical sciences, docent of department of Surgery with the course of mobilization training and medicine of accidents, Siberian State Medical University; physician, Tomsk Regional Oncology Hospital, Tomsk, Russia.

E-mail: johnacro@list.ru ORCID: 0000-0003-4157-9744

Сведения об авторах:

КОРОТКЕВИЧ Алексей Григорьевич, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры хирургии, урологии, эндоскопии и детской хирургии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; зав. отделением эндоскопии, ГБУЗ НГКБ № 29 им. А.А. Луцика, г. Новокузнецк, Россия.

E-mail: alkorot@mail.ru ORCID: 0000-0002-6286-8193

КЛОКОВ Сергей Сергеевич, канд. мед. наук, главный врач, Медицинский центр им. Г.К. Жерлова, г. Северск; доцент кафедры хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия.

E-mail: sergeyklokov@mail.ru ORCID: 0000-0001-9913-8496

ГРИЩЕНКО Максим Юрьевич, канд. мед. наук, доцент, и.о. заведующий кафедрой хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России; главный врач, ОГАУЗ ТООД, г. Томск, Россия.

E-mail: grishenko83@mail.ru ORCID: 0000-0002-0961-7336

Information about authors:

KOROTKEVICH Aleksey Grigorievich, doctor of medical sciences, professor, professor of the department of surgery, urology, endoscopy and pediatric surgery, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education; head of the department of endoscopy, Novokuznetsk City Clinical Hospital N 29 named after A.A. Lutsik, Novokuznetsk, Russia.

E-mail: alkorot@mail.ru ORCID: 0000-0002-6286-8193

KLOKOV Sergej Sergeevich, candidate of medical sciences, head of Medical Center of G.K. Zherlov, Seversk; docent, department of surgery with the course of mobilization training and medicine of accidents, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

E-mail: sergeyklokov@mail.ru ORCID: 0000-0001-9913-8496

GRISHCHENKO Maksim YUr'evich, candidate of medical sciences, docent, head of the department of surgery with the course of mobilization training and medicine of accidents, Siberian State Medical University; chief physician, Tomsk Regional Oncology Hospital, Tomsk, Russia.

E-mail: grishenko83@mail.ru ORCID: 0000-0002-0961-7336

Корреспонденцию адресовать: ДРОЗДОВ Евгений Сергеевич, 634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 115.

Тел: +7 (3822) 90-95-38 E-mail: johnacro@list.ru

Статья поступила в редакцию 25.04.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-45-50

EDN: VYSLON

Информация для цитирования:

Кислицына В.В., Суржиков Д.В., Ликонцева Ю.С., Штайгер В.А. ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АТМОСФЕРНЫХ ВЫБРОСОВ НЕФТЕБАЗЫ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 45-50.

Кислицына В.В., Суржиков Д.В., Ликонцева Ю.С., Штайгер В.А.

НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний,

г. Новокузнецк, Россия



ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АТМОСФЕРНЫХ ВЫБРОСОВ НЕФТЕБАЗЫ

Цель исследования – оценка риска для здоровья населения промышленного центра от загрязнения атмосферного воздуха выбросами нефтебазы.

Материалы и методы. В работе использовался том предельно допустимых выбросов. Оценка распространения и воздействия атмосферных выбросов проводилась по 35 расчетным точкам, выбранным на основе карты города Новокузнецка Кемеровской области. Максимальные и среднегодовые концентрации загрязняющих веществ рассчитаны с использованием программного комплекса УПРЗА «ЭКОцентр-Стандарт». Значения риска хронической интоксикации и канцерогенного риска рассчитаны на основе Руководства Р 2.1.10.1920-04, методик А.П. Щербо и др., Г.Г. Онищенко и др. Определены значения рисков с учетом воздействия фоновых концентраций загрязняющих веществ. Проведено сравнение полученных значений рисков с приемлемыми уровнями.

Результаты. Выявлены приоритетные загрязняющие вещества, поступающие в воздушную среду города от источников нефтебазы: бензол, диоксид серы, диоксид азота, толуол, углерод (сажа), оксид азота, ксилол, оксид углерода. Во всех точках воздействия не наблюдается превышений максимальных и среднегодовых концентраций веществ, попадающих в атмосферу при функционировании нефтебазы. Суммарные значения риска хронической интоксикации и канцерогенного риска не превышают приемлемый уровень. Суммарные значения риска хронической интоксикации, рассчитанные с учетом воздействия фоновых концентраций загрязняющих веществ, превышают приемлемый уровень по всем точкам воздействия в 2,6-3,9 раза. Определены микрорайоны города, наиболее подверженные влиянию атмосферных выбросов промышленного объекта.

Заключение. Неблагоприятная экологическая ситуация в городе с интенсивным развитием промышленности приводит к увеличению риска хронической интоксикации для здоровья населения. Деятельность нефтебазы не оказывает значительного воздействия на окружающую среду и здоровье населения города.

Ключевые слова: нефтебаза; загрязнение воздуха; фоновые концентрации; риски для здоровья

Kislitsyna V.V., Surzhikov D.V., Likontseva Yu.S., Shtaiger V.A.

Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia

ASSESSMENT OF THE RISK TO THE HEALTH OF THE POPULATION OF AN INDUSTRIAL CENTER DUE TO THE EXPOSURE OF ATMOSPHERIC EMISSIONS OF THE PETROLEUM DEPOT

The aim of the research was the assessment of the risk to the health of the population of an industrial center due to the air pollution by the emissions from a petroleum depot.

Materials and methods. The volume of maximum permissible emissions was used in the work. The assessment of the distribution and impact of atmospheric emissions was carried out at 35 calculated points selected on the basis of a map of the city of Novokuznetsk, the Kemerovo region. The maximum and average annual concentrations of pollutants were calculated using the UPRZA "EKOTsentr-Standard" software package. The values of the risk of chronic intoxication and carcinogenic risk were calculated on the basis of the Guidelines P 2.1.10.1920-04, the methods of A.P. Shcherbo et al., G.G. Onishchenko et al. The risk values were determined taking into account the impact of background concentrations of pollutants. A comparison of the obtained risk values with the acceptable levels was carried out.

Results. Priority pollutants entering the city air from the sources of the petroleum depot were identified: benzene, sulfur dioxide, nitrogen dioxide, toluene, carbon (soot), nitrogen oxide, xylene, carbon monoxide. At all points of exposure, no excess of the maximum and average annual concentrations of the substances entering the atmosphere during the operation of the petroleum depot was observed. The total risk values of chronic intoxication and carcinogenic risk did not exceed the acceptable level. The total risk values of chronic intoxication calculated taking into account the effect of background concentrations of pollutants exceeded the acceptable level at all points of exposure by 2.6-3.9 times. The micro-districts of the city that were most susceptible to the influence of atmospheric emissions from this industrial facility had been identified.

Conclusion. The unfavorable environmental situation in the city with the intensive industrial development leads to an increase in the risk of chronic intoxication for the health of the population. The activities of the petroleum depot do not have a significant impact on the environment and the health of the city's population.

Key words: petroleum depot; air pollution; background concentrations; health risks

Нефтегазовая промышленность является одним из важнейших производственных комплексов экономики России. На территории страны расположено около трети мировых запасов природного газа и до 13 % запасов нефти. В 2019 году добыча нефти составила 560,2 млн тонн [1, 2]. Однако деятельность нефтедобывающего и перерабатывающего комплекса сопровождается образованием большого количества нефтесодержащих отходов [3, 4]. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами является острой экологической проблемой во многих регионах России.

Негативное воздействие нефтедобычи обусловлено как непосредственной деградацией почвенного покрова на участках добычи и разлива нефти, так и воздействием ее компонентов на сопредельные среды, вследствие чего продукты трансформации нефти обнаруживаются в различных объектах биосферы, что приводит к изменению состава почв, загрязнению поверхностных и подземных вод, атмосферы, и воздействует на здоровье человека [5-7]. Большое количество потерь происходит при хранении нефтепродуктов, при перекачке по магистральным нефтепроводам, при перевозке водным, автомобильным и железнодорожным транспортом [8]. В составе нефти обнаружено свыше 1000 органических веществ, в ней содержится 83-87 % углерода, 12-14 % водорода, 0,5-6,0 % серы, 0,02-1,7 % азота, 0,005-3,6 % кислорода и примеси минеральных соединений [9].

Одним из основных видов неизбежных потерь нефтепродуктов являются испарения из резервуаров на предприятиях по хранению и распределению нефти и нефтепродуктов – нефтебазах [10, 11]. Показано, что на испарения приходится до 75 % потерь нефтепродуктов. В результате таких испарений происходит загрязнение атмосферного воздуха парами нефтепродуктов. Значительный выброс загрязняющих веществ происходит при заполнении и опорожнении резервуаров нефтебаз и при, так называемых, «дыханиях» резервуаров [12-14].

К регионам, подверженным негативному воздействию нефтегазовой отрасли на природную среду и здоровье населения, относится и Кемеровская область [15, 16].

Цель исследования – оценка риска для здоровья населения промышленного центра от загрязнения атмосферного воздуха выбросами нефтебазы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нефтебаза ЗАО «Кузбасснефтепродукт» располагается в Куйбышевском районе Новокузнецка. Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются эстакада слива бензина, резка и сварка металла, заводка дорожной, легковой и грузовой тех-

ники, мини-котлы, резервуары АЗС. Высота источников составляет 2,5-10,6 м; диаметр – 0,05-1,3 м; скорость выхода газозвдушной смеси – 0,6-12,1 м/с; температура газозвдушной смеси – 25-150 °С.

В работе использовался том предельно допустимых выбросов предприятия. Для оценки распространения и воздействия атмосферных выбросов нефтебазы на основании карты и климатической характеристики города выбраны 35 расчетных точек воздействия концентраций (ТВК). ТВК находились на расстоянии 1100-12900 м от стационарных источников нефтебазы. Преобладающими направлениями ветров были южное (25 %) и юго-западное (21 %). Население города составило 553 тысяч человек.

Расчеты максимальных и среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемых источниками нефтебазы, выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «ЭКОцентр-Стандарт», основанном на «Методах расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Оценка и характеристика риска проведены на основе Руководства Р 2.1.10.1920-04 [17], методик А.П. Щербо и др. [18, 19], Г.Г. Онищенко и др. [20]. Уровни рисков сравнивались с приемлемыми значениями.

Также в работе определялись значения уровней рисков с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ по данным Новокузнецкой гидрометеорологической обсерватории. Фоновая концентрация вещества (фон) – характеристика загрязнения атмосферы, которая создается всеми источниками выбросов на территории, исключая источник, для которого рассчитан фон. За фоновую концентрацию принимается статистически достоверная максимальная разовая концентрация примесей, значение которой превышает в 5 % случаев.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Суммарные выбросы в атмосферу от стационарных источников нефтебазы составляют 9,26 т/год (1,77 г/с). Основной вклад вносят бензол (2,96 т/год, или 1,33 г/с) и толуол (2,65 т/год, или 1,09 г/с).

На основе определения индексов опасности были отобраны приоритетные загрязняющие вещества, попадающие в атмосферу города от источников нефтебазы: бензол (индекс опасности составил 16253), диоксид серы (индекс опасности – 4712), диоксид азота (индекс опасности – 4107), толуол (индекс опасности – 1456), углерод (сажа) (индекс опасности – 1051), оксид азота (индекс опасности – 642), ксилол (индекс опасности – 202), оксид углерода (индекс опасности – 75). Суммарный индекс некан-

церогенной опасности – 28502. Для определения канцерогенного риска были отобраны бензол (индекс опасности составил 10434) и углерод (сажа) (индекс опасности – 0,55). Суммарный индекс неканцерогенной опасности – 10434,6.

Рассчитанные максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ, создаваемые источниками нефтебазы, находились в диапазоне от 1×10^{-5} до $0,100 \text{ мг/м}^3$. Наибольшая концентрация выявлена у бензола. Рассчитанные максимальные и средние концентрации веществ были выражены в долях ПДК (ПДКм.р.; ПДКс.с.) [21]. Кратности превышения ПДКм.р. варьировались от 2×10^{-5} до 0,34. Наибольшая кратность превышения ПДКм.р. наблюдалась у бензола в ТВК № 1 (0,34), которая расположена ближе к источникам воздействия. По всем веществам во всех ТВК не выявлено превышений ПДКм.р. Средние концентрации загрязняющих веществ находились в диапазоне от 1×10^{-6} до $4 \times 10^{-4} \text{ мг/м}^3$. Наибольшая концентрация наблюдалась у бензола в ТВК № 1. Кратности превышения ПДКс.с. неканцерогенных веществ варьировались от 2×10^{-6} до 0,004. Наибольшая кратности превышения ПДКс.с. наблюдалась у бензола в ТВК № 1. По всем веществам во всех ТВК не определено превышений ПДКс.с.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ, рассчитанные с учетом фона, находились в диапазоне от 0,001 до $4,05 \text{ мг/м}^3$. Наибольшие концентрации с учетом фона наблюдались у оксида углерода. Кратности превышения ПДКм.р. неканцерогенных веществ с учетом фона варьировались от 0,005 до 0,81. Наибольшие кратности превышения ПДКм.р. с учетом фона наблюдались у оксида углерода (0,81) в ТВК № 28. По всем веществам во всех ТВК не определено превышений ПДКм.р. с учетом фона. Средние концентрации загрязняющих веществ, рассчитанные с учетом фона, варьировались от 5×10^{-6} до $1,27 \text{ мг/м}^3$. Наибольшие средние концентрации наблюдались у оксида углерода. Кратности превышения ПДКс.с. неканцерогенных веществ с учетом фона варьировались от 5×10^{-5} до 0,95. Наибольшие кратности превышения ПДКс.с. с учетом фона наблюдались у диоксида азота и оксида углерода. По всем веществам во всех ТВК не определено превышений ПДКс.с. с учетом воздействия фоновых концентраций.

Рассчитанные уровни рисков хронической интоксикации отмечаются в диапазоне от 2×10^{-7} до 1×10^{-4} . Суммарные уровни рисков хронической интоксикации находятся в диапазоне от 1×10^{-5} до 3×10^{-4} . Наибольшее значение суммарного уровня рисков хронической интоксикации (3×10^{-4}) наблюдается в ТВК № 1-2 (Центральный район города). Наибольший вклад в формирование риска хронической интоксикации вносят диоксид серы и бензол. Наибольший индекс опасности наблюдается в ТВК № 1. Коэффициенты опасности по всем воздействующим веществам не превышают единицу, что является допустимым. При таком уровне воздействия вероятность развития у человека вредных эффектов

при ежедневном поступлении вещества в течение жизни незначительна. Наибольшее воздействие оказывается на органы дыхания и кровь. Согласно полученным данным, сажа не оказывает существенного воздействия на организм.

Уровни рисков хронической интоксикации с учетом воздействия фоновых концентраций загрязняющих веществ находятся в диапазоне от 1×10^{-6} до 0,036. Суммарные значения рисков хронической интоксикации с учетом фона отмечаются в диапазоне от 0,054 до 0,079. Наибольший удельный вес загрязняющих веществ в риске хронической интоксикации с учетом фона наблюдается у диоксида азота и оксида углерода. Согласно проведенным расчетам, коэффициенты опасности по всем веществам с учетом фона не превышают единицу, однако индексы опасности превышают единицу, что свидетельствует о воздействии на организм. Наибольшее воздействие оказывается на органы дыхания и кровь.

В таблице представлены суммарные значения риска по точкам воздействия, выраженные в кратностях превышения приемлемого риска.

Суммарные значения риска хронической интоксикации и канцерогенного риска не превышают приемлемый уровень по всем ТВК. Суммарные значения рисков хронической интоксикации, рассчитанные с учетом воздействия фоновых концентраций загрязняющих веществ, превышают приемлемый уровень по всем ТВК. Суммарные значения канцерогенного риска с учетом фона не превышают приемлемый уровень.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе определены приоритетные загрязняющие вещества, попадающие в атмосферу города Новокузнецка при функционировании нефтебазы, а также микрорайоны города, наиболее подверженные влиянию атмосферных выбросов этого промышленного объекта. Выявлено, что по всем загрязняющим веществам во всех точках воздействия не наблюдается превышения максимальных и среднегодовых концентраций. Суммарные значения риска хронической интоксикации и канцерогенного риска не превышают приемлемый уровень. При этом суммарные значения риска хронической интоксикации, рассчитанные с учетом воздействия фоновых концентраций загрязняющих веществ, превышают приемлемый уровень по всем точкам воздействия, что определяется общей неблагоприятной экологической ситуацией в городе с интенсивным развитием промышленности. Таким образом, существенного влияния деятельности нефтебазы на состояние воздушной среды и здоровье населения не выявлено.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Таблица

Суммарные значения риска по точкам воздействия концентраций, выраженные в кратностях превышения приемлемого риска

приемлемого риска

Table

The total risk values by the points of exposure to concentrations expressed in the multiples of the excess of the acceptable risk

№ ТВК	Суммарные значения риска хронической интоксикации по точкам воздействия, выраженные в кратностях превышения приемлемого риска		Суммарные значения канцерогенного риска по точкам воздействия, выраженные в кратностях превышения приемлемого риска	
	без учета фона	с учетом фона	без учета фона	с учетом фона
	1	0,016	3,053	0,032
2	0,013	3,146	0,024	0,377
3	0,009	3,190	0,016	0,414
4	0,008	3,170	0,009	0,362
5	0,010	3,136	0,016	0,325
6	0,007	3,149	0,008	0,318
7	0,012	3,034	0,024	0,333
8	0,005	2,940	0,008	0,318
9	0,004	2,910	0,007	0,273
10	0,003	2,976	0,003	0,313
11	0,003	3,115	0,003	0,313
12	0,002	3,015	0,002	0,312
13	0,002	2,915	0,002	0,312
14	0,001	2,890	0,002	0,357
15	0,001	2,890	0,002	0,356
16	0,003	2,961	0,005	0,359
17	0,004	2,998	0,007	0,361
18	0,002	3,027	0,003	0,357
19	0,003	2,997	0,005	0,359
20	0,002	3,100	0,003	0,402
21	0,001	2,753	0,002	0,444
22	0,001	2,671	0,001	0,444
23	0,001	2,716	0,001	0,444
24	0,001	2,707	0,001	0,444
25	0,006	3,354	0,006	0,493
26	0,016	3,309	0,006	0,447
27	0,006	3,354	0,005	0,492
28	0,003	3,501	0,003	0,579
29	0,001	3,534	0,002	0,533
30	0,003	3,501	0,003	0,579
31	0,003	3,447	0,003	0,535
32	0,001	3,943	0,001	0,488
33	0,001	3,833	0,001	0,488
34	0,001	3,898	0,001	0,488
35	0,001	3,686	0,001	0,488

Примечание (Note): ТВК – точки воздействия концентраций (points of exposure to concentrations).

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Shahmatova IA, Koldan EA. Russia in world oil. *Actual Problems of Aviation and Astronautics*. 2016; 2(12): 919-921. Russian (Шахматова И.А., Колдан Е.А. Россия на мировом рынке нефти //Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2016. Т. 2, № 12. С. 919-921.)
2. Korzhubaev AG, Eder LV, Milovidov KN, Sokolova IA. Current state and prospects of Siberian oil and gas complex development. *Problems of Economics and Management of Oil and Gas Complex*. 2009; (6): 16-21. Russian (Коржубаев А.Г., Эдер Л.В., Миловидов К.Н., Соколова И.А. Текущее состояние и перспективы развития нефтегазового комплекса Сибири //Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2009. № 6. С. 16-21.)
3. Fetisov DD, Svergzova SV. Influence of oil and gas complexes on environmental objects. *Bulletin of the Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov*. 2011; (4): 192-194. Russian (Фетисов Д.Д., Свергузова С.В. Влияние нефтегазовых комплексов на объекты окружающей среды //Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2011. № 4. С. 192-194.)

4. Gataullina AA. Innovational development and environmental security of the oil and gas industry of Russia. *Theory and practice of social development*. 2013; (2): 231-233. Russian (Гатауллина А.А. Инновационное развитие и экологическая безопасность нефтегазового сектора России //Теория и практика общественного развития. 2013. № 2. С. 231-233.)
5. Leshkovich NM, Arnbreht AE, Vikulov GE. Environmental hazards in the transportation, storage and processing of oil and oil products. *Bulatov Readings*. 2020; 5: 142-145. Russian (Лешкович Н.М., Арнбрехт А.Э., Викулов Г.Е. Экологические опасности при транспортировке, хранении и переработке нефти и нефтепродуктов //Булатовские чтения. 2020. Т. 5. С. 142-145.)
6. Shamraev AV, Shorina TS. Influence of oil and oil products on various components of the environment. *Vestnik of the Orenburg State University*. 2009; (6): 642-645. Russian (Шамраев А.В., Шорина Т.С. Влияние нефти и нефтепродуктов на различные компоненты окружающей среды //Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 6. С. 642-645.)
7. Davlekamova AR, Glebova LV, Kuvatov RT. Environment a contamination and environmental actions in the oil and ges sector. *Geology, Geography and Global Energy*. 2014; (3): 81-84. Russian (Давлекамова А.Р., Глебова Л.В., Куатов Р.Т. Загрязнение окружающей среды и природоохранные мероприятия в нефтегазовой сфере //Геология, география и глобальная энергия. 2014. № 3. С. 81-84.)
8. Levina EYu. Some aspects of environmental safety in the storage of liquid hydrocarbon fuels. *Sovremennaya nauka: aktual'nnye problemy i puti ikh resheniya*. 2016; (6): 18-20. Russian (Левина Е.Ю. Некоторые аспекты экологической безопасности при хранении жидких углеводородных топлив //Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2016. № 6. С. 18-20.)
9. Vitkovskaya SE, Makeev VM, Yakovlev ON. Methodological foundations for assessing the environmental risk of oil pollution of soils. *Issues of Risk Analysis*. 2013; 10 (4): 20-29. Russian (Витковская С.Е., Макеев В.М., Яковлев О.Н. Методические основы оценки экологического риска нефтезагрязнения почв //Проблемы анализа риска. 2013. Т. 10, № 4. С. 20-29.)
10. Belousov RL. Technology of evaluating the level of tecnogenetical hazard of oil and gas storage object located on the urban development territory. *Environmental Protection in Oil and Gas Industry*. 2011; (3): 9-12. Russian (Белоусов Р.Л. Технология определения уровня техногенной опасности объекта нефте- и газохранилища, расположенного на территории городской застройки //Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2011. № 3. С. 9-12.)
11. Mladova TA. Oil transshipment base is a source of environmental pollution. *Teoreticheskiye i prikladnyye aspekty sovremennoy nauki*. 2015; 7 (3): 82-84. Russian (Младова Т.А. Нефтеперевалочная база – источник загрязнения окружающей среды //Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2015. Т. 7, № 3. С. 82-84.)
12. Burlaka SD, Kozina ND. Study of impact of enterprises for storage of oil and petroleum products on the atmosphere. *Scientific works of the Kuban State Technological University*. 2018; (4): 207-213. Russian (Бурлака С.Д., Кожина Н.Д. Изучение воздействия предприятий по хранению нефти и нефтепродуктов на атмосферу //Научные труды КубГТУ. 2018. № 4. С. 207-213.)
13. Lebedev AN, Arustamov EA. Ecological state of the oil and gas industry in Western Siberia. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*. 2018; 5 (2): 4-10. Russian (Лебедев А.Н., Арустамов Э.А. Экологическое состояние нефтегазодобывающей промышленности Западной Сибири //Отходы и ресурсы. 2018. Т. 5, № 2. С. 4-10.) DOI: 10.15862/07NZOR218
14. Khrestenko RV, Sokolova EV, Azarov VN. Air poluttion from evaporation of overflows and leaks oil products in urban areas. *Biosfernaya sovместimost': chelovek, region, tekhnologii*. 2019; (4): 13-24. Russian (Хрестенко Р.В., Соколова Е.В., Азаров В.Н. Загрязнение воздуха при испарениях разливов и проливов нефтепродуктов на урбанизированных территориях //Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2019. № 4. С. 13-24.)
15. Zakharenkov VV, Oleshchenko AM, Surzhikov DV, Kislitsyna VV, Korsakova TG, Golikov RA. Assessment of environmental risk associated with air pollution in residential areas of an industrial city. *Academic Journal of West Siberia*. 2015; 11 (5): 52-53. Russian (Захаренков В.В., Олещенко А.М., Суржииков Д.В., Кислицына В.В., Корсакова Т.Г., Голиков Р.А. Оценка экологического риска, связанного с загрязнением воздуха селитебных зон промышленного города //Академический журнал Западной Сибири. 2015. Т. 11, № 5. С. 52-53.)
16. Radionova EA, Slesarenko EV. Evaluation of the environmental security of industrial regions: evidence from the Kemerovo oblast. *National Interests: Priorities and Security*. 2019; 15 (3): 575-592. Russian (Радионова Е.А., Слесаренко Е.В. Оценка экологической безопасности промышленных регионов (на примере Кемеровской области) //Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15, № 3. С. 575-592.) DOI: 10.24891/ni.15.3.575
17. Guidelines for the assessment of the public health risk when exposed to chemicals polluting the environment "G 2.1.10.1920-04". Moscow: Federal Center for Sanitary and Epidemiological Supervision of the Russian Ministry of Health, 2004. 143 p. Russian (Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: Р 2.1.10.1920-04. М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 143 с.)
18. Shcherbo AP, Kiselev AV, Negrienko KV, Mironenko OV, Filatov VN, Boyko AT et al. Environment and health: approaches to risk assessment. St. Petersburg: SPbMAPO, 2002. 376 p. Russian (Щербо А.П., Киселев А.В., Негриенко К.В., Мироненко О.В., Филатов В.Н., Бойко А.Т. и др. Окружающая среда и здоровье: подходы к оценке риска. СПб.: СПбМАПО, 2002. 376 с.)

19. Shcherbo AP, Kiselev AV. Assessment of the risk from the effects of environmental factors on health. Workshop. St. Petersburg: SPbMAPO; 2005. 92 p. Russian (Щербо А.П., Киселев А.В. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье. Практикум. СПб.: СПбМАПО, 2005. 93 с.)
20. Onishchenko GG, Novikov SM, Rakhmanin YuA, Avaliani SL, Bushtueva KA. Basics of risk assessment for public health when exposed to chemicals polluting the environment. Moscow: NII ECh and GOS, 2002. 408 p. Russian (Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. 408 с.)
21. SanPiN 1.2.3685-21 «Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness of environmental factors for humans». Approved by the resolution of the Chief state sanitary physician of the Russian Federation of 28.01.2021 N 2. Russian (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2.)

Сведения об авторах:

КИСЛИЦЫНА Вера Викторовна, канд. мед. наук, ведущ. науч. сотрудник лаборатории экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ НИИ КППГЗ, г. Новокузнецк, Россия.

E-mail: ecologia_nie@mail.ru

СУРЖИКОВ Дмитрий Вячеславович, доктор биол. наук, доцент, зав. лабораторией экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ НИИ КППГЗ, г. Новокузнецк, Россия.

E-mail: ecologia_nie@mail.ru

ЛИКОНЦЕВА Юлия Сергеевна, науч. сотрудник лаборатории экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ НИИ КППГЗ, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: ecologia_nie@mail.ru

ШТАЙГЕР Варвара Адамовна, науч. сотрудник лаборатории экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ НИИ КППГЗ, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: ecologia_nie@mail.ru

Information about authors:

KISLITSYNA Vera Victorovna, candidate of medical sciences, leading researcher of the human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia. E-mail: ecologia_nie@mail.ru

SURZHNIKOV Dmitry Vyacheslavovich, doctor of biological sciences, docent, head of the human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia. E-mail: ecologia_nie@mail.ru

LIKONTSEVA Yuliya Sergeevna, researcher of the human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia.

E-mail: ecologia_nie@mail.ru

SHTAIGER Varvara Adamovna, researcher of the human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia.

E-mail: ecologia_nie@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: КИСЛИЦЫНА Вера Викторовна, 654041, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, д. 23, ФГБНУ НИИ КППГЗ.

Тел: 8 (3843) 79-65-49 E-mail: ecologia_nie@mail.ru

Статья поступила в редакцию 28.04.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-51-54

EDN: XNADBG

Информация для цитирования:

Корчемный В.М., Киселева Е.А., Черненко С.В., Киселева К.С., Корчемная О.С., Гарафутдинов Д.М., Тё И.А., Тё Е.А., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я. ЦИФРОВАЯ КЛИНИКО-МЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТКАНЕЙ КРАЕВОГО ПАРОДОНТА // Медицина в Кузбассе. 2023. №2, С. 51-54.

Корчемный В.М., Киселева Е.А., Черненко С.В., Киселева К.С., Корчемная О.С., Гарафутдинов Д.М., Тё И.А., Тё Е.А., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я.

Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия, Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово, Россия, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль



ЦИФРОВАЯ КЛИНИКО-МЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТКАНЕЙ КРАЕВОГО ПАРОДОНТА

Ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий и деформаций съёмными и несъёмными аппаратами вызывает негативное воздействие на органы и ткани полости рта, характеризующееся ухудшением гигиены полости рта, усилением интенсивности кариеса зубов, появлением новых очагов деминерализации эмали и развитием воспаления тканей пародонта. Очень важна ранняя диагностика у пациентов с зубочелюстными деформациями для проведения вторичной профилактики, т.е. применения методов, направленных на стабилизацию и прекращение развития заболевания на его ранних стадиях.

Ключевые слова: заболевания пародонта; воспаление; глубина пародонтального кармана

Korchemny V.M., Kiseleva E.A., Chernenko S.V., Kiseleva K.S., Korchemnaya O.S., Garafutdinov D.M., Te I.A., Te E.A., Elgina S.I., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsender Y.

Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia
Soroka Medical Centre, Be'er Sheva, Israel

DIGITAL CLINICAL AND METRIC ASSESSMENT OF MARGINAL PERIODONTAL TISSUES

Orthodontic treatment of dental anomalies and deformities with removable and non-removable devices causes a negative impact on the organs and tissues of the oral cavity, characterized by deterioration of oral hygiene, increased intensity of dental caries, the appearance of new foci of enamel demineralization and the development of inflammation of periodontal tissues. Early diagnosis in patients with dental deformities is very important for secondary prevention, i.e. the use of methods aimed at stabilizing and stopping the development of the disease in its early stages.

Key words: periodontal diseases; inflammation; depth of the periodontal pocket

Индивидуальное восприятие качества жизни зависит не столько от формы зубочелюстной аномалии, сколько от характера сопутствующей стоматологической патологии и выраженности имеющихся эстетических и функциональных нарушений. Для повышения эффективности профилактики стоматологических заболеваний у молодежи разработана маршрутизация в региональные медицинские центры профилактики для диспансерного наблюдения, разработаны критерии деятельности и индикаторы результативности, оценка качества диагностических мероприятий [1-4].

Целью исследования являлась оценка состояния тканей маргинального пародонта у пациентов, нуждающихся в ортодонтическом лечении и пациентов, готовящихся к проведению дополнительного ортодонтического лечения при подготовке полости рта к протезированию.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на 46 пациентах с постоянным прикусом в возрасте от 10 до 38 лет, ко-

торые были разделены по возрасту на 3 группы, согласно возрастной классификации ВОЗ (рис. 1). В первую группу вошли пациенты от 8 до 14 лет, во вторую – от 15 до 24 лет, третью группу составили пациенты в возрасте от 15 до 44 лет.

Измерение глубины кармана и величины рецессии проводилось с использованием компьютеризированной системы диагностики состояния пародонта «Флорида Проуб», состоящей из зондирующего устройства, преобразователя с цифровым выводом данных, ножного переключателя и персонального компьютера, и обеспечивающей постоянную силу зондирования, проведение замеров с точностью до 0,2 мм, возможность регистрации и работы с базой данных (просмотр, поиск, копирование, распечатка, архивирование). Измерены глубина пародонтального кармана и величина рецессии десны в миллиметрах на лингвальной и буккальной поверхностях каждого зуба, на каждой поверхности в 3-х точках. Каждый зуб зондировали в 6 точках: дистально-буккальной, буккальной, медиально-буккальной, медиально-лингвальной, лингвальной и дистально-лингвальной. Дополнительно в каждой

точке фиксировалось наличие кровоточивости и бляшки.

Для удобства обработки информации зубной ряд был разделен на сегменты: S1 – зубы с 17 по 14, S2 – зубы с 13 по 23, S3 – зубы с 24 по 27, S4 – зубы с 37 по 34, S5 – зубы с 33 по 43, S6 – зубы с 43 по 47.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В сформированном постоянном прикусе 18-летних юношей и девушек Кемеровской области определяется высокая распространенность кариеса (87,4 %) при средней интенсивности поражения КПУ = 4, а 37,3 % кариозных полостей локализируются на контактных поверхностях зубов, частота встречаемости поражений с данной локализацией имеет прямую корреляцию со скученностью зубов.

Распространенность (57 %) и интенсивность (пораженных секстантов 1,0) признаков поражения тканей пародонта, которые имеют прямую корреляционную с зубочелюстными аномалиями, через изменение микроциркуляции в краевом пародонте.

Качество жизни у стоматологических пациентов Кемеровской области имеет сильный уровень корреляции с кариесом, заболеваниями пародонта и зубочелюстными аномалиями.

Проведенное исследование выявило клинические симптомы воспалительного процесса в пародонте у 45 пациентов от общего числа обследованных, и только у одного из пациентов не было обнаружено признаков воспаления. Наибольшую распространенность имеет хронический генерализованный пародонтит лёгкой степени тяжести (17 пациентов от общего числа обследованных) и хронический генерализованный катаральный гингивит (17 пациентов от общего числа обследованных) (рис. 2).

В первой группе в сегменте S1 было обнаружено 43,59 % пародонтальных карманов, в сегменте S2 – 9,84 %, в сегменте S3 – 36,00 %, в сегменте S4 – 28,21 %, в сегменте S5 – 12,12 %, в сегменте S6 – 23,00 % (рис. 3).

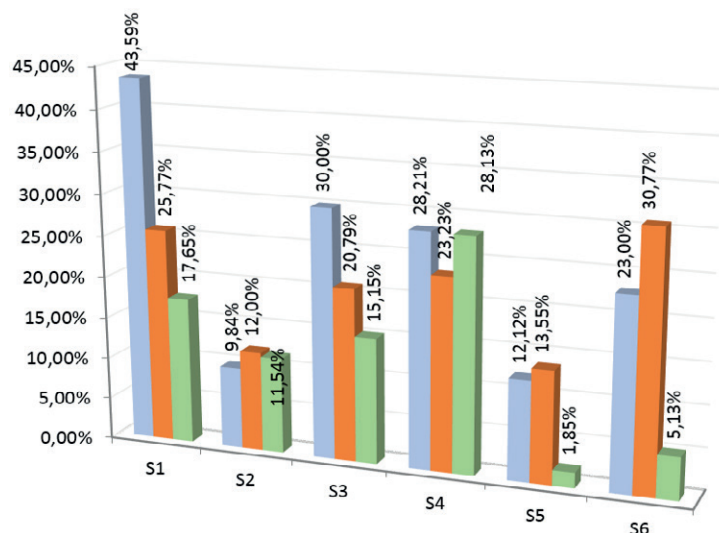


Рисунок 1
Разделение пациентов по группам
Figure 1
Division of patients into groups

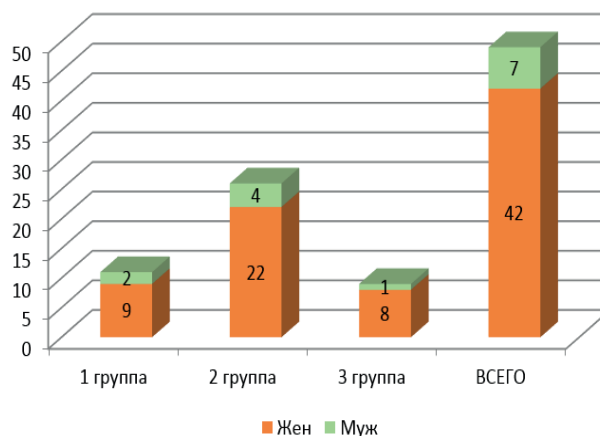


Рисунок 2
Распределение пациентов по нозологиям
Figure 2
Distribution of patients by nosology

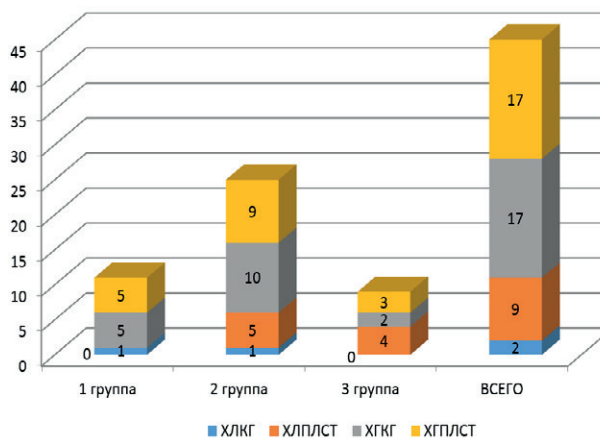


Рисунок 3
Распределение доли зубов с пародонтальными карманами в сегментах
Figure 3
Distribution of the proportion of teeth with periodontal pockets in segments

Во второй группе пародонтальные карманы распределялись следующим образом: в сегменте S1 – 25,77 % пародонтальных карманов, в сегменте S2 – 12,00 %, в сегменте S3 – 20,79 %, в сегменте S4 – 23,23 %, в сегменте S5 – 13,55 %, в сегменте S6 – 30,77 % (рис. 3).

В третьей группе в сегменте S1 было обнаружено 17,65 % пародонтальных карманов, в сегменте S2 – 11,54 %, в сегменте S3 – 15,15 %, в сегменте S4 – 28,13 %, в сегменте S5 – 1,85 %, в сегменте S6 – 5,13 % (рис. 3).

Среднее количество пародонтальных карманов у пациентов составило 7,39, стандартное отклонение 8,41.

Из описанных выше данных можно сделать вывод о том, что боковые сегменты, как на верхней, так и на нижней челюсти, имеют большее количество зубов с пародонтальными карманами, чем фронтальные сегменты.

В среднем у пациентов отсутствовали 4 зуба (стандартное отклонение 2). Пациентов с полностью интактным зубным рядом было четверо, из них в первой группе 1 пациент, во второй группе – 3.

Чаще всего отсутствовали третьи моляры: 18-й зуб у 30 пациентов (10 в первой группе, 18 во второй, 2 в третьей), 28-й зуб у 34 пациентов (11 в первой группе, 19 во второй, 4 в третьей), 38-й зуб у 34 пациентов (11 в первой группе, 19 во второй, 4 в третьей), 48-й зуб у 31 пациента (11 в первой группе, 18 во второй, 2 в третьей).

Из остальных зубов наиболее часто отсутствовали 46-й зуб (8 пациентов), 37-й зуб (6 пациентов), 47-й и 14-й (5 пациентов).

Распространенность заболеваний пародонта выявлена у 57 % 18-летних жителей Кемеровской области, средняя интенсивность составила 1,0 (0,0-3,0) сектор пародонта.

В структуре индекса СРІ преобладают начальные патологические изменения (кровоточивость и зубной камень), причем показатель зубного камня у мужчин статистически значимо превышал аналогичный у женщин, больше случаев зубного камня выявлено у монголоидов (33,3 %) и обследованных с зубочелюстными аномалиями 49,3 % ($p \leq 0,05$). Наличие зубочелюстных аномалий в 4 раза увеличивает распространенность зубного камня в отличие от физиологической окклюзии (10,7 %).

Кровоточивость как признак поражения тканей краевого пародонта обнаружен у 59 % мужчин и 56 % женщин. Моделирующими факторами стали наличие зубочелюстных аномалий (76 %) и отсут-

ствии ортодонтического лечения в анамнезе (28 %).

Исследование процессов микроциркуляции в краево-пародонте (аппаратом ЛАКК-01-ЛАЗМА) показало сниженные критерии кровоснабжения как в альвеолярной, так и в маргинальной частях десны у пациентов с патологической окклюзией в виде скученности зубов. Оценка функциональной реактивности трофо-нейро-микрососудистых взаимосвязей при холодной пробе на область краевого пародонта выявила, что при физиологической окклюзии средний показатель микроциркуляции составил 9,8 перф. ед. (12,7 перф. ед. в покое), а при скученности зубов – 6,3 перф. ед. (7,3 перф. ед. в покое).

ВЫВОДЫ

Воздействие низких температур вызывает снижение микроциркуляции, обедняя трофику пародонта, которая совместно с факторами травматической окклюзии способствует прогрессированию заболеваний пародонта у жителей Кузбасса, где климато-географические особенности региона выражаются и длительном контакте с низкими температурами окружающего воздуха (октябрь – март).

У пациентов, прошедших ортодонтическое лечение, распространенность зубного камня и кровото-чivosti десен была статистически значимо ниже ($p < 0,05$), что подтверждает предрасполагающее влияние зубочелюстных аномалий на распространенность и интенсивность заболеваний тканей пародонта. Статистически подтверждается, что функционирование микрососудов краевого пародонта (эндотелиальный 0,016 Гц, миогенный 0,168 Гц, нейрогенный 0,031 Гц, дыхательный 0,271 Гц, сердечный 0,788 Гц) в группе лиц с патологической окклюзией. Наибольшей чувствительностью к патологии прикуса являются миогенный 0,168 Гц ($p < 0,05$), нейрогенный 0,031 Гц ($p < 0,05$) компоненты у 18-летних жителей Кемеровской области. У части исследуемых (2 %) с физиологическим прикусом обнаружены донозологические признаки заболеваний пародонта (изменение показателя микроциркуляции).

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Kiseleva EA, Te IA, Te EA. Analytical epidemiology of major dental diseases in a large industrial region of Western Siberia. *Institute of Dentistry*. 2009; 3(44): 22-23. Russian (Киселева Е.А., Т. И.А., Т. Е.А. Аналитическая эпидемиология основных стоматологических заболеваний в крупном промышленном регионе Западной Сибири //Институт стоматологии. 2009. № 3(44). С. 22-23.)
2. Kiseleva EA, Sergeeva MV, Elbakidze AZ, Kiseleva KS. Influence of dental caries, periodontal diseases and pathological occlusion on the patients' quality of life. *Dental Forum*. 2021; 4(83): 42. Russian (Киселева Е.А., Сергеева М.В., Элбакидзе А.З., Киселева К.С. Влияние кариеса зубов, заболеваний пародонта и патологической окклюзии на качество жизни пациентов //Dental Forum. 2021. № 4(83). С. 42.)

3. Elgina SI, Kondratova LA. Features of the course of pregnancy and the outcomes of childbirth in young women. *Fundamental and clinical medicine*. 2020; 5(2): 72-78. Russian (Елгина С.И., Кондратова Л.А. Особенности течения беременности и исходы родов у юных женщин //Фундаментальная и клиническая медицина. 2020. Т. 5, № 2. С. 72-78.)
4. Sergeeva MV, Kiseleva EA, Kiselev DS, Kravets IA. Assessment of the quality of life in patient depending on the state of the dentoalveolar system. *Dental Forum*. 2021; 4(83): 68. Russian (Сергеева М.В., Киселева Е.А., Киселев Д.С., Кравец И.А. Оценка качества жизни пациентов в зависимости от состояния зубочелюстной системы //Dental Forum. 2021. № 4(83). С. 68.)

Сведения об авторах:

КОРЧЕМНЫЙ Владимир Маркович, ассистент кафедры стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

E-mail: orto-premier@yandex.ru

КИСЕЛЕВА Ксения Сергеевна, аспирант кафедры стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

E-mail: taristom@yandex.ru

ЧЕРНЕНКО Сергей Владимирович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

КОРЧЕМНАЯ Ольга Сергеевна, канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

КИСЕЛЕВА Елена Александровна, доктор мед. наук, доцент, зав. кафедрой стоматологии общей практики, ФГБОУ ВО КемГУ, г. Кемерово, Россия. E-mail: taristom@yandex.ru

ГАРАФУТДИНОВ Динар Минзагитович, доктор мед. наук, главный врач, ГАУЗ Кузбасская клиническая стоматологическая поликлиника, г. Кемерово, Россия. E-mail: oksp@mail.ru

ТЁ Игорь Анатольевич, доктор мед. наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

ТЁ Елена Александровна, профессор, доктор мед. наук, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: teelena@mail.ru

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: elginas.i@mail.ru

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: rudaeva@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент кафедры поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kbsolo@mail.ru

ЦЕНТЕР Яэль, патологоанатом, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Information about authors:

KORCHEMNY Vladimir Markovich, assistant of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

E-mail: orto-premier@yandex.ru

KISELEVA Ksenia Sergeevna, post-graduate student of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

E-mail: taristom@yandex.ru

CHERNENKO Sergey Vladimirovich, doctor of medical sciences, professor, head of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

KORCHEMNAYA Olga Sergeevna, candidate of medical sciences, docent of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

KISELEVA Elena Aleksandrovna, doctor of medical sciences, docent, head of the department of general practice dentistry, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia. E-mail: taristom@yandex.ru

GARAFUTDINOV Dinar Minzagitovich, doctor of medical sciences, chief physician, Kuzbass Clinical Dental Polyclinic, Kemerovo, Russia.

E-mail: oksp@mail.ru

TE Igor Anatolyevich, doctor of medical sciences, professor of the department of therapeutic dentistry, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

TE Elena Aleksandrovna, professor, doctor of medical sciences, head of the department of therapeutic dentistry, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: teelena@mail.ru

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: elginas.i@mail.ru

RUDAeva Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: rudaeva@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant, department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: kbsolo@mail.ru

CENTER Yael, pathologist, Soroka Medical Center, Beer Sheva, Israel. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: КИСЕЛЕВА Елена Александровна, 650000, Кемерово, ул. Красная, д. 6. ФГБОУ ВО «КемГУ».

E-mail: taristom@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 10.02.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-55-64

EDN: AJFLDR

Информация для цитирования:

Сахаров С.П., Молокова О.А., Фролова О.И., Молокова А.С. МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АССОЦИИРОВАННОЙ ИНФЕКЦИИ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 55-64.

Сахаров С.П., Молокова О.А., Фролова О.И., Молокова А.С.

Тюменский государственный медицинский университет,

г. Тюмень, Россия



МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АССОЦИИРОВАННОЙ ИНФЕКЦИИ

Генерализованные инфекции характеризуются тяжелым течением с полиорганной недостаточностью. Использование разных моделей инфекции, отсутствие единой системы оценки повреждений органов затрудняет интерпретацию и экстраполяцию результатов.

Цель исследования – разработать критерии для оценки дисфункции почек и печени при ассоциированной инфекции, моделированной культивируемыми (КБ) и некультивируемыми формами (НКБ) *P. aeruginosa* и *S. aureus*.

Материал и методы исследования. В эксперименте 58 кроликов, разделенных на III группы. Животных заражали КБ и НКБ формами бактерий *P. aeruginosa* и *S. aureus*, выделенными из раневого содержимого пациентов с термической травмой. Изучали функциональное, патоморфологическое состояние почек и печени, проводили морфометрию и статистический анализ.

Результаты. У здоровых животных выявлена статистически значимая сильная прямая линейная корреляционная связь между биохимическими и морфометрическими параметрами, характеризующими работу почек и печени. В условиях синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) отмечено усиление выраженности прямой линейной корреляционной связи до сильной и весьма сильной у животных IA, IIA и IIB подгрупп. В подгруппе IB корреляционная связь отсутствует.

Устойчивая статистически значимая линейная корреляционная связь между функциональными и морфометрическими показателями, отражающими состояние почек и печени, свидетельствует о развитии гепато-рентального синдрома как проявления синдрома взаимного отягощения, характерного для генерализованной инфекции.

Заключение. Выявлены критические периоды нарушения корреляционных взаимоотношений, отражающие нарушение сопряженности функционирования внутренних органов. При заражении КБ способность организма к компенсации структурно-функциональных нарушений сохраняется до 8-х суток заболевания. На 11-12-е сутки развивается дисфункция печени и почек, поддерживаемая и усугубляющаяся за счет синдрома взаимного отягощения. При заражении НКБ заболевание приобретает молниеносное течение. Корреляционная связь между биохимическими и морфометрическими параметрами сохраняется до 2-5-х суток. Смерть животных на 8-е сутки эксперимента обусловлена нарушением сопряженного функционирования печени и почек, отражая раннее развитие полиорганной недостаточности.

Ключевые слова: генерализованная инфекция; органная дисфункция; эксперимент

Sakharov S.P., Molokova O.A., Frolova O.I., Molokova A.S.

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

MORPHO-FUNCTIONAL RELATIONSHIPS IN EXPERIMENTAL ASSOCIATED INFECTION

Relevance. Generalized infections are characterized by a severe course with multiple organ failure. The use of different infection models, the lack of a unified system for assessing organ damage makes it difficult to interpret and extrapolate the results.

The purpose of the study – to develop criteria for assessing kidney and liver dysfunction in associated infection modeled by cultivated (CB) and uncultivated bacteria (NCB) of *P. aeruginosa* and *S. aureus*.

Methods. There were 58 rabbits used in the experiment, divided into III groups. The animals were infected with CB and NCB forms of *P. aeruginosa* and *S. aureus* bacteria isolated from the wound contents of patients with thermal trauma. The functional, pathomorphological state of the kidneys and liver was studied, morphometry and statistical analysis were performed.

Results. In healthy animals, a statistically significant weak direct linear correlation between biochemical and morphometric parameters characterizing the functioning of the kidneys and liver was revealed. Under the conditions of the SIRS, an increase in the severity of the direct linear correlation to strong and very strong in animals of the IA, IIA and IIB subgroups was noted. There is no correlation in the IB subgroup. A stable statistically significant linear correlation between functional and morphometric indicators reflecting the state of the kidneys and liver indicates the development of hepatorenal syndrome as a manifestation of the mutual burden syndrome characteristic of generalized infection.

Conclusions. Critical periods of violation of correlational relationships are revealed, reflecting the violation of the conjugacy of the functioning of internal organs. When infected with CB, the body's ability to compensate for structural and functional disorders persists for up to 8 days of the disease. On the 11-12th day, liver and kidney dysfunction develops, maintained and aggravated by the syndrome of mutual aggravation. When infected with NCB, the disease acquires a lightning-fast course. The correlation between biochemical

and morphometric parameters is maintained up to 2-5 days. The death of animals on the 8th day of the experiment was caused by a violation of the conjugate functioning of the liver and kidneys, reflecting the early development of multiple organ failure.

Key words: generalized infection; organ dysfunction; experiment

Генерализованные инфекции, развивающиеся по типу синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) или сепсиса, отличаются тяжелым течением с развитием полиорганной недостаточности, являющейся причиной смерти [1, 2] при ведущей роли поражения печени и почек [3-5]. Использование экспериментальных моделей для изучения механизмов повреждения внутренних органов является общепризнанным [6]. Методические подходы к изучению дисфункции жизненно важных органов не систематизированы и используют разные модели, количественные показатели, в первую очередь, функциональные [7], что затрудняет интерпретацию и экстраполяцию результатов у человека.

Экспериментальное моделирование дает уникальную возможность оценить коррелятивные взаимоотношения клинических, морфологических и морфометрических параметров для выявления объективных и легко измеряемых критериев органной дисфункции, выступающих в качестве предикторов полиорганной недостаточности. Наиболее адекватным является моделирование инфекционного процесса на животных с использованием живых культур, выделенных из разных очагов инфекции у человека [8].

Цель исследования — разработать критерии для оценки биохимических и морфологических параметров, характеризующих дисфункцию почек и печени, при экспериментальной генерализованной ассоциированной инфекции, моделированной культивируемыми и некультивируемыми формами *P. aeruginosa* и *S. aureus*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Экспериментальное рандомизированное контролируемое исследование выполнено с соблюдением законодательства РФ («Правила гуманного обращения с лабораторными животными», «Деонтология медикобиологического эксперимента») и этических принципов, установленных Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей (принятой в Страсбурге 18.03.1986 г. и подтвержденной в Страсбурге 15.06.2006 г.), с разрешения Этического комитета ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ (Протокол № 83, от 02.03.2019 г.).

Дизайн исследования включал моделирование экспериментального заражения кроликов породы «Шиншилла», анализ биохимических показателей функции почек и печени, изучение патоморфологических изменений этих органов, морфометрическое исследование тканевых и клеточных структур для оценки выраженности деструктивных, воспалительных и регенераторных процессов, статистический анализ цифровых данных с обоснованием гипотезы о синхронном изменении уровня биохимических и

морфометрических показателей в зависимости от тяжести поражения внутренних органов при генерализованной ассоциированной инфекции.

Эксперимент воспроизведен на 58 кроликах, представленных III группами: I группа — 26 животных, зараженных культивируемыми формами бактерий (КБ); II группа — 26 животных, зараженных некультивируемыми формами бактерий (НКБ). III группа состояла из 6 здоровых животных.

Заражение производили взвесью КБ и НКБ *P. aeruginosa* и *S. aureus*, выделенной из раневого содержимого пациентов, лечившихся в ожоговом отделении ГБУЗ ТО «Областной клинической больницы № 1» г. Тюмени, в разведении взвеси бактерий в концентрации 10^5 - 10^6 микробных клеток в 1 мл на физиологическом растворе хлорида натрия. Для гистологических исследований взяты кусочки печени, почек. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

Функциональное состояние почек оценено на основании биохимических показателей — уровня креатинина и мочевины, повреждение печени — на основании печеночных маркеров — ЩФ (щелочная фосфатаза), АЛТ (аланинаминотрансфераза). Для комплексной оценки степени выраженности дистрофических, некротических и воспалительных изменений выполнено морфометрическое исследование — в почках измерен диаметр клубочков (ДК), дистальных (ДД) и проксимальных (ДП) канальцев в мкм. В печени произведен подсчет числа погибших гепатоцитов (ЧПГ), двуядерных гепатоцитов (ДЯ) и гипертрофированных гепатоцитов (ГГ) в промиллях.

Исследования выполнены на оцифрованных на гистосканере «MIRAX MIDI» изображениях стеклопрепаратов с использованием приложения Case-Viewer 2.4.0.19028 для Windows. Статистическая обработка выполнена с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics 24. Сравнение двух независимых выборок выполнено с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни (U). Связи между количественными признаками в исследуемых подгруппах животных выявлены методом линейных корреляций по Пирсону (r). Показатели считались значимыми при уровне значимости ($p \leq 0,05$). Количественная оценка связи между признаками учитывала следующие степени: 0,1-0,3 — слабая связь; 0,3-0,5 — умеренная; 0,5-0,7 — заметная; 0,7-0,9 — высокая; 0,9-0,99 — очень высокая.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При статистической обработке цифровых данных у животных контрольной группы (здоровые) выявлено наличие статистически значимых корреляционных связей между параметрами, характеризующими функциональное и морфологическое со-

стояние изучаемых органов, а также их взаимосвязь между собой. Между функциональными (креатинин и мочевины) и морфометрическими показателями почек (ДК, ДД и ДП канальцев) выявлена прямая статистически значимая корреляционная связь, от заметной до весьма высокой (табл. 1).

Между функциональными показателями печени (ЩФ и АЛТ) и морфометрическими показателями (ЧПГ, ДЯ и ГГ) выявлена прямая линейная статистически значимая корреляционная связь, от высокой до очень высокой степени (табл. 2).

При анализе корреляционной связи структурно-функциональных параметров, характеризующих состояние почек и печени у интактных животных, выявлено наличие корреляционных взаимоотношений (табл. 3).

Между уровнем ЧПГ и функционально-морфометрическими параметрами почек (ДК, ДД, креатинин, мочевины) выявлена высокая, прямая, линейная, статистически значимая корреляционная связь ($p \leq 0,05$). ДЯ гепатоциты имеют очень высокую прямую коррелятивную, достоверную связь ($p \leq 0,05$) с ДК, креатинином и мочевиной. Гипертрофированные гепатоциты высоко и очень высоко коррелируют с ДК, ДД, креатинином и мочевиной. Печеночные ферменты (ЩФ и АЛТ) связаны между собой высокой и весьма высокой прямой корреляционной связью ($p \leq 0,05$).

Полученные данные подтвердили закономерность взаимосвязи функциональных и морфометрических параметров внутренних органов, отражая закон единства структуры и функции. Наличие корреляционных связей между структурно-функциональными показателями почек и печени свидетельствует о сопряженном функционировании изучаемых внутренних органов, способствующем поддержанию гомеостаза в организме экспериментальных животных за счет выраженности регенераторных и компенсаторных процессов в них в условиях нормы.

У животных всех экспериментальных групп, зараженных КБ и НКБ формами бактерий *P. aegyptiosus* и *S. aureus*, развился генерализованный инфекционный процесс. Для него характерны два пика летальности. У животных, зараженных КБ, первый пик летальности развился на 8-9-е сутки, второй – на 11-12-е сутки. Животные, зараженные НКБ, массово умирали на 2-5-е и на 8-е сутки. Во всех экспериментальных подгруппах выявлялось поражение почек и печени. Маркером функционального состояния почек является уровень креатинина (рис. 1). Он повышен у животных IV, ПВ подгрупп, что свидетельствует о снижении их выделительной функции. Наибольшего уровня этот показатель достигает у животных ПВ подгруппы, зараженных НКБ, в 2,8 раза превышая норму. Концентрация мочевины снижена в обеих экспериментальных группах. В группах IA и IV она в 3,4-3,3 раза ниже нормы, что свидетельствует о поражении печени и неспособности поврежденных гепатоцитов синтезировать мочевины.

Выявлено, что для оценки степени повреждения почек, значимым морфометрическим параметром яв-

Таблица 1
Корреляционная связь между биохимическими и морфометрическими параметрами почек у здоровых животных (по Пирсону)

Table 1
Correlation between biochemical and morphometric parameters of kidneys in healthy animals (according to Pearson)

Сравниваемые параметры	
Мочевина	
Креатинин	0,607**
Диаметр клубочков	
Диаметр дистальных канальцев	,918**
Диаметр проксимальных канальцев	0,723
Креатинин	0,932**
Мочевина	0,872*
Диаметр дистальных и проксимальных канальцев	
Креатинин	0,882*
	0,785
Мочевина	0,847*
	0,918**

Примечание: * – корреляция значима на уровне 0,05;

** – корреляция значима на уровне 0,01.

Note: * – correlation is significant at the level of 0.05;

** – correlation is significant at the level of 0.01.

Таблица 2
Корреляционная связь между морфометрическими и биохимическими параметрами печени у экспериментальных животных (по Пирсону)

Table 2
Correlation between morphometric and biochemical parameters of the liver in experimental animals (according to Pearson)

Сравниваемые параметры	
Щелочная фосфатаза	
АЛТ	0,984**
Число погибших гепатоцитов	
Двухядерные гепатоциты	0,786
Гипертрофированные гепатоциты	0,800
ЩФ	0,831*
АЛТ	0,838*
Двухядерные гепатоциты	
Гипертрофированные гепатоциты	0,963**
ЩФ	0,977**
АЛТ	0,952**

Примечание: * – корреляция значима на уровне 0,05;

** – корреляция значима на уровне 0,01.

Note: * – correlation is significant at the level of 0.05;

** – correlation is significant at the level of 0.01.

ляется ДК, увеличивающийся во всех группах, особенно в подгруппах ПА и ПВ (рис. 2).

Достоверным морфометрическим показателем повышенной нагрузки на эпителий, приводящей к развитию почечной недостаточности, является увеличение диаметров дистальных и проксимальных канальцев.

При микроскопическом исследовании в почках у животных I группы, зараженных КБ, на 8-9-е сутки (IA) отмечается острое полнокровие и неравномерное кровенаполнение клубочков, расширение полости капсулы клубочка; расширение просвета венул и застой в них крови; отек и полнокровие интерстиция почки; белковая дистрофия эпителия дистальных и проксимальных извитых канальцев с гибелью отдельных эпителиоцитов. Воспалительные изменения практически отсутствуют. У животных IB подгруппы на 11-12-е сутки поражение почек прогрессирует за счет развития интерстициального нефрита. Повреждение эпителиальных клеток проксимальных и дистальных канальцев выражено, просвет сужен, в просвете белковые массы, гиалиновые цилиндры. У животных II группы, зараженных НКБ, на 2-5-е сутки (IIA) в почках выявлялись морфологические изменения, расценивающиеся как некротический нефроз, характеризующиеся развитием тяжелой белковой дистрофии эпителия дистальных и проксимальных извитых канальцев с некрозом отдельных эпителиоцитов, наличием белковых масс в просвете. У животных IIB подгруппы на 8-е сутки выявлялся умеренно выраженный интерстициальный нефрит с лимфогистиоцитарной инфильтрацией.

В условиях развивающегося инфекционного процесса статистический анализ выявил усиление выраженности корреляционной связи при изучении взаимосвязи биохимических и морфометрических параметров, как между собой, так и друг с другом. При изучении почек у животных IA, IIA подгрупп выявлена линейная весьма высокая и высокая во IIB подгруппе прямая корреляционная связь между мочевиной и креатинином (табл. 4). В IA, IIA, IIB подгруппах морфометрические параметры – ДК, ДД и ДП канальцев почек демонстрируют весьма высокую корреляционную связь между собой. У животных IA, IIA, IIB подгрупп ДК имеет весьма высокую корреляционную связь с мочевиной и креатинином; ДД и ДП канальцев весьма высоко коррелируют с креатинином и мочевиной. У животных IIB подгруппы корреляционная связь отсутствует.

При биохимическом исследовании показателей, характеризующих функциональное состояние печени у погибших кроликов I и II экспериментальных групп отмечены однотипные изменения (рис. 3). Наиболее показателен уровень концентрации ЩФ и АЛТ, характеризующих степень повреждения печеночной паренхимы. У животных определяется достоверное повышение концентрации ЩФ более чем в 10 раз, особенно в IA и IIB подгруппах. Концентрация АЛТ повышена у животных IA, IB и IIA подгрупп ($p \leq 0,01$). Во IIB подгруппе на фоне самого значительного повышения ЩФ уровень АЛТ снижен. У животных всех экспериментальных групп выявлено достоверное повышение концентрации амилазы, более выраженное у животных IIB подгруппы.

Выявлено, что наиболее информативным морфометрическим показателем, характеризующим по-

Таблица 3
Корреляционная связь между биохимическими и морфометрическими параметрами у здоровых животных (по Пирсону)

Table 3
Correlation between biochemical and morphometric parameters in healthy animals (according to Pearson)

Сравниваемые параметры	
Число погибших гепатоцитов	
Двуядерные гепатоциты	0,786
Гипертрофированные гепатоциты	0,800
Щелочная фосфатаза	0,831*
Аланинтрансфераза	0,838*
Диаметр клубочков	0,837*
Диаметр дистальных канальцев	0,974**
Диаметр проксимальных канальцев	0,663
Креатинин	0,873*
Мочевина	0,849*
Двуядерные гепатоциты	
Гипертрофированные гепатоциты	0,963**
Щелочная фосфатаза	0,977**
Аланинтрансфераза	0,952**
Диаметр клубочков	0,915*
Диаметр дистальных канальцев	0,804
Диаметр проксимальных канальцев	0,774
Креатинин	0,981**
Мочевина	0,946**
Гипертрофированные гепатоциты	
Диаметр клубочков	0,923**
Диаметр дистальных канальцев	0,839*
Диаметр проксимальных канальцев	0,597
Креатинин	0,950**
Мочевина	0,856*
Щелочная фосфатаза	
Диаметр проксимальных канальцев	0,709
Диаметр клубочков	0,922**
Диаметр дистальных канальцев	0,852*
АЛТ	
Диаметр проксимальных канальцев	0,709
Диаметр клубочков	0,866*
Диаметр дистальных канальцев	0,852*

Примечание: * – корреляция значима на уровне 0,05;

** – корреляция значима на уровне 0,01.

Note: * – correlation is significant at the level of 0.05;

** – correlation is significant at the level of 0.01.

вреждение печеночной паренхимы, является ЧПГ. Наибольшего значения этот показатель достигает у животных IB и IIA подгрупп. Уровень ДЯ и ГГ отражает развитие регенераторных процессов. Увеличение числа ДЯ отмечено у животных II экспериментальной группы, особенно в подгруппе IIB (рис. 4).

При микроскопическом исследовании в печени животных IA подгруппы выявлялись сосудистые нарушения, проявляющиеся острым венозным полнокровием, выраженной белковой дистрофией гепатоцитов. У животных IIB подгруппы деструктивные процессы в паренхиме усиливались за счет лимфогистиоцитарной инфильтрации междольковой сое-

Показатели функционального состояния почек у животных экспериментальных групп (мкмоль/л)
 Figure 1
 Indicators of the functional state of the kidneys in animals of the experimental groups ($\mu\text{mol/l}$)



динительной ткани, формирования ступенчатых некрозов и развития интерстициального гепатита. При исследовании печени у животных IIA подгруппы в ранние сроки выявлялся выраженный венозный застой, тяжелая белковая дистрофия и колликвационный некроз гепатоцитов, воспалительные изменения не выявлялись. У животных IIB подгруппы дисциркуляторно-дистрофические изменения усугублялись. Венозный застой выявлялся не только в венах и венулах, но и в центральном отделе печеночных долек. Выраженность белковой дистрофии в гепатоцитах усиливалась, определялись гепатоциты в состоянии коагуляционного некроза. Изменения соответствовали умеренно выраженному гепатиту.

При статистическом исследовании соотношения ЩФ и АЛТ выявлена прямая линейная весьма высокая корреляционная связь у животных IA и IIA подгрупп (табл. 5). У животных IB и IIB корреляционная связь недостоверна. В IA, IIA и IIB подгруппах выявлено синхронное увеличение ЧПГ по отношению к ДЯ и ГГ по сравнению со здоровыми животными, что подтверждается наличием статистически значимой прямой весьма высокой линейной корреляционной связи. У животных IB подгруппы корреляция между этими показателями отсутствует. У животных IA, IIA подгрупп имеет статистически значимая весьма высокая прямая линейная корреляционная связь между уровнями ЧПГ, ЩФ и АЛТ. Эта же закономерность взаимообусловленности функциональных и морфометрических показателей выявлена и в отношении ДЯ и ГГ. У животных IB подгруппы корреляционная связь отсутствует. У животных IIB подгруппы прямая высокая линейная корреляционная связь сохраняется со всеми параметрами, за исключением ЩФ.

У животных IA и IIA подгрупп выявлена статистически значимая весьма высокая прямая линейная статистически значимая корреляционная связь между биохимическими и морфометрическими показателями, характеризующими состояние почек и печени (табл. 6). ЧПГ и ДЯ коррелируют со всеми параметрами, характеризующими состояние почек —

Таблица 4
 Корреляционная связь между биохимическими и морфометрическими параметрами почек у экспериментальных животных (по Пирсону)
 Table 4
 Correlation between biochemical and morphometric parameters of the kidneys in experimental animals (according to Pearson)

Сравниваемые параметры	Экспериментальные группы / сроки гибели животных			
	IA	IB	IIA	IIB
	8–9 сут	11–12 сут	2–5 сут	8 сут
Мочевина				
Креатинин	0,919**	0,615	0,961**	0,846*
Диаметр клубочков				
Диаметр дистальных канальцев	0,985*	0,000	0,978*	0,896*
Диаметр проксимальных канальцев	0,965*	0,333	0,966*	0,913*
Креатинин	0,978**	0,000	0,910**	0,854
Мочевина	0,934**	0,000	0,921**	0,917*
Диаметр дистальных и проксимальных канальцев				
Креатинин	0,934**	1,000	0,960**	0,942**
	0,925**	0,333	0,953**	0,926**
Мочевина	0,979**	1,000	0,949**	0,835*
	0,979**	0,333	0,942**	0,949**

Примечание: * – корреляция значима на уровне 0,05; ** – корреляция значима на уровне 0,01.

Note: * – correlation is significant at the level of 0.05; ** – correlation is significant at the level of 0.01.

ДК, ДД, ДП, креатинином и мочевиной. ГГ коррелируют с ДД, ДП, креатинином и мочевиной. В IB подгруппе корреляционная связь показателей отсутствует, сохраняясь между отдельными показателями. В подгруппе IIB сохраняется корреляционная связь ДЯ и ГГ с морфометрическими показателями и уровнем креатинина, характеризующими состоя-

Рисунок 2

Морфометрические показатели основных структур почек экспериментальных животных I и II группы (в мкм)

Figure 2

Morphometric indicators of the main structures of the kidneys of experimental animals of groups I and II (in microns)

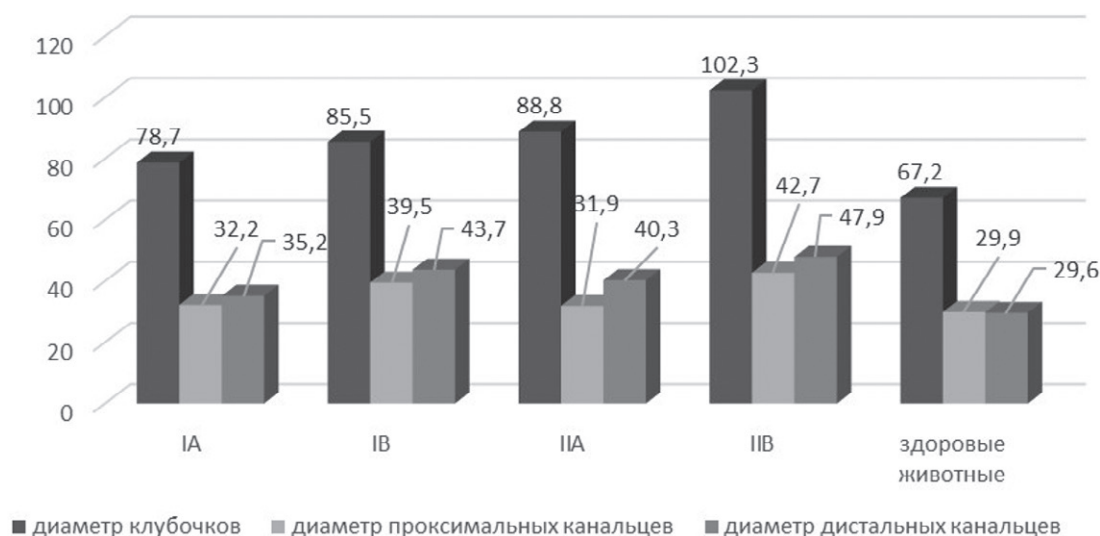


Таблица 5

Корреляционная связь между морфометрическими и биохимическими параметрами печени у экспериментальных животных (по Пирсону)

Table 5

Correlation between morphometric and biochemical parameters of the liver in experimental animals (according to Pearson)

Сравниваемые параметры	Экспериментальные группы /сроки гибели животных			
	IA 8-9 сут	IB 11-12 сут	IIA 2-5 сут	IIB 8 сут
Щелочная фосфатаза				
АЛТ	0,974**	0,667	0,974**	0,739
Число погибших гепатоцитов				
Двуядерные гепатоциты	0,950**	0,537	0,975**	0,930**
Гипертрофированные гепатоциты	0,982**	0,712	0,984**	0,962**
ЩФ	0,960**	0,868	0,904**	0,700
АЛТ	0,956**	0,810	0,878**	0,923*
Двуядерные гепатоциты				
Гипертрофированные гепатоциты	0,965**	0,981	0,971**	0,958**
ЩФ	0,996**	0,564	0,903**	0,767
АЛТ	0,979**	0,895	0,875**	0,938**

Примечание: * – корреляция значима на уровне 0,05; ** – корреляция значима на уровне 0,01.

Note: * – correlation is significant at the level of 0.05; ** – correlation is significant at the level of 0.01.

ние почек. Уровень ЩФ и АЛТ коррелирует с ДП, ДК и ДД почек.

ОБСУЖДЕНИЕ

При внутримышечном введении *P. aeguginosa* и *S. aureus* в культивируемой и некультивируемой формах развился инфекционный процесс по типу ССВО, как системная реакция организма на воздействие сильного инфекционного раздражителя [2]. Для него характерно отсутствие первичного инфек-

ционного очага и отдаленных пиемических очагов. При отсутствии лечения у экспериментальных животных развилась недостаточность двух органов – почек и печени. Проведенное исследование доказало высокую информативность комплексного функционально-морфологического исследования состояния жизненно важных органов с использованием методов математического анализа. Выявлено, что механизмы поражения внутренних органов при экспериментальной генерализованной инфекции зависят от формы существования бактерий в организме

Рисунок 3
Показатели функционального состояния печени у животных экспериментальных групп (Ед/л)
Figure 3
Indicators of the functional state of the liver in animals of the experimental groups (U/l)

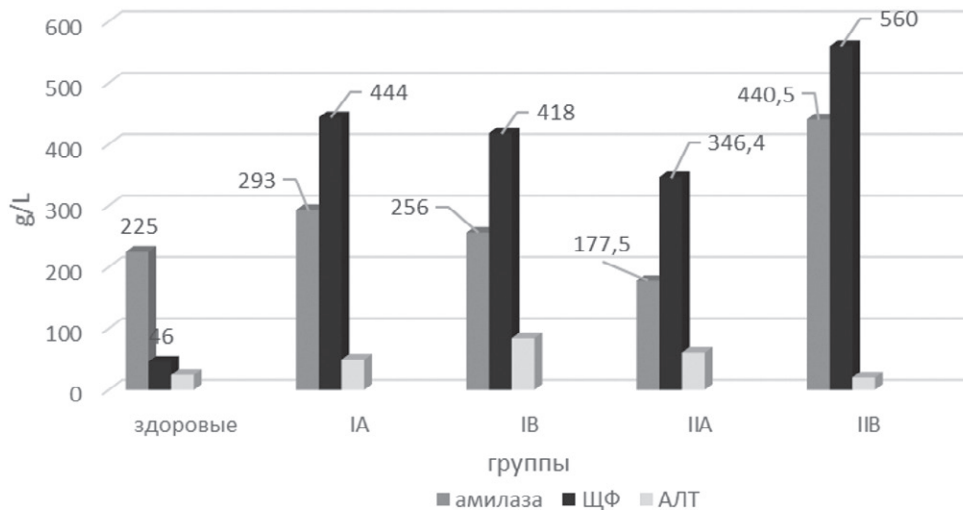


Таблица 6
Корреляционная связь между биохимическими и морфометрическими параметрами печени и почек у экспериментальных животных (по Пирсону)
Table 6
Correlation between biochemical and morphometric parameters of the liver and kidneys in experimental animals (according to Pearson)

Сравниваемые параметры	Экспериментальные группы /сроки гибели животных			
	IA (8-9 сутки)	IB (11-12 сутки)	IIA (2-5 сутки)	IIB (8 сутки)
Число погибших гепатоцитов				
Диаметр клубочков	0,977**	0,327	0,977**	0,771
Диаметр дистальных канальцев	0,963**	0,651	0,982**	0,770
Диаметр проксимальных канальцев	0,971**	0,886	0,935**	0,745
Креатинин	0,974**	0,575	0,890**	0,785*
Мочевина	0,947**	0,628	0,936**	0,645
ЩФ	0,974**	0,868	0,904**	0,700
АЛТ	0,974**	0,810	0,878**	0,923*
Двуядерные гепатоциты				
Диаметр клубочков	0,960**	0,829	0,968**	0,858*
Диаметр дистальных канальцев	0,962**	0,990*	0,964**	0,863*
Диаметр проксимальных канальцев	0,942**	0,786	0,941**	0,789
Креатинин	0,954**	0,993**	0,920**	0,894*
Мочевина	0,947**	0,677	0,947**	0,696
Гипертрофированные гепатоциты				
Креатинин	0,970**	0,937	0,917**	0,872**
Мочевина	0,957**	0,451	0,953**	0,786
Диаметр дистальных канальцев	0,950**	0,919	0,981**	0,895*
Диаметр проксимальных канальцев	0,939**	0,954*	0,930**	0,871*
Щелочная фосфатаза				
Диаметр проксимальных канальцев	0,930**	0,675	0,922**	0,955**
Диаметр клубочков	0,946**	0,112	0,915**	0,901*
Диаметр дистальных канальцев	0,930**	0,657	0,885**	0,863*
АЛТ				
Диаметр проксимальных канальцев	0,955**	0,979*	0,954**	0,835
Диаметр клубочков	0,980**	0,804	0,919**	0,901*
Диаметр дистальных канальцев	0,980**	0,939	0,860**	0,899*

Примечание: * – корреляция значима на уровне 0,05; ** – корреляция значима на уровне 0,01.

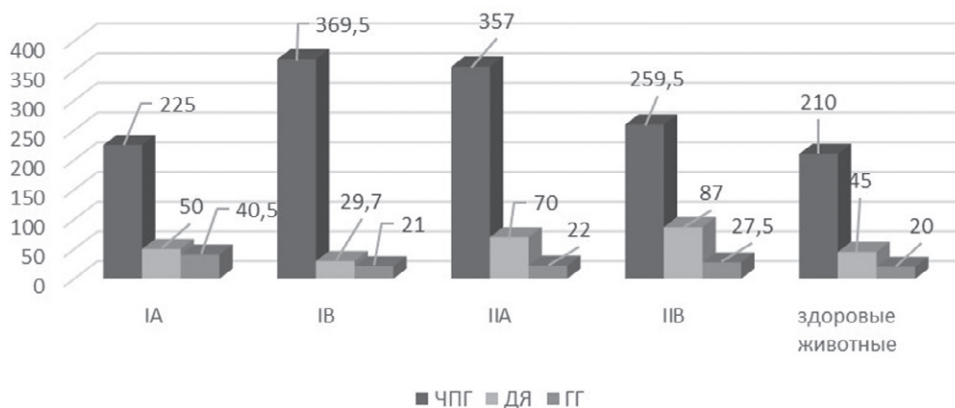
Note: * – correlation is significant at the level of 0.05; ** – correlation is significant at the level of 0.01.

Рисунок 4

Морфометрические показатели печени животных I и II экспериментальной группы

Figure 4

Morphometric parameters of the liver of animals of I and II experimental groups



животных. При заражении животных КБ или НКБ формами *P. aeruginosa* и *S. aureus* биохимические и морфометрические параметры изменяются однотипно, свидетельствуя об общности и универсальности механизмов повреждения внутренних органов. Характерно более тяжелое течение инфекционного процесса при заражении НКБ, что проявляется наличием двух пиков летальности в ранние сроки после заражения.

Наличие выраженной корреляционной связи между биохимическими и морфометрическими параметрами, усиливающейся в условиях ассоциированной инфекции, с позиций доказательной медицины свидетельствует о сохранении структурно-функциональных взаимоотношений в органах при прогрессировании патологического процесса, проявляющихся коррелированием повышения уровня биохимических показателей со степенью тяжести патоморфологических изменений.

Наличие статистически значимой весьма высокой прямой линейной корреляционной связи между креатинином, ДК, ДД и ДП канальцев почек у животных IA, IIA и IIB подгрупп отражает повреждение как клубочкового, так и канальцевого аппарата почек, в основе которого лежат общие закономерности. Патолофизиологическим механизмом нарушения функции почек является повреждение эпителиоцитов дистальных и проксимальных канальцев с развитием выраженной белковой дистрофии и некроза, обусловленное первичным повреждением за счет нарушения микроциркуляции и повреждающего действия токсинов, и вторичным — под действием медиаторов воспаления и ЦИК [9, 10]. Наличие прямой весьма высокой корреляционной связи между ДК, ДД, ДП канальцев почек свидетельствует о значимости дисциркуляторных нарушений в развитии деструктивных процессов в эпителиальной выстилке канальцев с нарушением выделительной функции. У животных IB подгруппы, зараженных КБ, отсутствие корреляционной связи между изучаемыми параметрами свидетельствует о разобщении

структурно-функциональных взаимоотношений при прогрессировании инфекционного процесса, отражая развитие дисфункции или недостаточности функционирования почек. Причиной истощения функциональных возможностей органа является развитие интерстициального нефрита как проявления ССВО, приводящего к острому повреждению почек (ОПП). В патофизиологическом аспекте ОПП обусловлено нарушением процессов клубочковой фильтрации и экскреции, приводящих к дисфункции органа с последующими нарушениями системного гомеостаза [11, 12]. Снижение выделительной функции почек способствует накоплению токсинов, ЦИК, медиаторов воспаления в крови и вторичному повреждению паренхимы не только почек, но и печени, о чем свидетельствует снижение уровня выработки гепатоцитами мочевины.

При изучении биохимических и морфометрических показателей, характеризующих состояние печени, также выявлено статистически значимое устойчивое изменение выраженности прямой линейной корреляционной связи на высокую и весьма высокую у животных IA, IIA подгрупп. Наличие прямой корреляционной связи между уровнем ЩФ и АЛТ свидетельствует о развитии тяжелой печеночно-клеточной недостаточности с нарушением ферментных систем гепатоцитов. Сильная корреляционная прямая связь между ЩФ, АЛТ, ЧПГ в контексте биологического закона о единстве структуры и функции является предиктором, отражающим степень повреждения паренхимы печени, имеющей решающее значение для прогноза развития осложнений заболевания. Наличие прямой корреляционной связи между ЧПГ, ДЯ, ГГ и уровнем ЩФ, АЛТ определяется у животных IA и IIA подгрупп, свидетельствуя о сохранности компенсаторно-приспособительных механизмов для борьбы с инфекцией. В подгруппе IB они отсутствуют, в подгруппе IIB частично нарушены, что говорит о нарастающей органной дисфункции печени. В основе патофизиологического механизма повреждения паренхимы пече-

ни лежат прогрессирующие сосудистые расстройства, снижение клиренса ЦИК, синергетическое действие микроорганизмов, эндотоксинов, медиаторов воспаления и других биологически активных веществ в крови и тканях на фоне развития ССВО [9, 13], характеризующиеся выраженными нарушениями структуры и функции печени с нарушением, в первую очередь, выделительной функции; дисбалансом между интенсивностью процессов свободно-радикального окисления и функциональной активностью антиоксидантных систем [1, 14] с формированием полиорганной недостаточности [15].

Наличие устойчивой статистически значимой прямой линейной корреляционной связи между ЧПГ, ДЯ, ГГ, ЩФ, АЛТ с одной стороны и морфо-функциональными показателями, характеризующими состояние почек с другой стороны (ДК, ДД, ДП, креатинин, мочевины), отражает прогрессирующее поражение печени и почек, свидетельствуя о развитии гепато-ренального синдрома, как проявления синдрома взаимного отягощения, характерного для генерализованной инфекции, развивающейся как ССВО.

ВЫВОДЫ

Комплексное морфо-функциональное исследование с элементами математического анализа позволяет объективно оценить степень повреждения внутренних органов и развитие их дисфункции при генерализованном инфекционном процессе. Использование математического анализа выявило критические периоды, для которых характерно нарушение корреляционных взаимоотношений, проявляющееся

потерей организмом способности компенсировать нарушенные функции, приводя к дисфункции печени и почек. При заражении КБ прямая корреляционная связь между биохимическими и морфометрическими показателями, определяющими состояние печени и почек, выявляется до 8-х суток заболевания, когда еще сохраняется способность организма к компенсации нарастающих структурно-функциональных нарушений. На 11-12-е сутки без лечения у экспериментальных животных происходит разобщение структурно-функциональных взаимоотношений, что отражает развитие декомпенсации жизненно важных органов, реализующейся в полиорганную недостаточность, поддерживающуюся и усугубляющуюся за счет синдрома взаимного отягощения.

При заражении НКБ заболевание приобретает молниеносное течение. Прямая корреляционная связь между биохимическими и морфометрическими параметрами в полном объеме сохраняется только до 2-5-х суток. Без лечения у этих животных на 8-е сутки, в условиях стремительно развивающегося ССВО, нарушается сопряженность функционально-структурных изменений и органных взаимосвязей, обуславливая раннее развитие декомпенсации жизненно важных органов, реализующейся в полиорганную недостаточность, являющуюся причиной смерти.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Sviridova SP, Patyutko Yul, Sotnikov AV. Sepsis and liver dysfunction - the current state of the problem (Literature review). *Annals of Critical Care*. 2016; 1: 3-11. Russian (Свиридова С.П., Патютко Ю.И., Сотников А.В. Сепсис и дисфункция печени – современное состояние проблемы (Обзор литературы) //Вестник интенсивной терапии. 2016. № 1. С. 3-11.)
2. Skvortsov VV, Gorbach AN. Sepsis-induced liver dysfunction: modern diagnostics and treatment strategy. *Effective pharmacotherapy*. 2020; 16(15): 80-84. Russian (Скворцов В.В., Горбач А.Н. Сепсис-индуцированная дисфункция печени: современная диагностика и стратегии лечения //Эффективная фармакотерапия. 2020. Т. 16, № 15. С. 80-84.)
3. Dgebuadze MA, Ratiani LR. Pathological changes in the liver in the dynamics of experimental staphylococcal sepsis. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2016; 3-4: 565-569. Russian (Дгебуадзе М.А., Ратиани Л.Р. Патоморфологические изменения печени в динамике экспериментального стафилококкового сепсиса // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 3-4. С. 565-569.)
4. Mishnev OD, Tumanova UN, Shchegolev AI. Liver pathology in sepsis. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2017; 8-2: 267-271. Russian (Мишнев О.Д., Туманова У.Н., Щеголев А.И. Патология печени при сепсисе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 8-2. С. 267-271.)
5. Trukhin GD. Morphological and functional disorders of the liver in sepsis. *Proceedings of the Russian Military Medical Academy*. 2019; 2(S1): 224-228. Russian (Трухин Г.Д. Морфофункциональные нарушения печени при сепсисе // Известия Российской военно-медицинской академии. 2019. Т. 2, № S1. С. 224-228.)
6. Libert C, Ayala A, Bauer M, Cavillon J-M, Deutschman C, Frostell C et al. Part II: Minimum quality threshold in preclinical sepsis studies (MQTiPSS) for types of infections and organ dysfunction endpoints. *SHOCK*. 2019; 51(1): 23-32. DOI: 10.1097/SHK.0000000000001242
7. Lopes JA, Jorge S. The RIFLE and AKIN classifications for acute kidney injury: a critical and comprehensive review. *Clin Kidney J*. 2013; 6: 8-14.
8. Cherkasova M.N. On the problem of experimental modeling of sepsis. *Biology Bulletin Reviews*. 2021; 141(4): 368-381. Russian (Черкасова М.Н. К проблеме экспериментального моделирования сепсиса //Успехи современной биологии. 2021. Т. 141, № 4. С. 368-381.)

9. Baygildina A.A. Modern conception of hemorrhagic fever with renal syndrome pathogenesis. *Bashkortostan medical journal*. 2014; 9(1): 98-108. Russian (Байгильдина А.А. Современные представления о патогенезе геморрагической лихорадки с почечным синдромом // Медицинский вестник Башкортостана. 2014. Т. 9, № 1. С. 98-108.)
10. Uchvatkin GV, Gaivoronskii EA, Slesarevskaia MN. Urosepsis. Pathogenesis, diagnosis and treatment. *Urology reports*. 2020; 10(1): 81-91. Russian (Учваткин Г.В., Гайворонский Е.А., Слесаревская М.Н. Уросепсис. Патогенез. Диагностика и лечение // Урологические ведомости. 2020. Т. 10, № 1. С. 81-91.)
11. Acute kidney injury (AKI): Clinical guidelines. Association of Nephrologists. 2020. 142 p. Russian (Острое повреждение почек (ОПП): Клинические рекомендации. Ассоциация нефрологов. 2020. 142 с.)
12. Velkov VV. Sepsis and acute kidney injury as two-way street: values of biomarkers. *Medical alphabet*. 2019; 1(4): 27-36. Russian (Вельков В.В. Сепсис и острое повреждение почек – дорога с двусторонним движением: значения биомаркеров // Медицинский алфавит. 2019. Т. 1, № 4. С. 27-36.) DOI: 10.33667/2078-5631-2019-1-4 (379)-27-36
13. Sukhanov DS, Petrov AYu, Romantsov MG, Bizenkova MN, Savateev AV, Aleksandrova LN, Kovalenko AL. Pharmacological activity of succinate-containing drugs in chronic liver damage by various initiating agents. *Fundamental research*. 2011; 5: 159-168. Russian (Суханов Д.С., Петров А.Ю., Романцов М.Г., Бизенкова М.Н., Саватеев А.В., Александрова Л.Н., Коваленко А.Л. Фармакологическая активность сукцинатсодержащих препаратов при хроническом поражении печени различными иницирующими агентами // Фундаментальные исследования. 2011. № 5. С. 159-168.)
14. Alhazmi Allaa. Pseudomonas aeruginosa: pathogenesis and pathogenetic mechanisms. *Int J Biol*. 2015; 7(2): 44-67.
15. Morrison AV, Popovich VI, Morrison VV. Pseudomonas aeruginosa exotoxin A-induced hepatotoxicity in dynamics: an animal model in white mice. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2015; 11(4): 526-529. Russian (Моррисон А.В., Попович В.И., Моррисон В.В. Гепатотоксическое действие синегнойного экзотоксина А у белых мышей в динамике интоксикации // Саратовский научно-медицинский журнал. 2015. Т. 11, № 4. С. 526-529.)

Сведения об авторах:

САХАРОВ Сергей Павлович, канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г Тюмень, Россия. E-mail: sacharov09@mail.ru

ФРОЛОВА Ольга Игоревна, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры респираторной медицины с курсом рентгенологии, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г Тюмень, Россия.

МОЛОКОВА Ольга Александровна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры патологической анатомии и судебной медицины, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г Тюмень, Россия.

МОЛОКОВА Анастасия Сергеевна, студентка 4 курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г Тюмень, Россия.

Information about authors:

SAKHAROV Sergey Pavlovich, candidate of medical sciences, docent, head of the department of mobilization training in health care and disaster medicine, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia. E-mail: sacharov09@mail.ru

FROLOVA Olga Igorevna, doctor of medical sciences, professor, professor of the department of respiratory medicine with a course of radiology, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.

MOLOKOVA Olga Alexandrovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of pathological anatomy and forensic medicine, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.

MOLOKOVA Anastasia Sergeevna, 4th year student of the faculty of medicine, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.

Корреспонденцию адресовать: САХАРОВ Сергей Павлович, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Тел: 8 (3452) 20-21-97. E-mail: sacharov09@mail.ru

Статья поступила в редакцию 16.02.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-65-71

EDN: ERGZII

Информация для цитирования:

Фунтикова И.С., Смирнова Е.Л., Потеряева Е.Л. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С РАННИМИ И ПОЗДНИМИ СРОКАМИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 65-71.

Фунтикова И.С., Смирнова Е.Л., Потеряева Е.Л.Государственная Новосибирская областная клиническая больница,
Новосибирский государственный медицинский университет
г. Новосибирск, Россия

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С РАННИМИ И ПОЗДНИМИ СРОКАМИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ

До настоящего времени остаются мало изученными механизмы раннего и позднего развития профессиональной нейросенсорной тугоухости (ПНСТ). Между тем, анализ ассоциаций клинико-биохимических маркеров со сроками развития заболевания позволяет обосновывать и разрабатывать меры эффективного лечения, реабилитации и профилактики.

Цель исследования – провести оценку результатов клинико-функциональных методов исследований у больных ПНСТ с ранними и поздними сроками развития заболевания.

Материалы и методы. Проведено обследование 238 мужчин. Из них 152 человека с ПНСТ и 86 человек – рабочие шумоопасных профессий без ПНСТ. Больные ПНСТ были разделены на две группы в зависимости от сроков развития заболевания. 1 группа – 58 человек с ранними сроками развития заболевания (стаж работы в шуме менее 15 лет), 2 группа – 94 человека с поздними сроками развития заболевания (стаж работы в шуме более 15 лет). Проведен анализ результатов клинико-функциональных и инструментальных методов исследований.

Результаты. В статье представлена клинико-функциональная характеристика больных с ранними и поздними сроками развития ПНСТ. При анализе клинико-функциональных характеристик больных ПНСТ было установлено, что по частоте и интенсивности предъявляемых жалоб группы обследованных не различались. По данным аудиологического исследования не было получено статистических различий между данными группами, как и по стадиям нейросенсорной тугоухости. Статистически значимых различий по результатам биохимического исследования обследованных групп не обнаружено. Выявлены статистически значимые различия по метаболическим изменениям миокарда по данным ЭКГ и по частоте встречаемости очагов глиоза по данным МРТ головного мозга.

Заключение. Результаты клинико-функциональных методов исследования показали, что существенных различий между группами пациентов с ранними и поздними сроками развития ПНСТ не было. Наличие атеросклеротических сосудистых изменений не влияет на сроки формирования ПНСТ.

Ключевые слова: профессиональная нейросенсорная тугоухость; производственный шум; аудиометрия; диагностика профессиональной тугоухости; профессиональные заболевания

Funtikova I.S., Smirnova E.L., Poteryaeva E.L.

State Novosibirsk Regional Clinical Hospital, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH EARLY AND LATE STAGES OF DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL SENSORINEURAL HEARING LOSS

To date, the mechanisms of early and late development of professional sensorineural hearing loss (PNST) remain poorly understood. Meanwhile, the analysis of associations of clinical and biochemical markers with the timing of the development of the disease allows us to justify and develop measures for effective treatment, rehabilitation and prevention.

The aim of the research – to evaluate the results of clinical and functional research methods in patients with PNS with early and late stages of disease development.

Materials and methods: 238 men were examined. Of these, 152 people with PNST and 86 people are workers of noise-hazardous professions without PNST. Patients with PNST were divided into two groups depending on the timing of the development of the disease. Group 1 – 58 people with early stages of disease development (work experience in noise less than 15 years), group 2 – 94 people with late stages of disease development (work experience in noise more than 15 years). The analysis of the results of clinical, functional and instrumental research methods was carried out.

Results: The article presents the clinical and functional characteristics of patients with early and late stages of the development of PNST. When analyzing the clinical and functional characteristics of patients with PNST, it was found that the groups of examined patients did not differ in frequency and intensity of complaints. According to the audiological study, there were no statistical differences between these groups, as well as for the stages of sensorineural hearing loss. There were no statistically significant differences in the results of the biochemical study among the study group. Statistically significant differences were found in metabolic changes of

the myocardium according to ECG data and in the frequency of occurrence of foci of gliosis according to MRI of the brain.

Conclusion: The results of clinical and functional research methods showed that there were no significant differences between the groups of patients with early and late stages of the development of PNST. The presence of atherosclerotic vascular changes does not affect the timing of the formation of PNST.

Key words: professional sensorineural hearing loss; industrial noise; audiometry; diagnostics of professional hearing loss; professional disease

Профессиональная нейросенсорная тугоухость (ПНСТ) в настоящее время является лидирующей патологией в структуре профессиональных заболеваний и выявляется у работников большинства отраслей экономики [1].

Наиболее «шумоопасными» производствами являются предприятия по добыче полезных ископаемых, металлургии, машиностроения и судостроения, по производству строительных материалов, строительной индустрии, сельского хозяйства, транспорта [2, 3].

Одним из основных механизмов формирования ПНСТ является длительная экспозиция шума, превышающего предельно допустимый уровень (ПДУ) [4-6]. Заболевание развивается медленно, в течение нескольких лет (обычно не менее 10-15 лет) [7, 8]. Известно, что на сроки развития ПНСТ влияет не только профессиональный, но и индивидуальный риск.

Тщательно проведенное обследование позволяет верифицировать тугоухость шумового генеза, всем пациентам с ПНСТ рекомендовано проводить тональную пороговую аудиометрию в конвенциональном диапазоне частот с оценкой воздушного и костного звукопроводения, которая является основным методом диагностики заболеваний органа слуха [9-11]. Общее клиническое обследование должно включать биохимические показатели крови, ЭКГ, для исключения влияния сосудистого фактора на формирование ПНСТ в обследовании могут быть включены МРТ головного мозга, УЗИ брахиоцефальных артерий, реоэнцефалография [12].

Однако до настоящего времени остаются мало изученными механизмы раннего и позднего развития ПНСТ. Между тем, анализ ассоциаций клинико-биохимических маркеров со сроками развития заболевания позволяет обосновывать и разрабатывать меры эффективного лечения, реабилитации и профилактики.

Цель исследования – провести оценку результатов клинико-функциональных методов исследований у больных ПНСТ с ранними и поздними сроками развития заболевания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе клиники профессиональной патологии и профилактики школьно-обусловленных заболеваний ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» было обследовано 238 мужчин. Из них, 152 человека с ПНСТ и 86 человек – рабочие шумоопасных профессий без ПНСТ. Средний возраст пациентов в исследуемой группе составил 57 [52,75; 60,25] лет, средний стаж работы в контакте с шумом составил

29.5 [23; 34,25] лет. Больные ПНСТ были разделены на две группы в зависимости от сроков развития заболевания. 1 группа – 58 человек с ранними сроками развития заболевания (стаж работы мужчин в шуме менее 15 лет), (средний возраст – 55,5 [51,25; 60]), 2 группа – 94 человека с поздними сроками развития заболевания (стаж работы в шуме более 15 лет), (средний возраст – 57 [53,25; 60,75]).

Изучены клинические, функциональные, инструментальные методы исследований пациентов с ПНСТ с ранними и поздними сроками заболевания, проведен анализ архивного материала, представленный амбулаторными картами, историями болезни и компьютерной базой данных клиники.

Для анализа липидного профиля и уровня глюкозы проводили биохимическое исследование крови.

Для верификации диагноза ПНСТ и ее степени в группах обследованных была проведена тональная пороговая аудиометрия с оценкой воздушного и костного звукопроводения.

Для анализа влияния сосудистого фактора на развитие ПНСТ использовали инструментальные методы обследования (ЭКГ, МРТ головного мозга, дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий).

Статистический анализ проводился в программной среде RStudio software, Inc., Boston, MA, версия 1.2.1335. Во всех случаях различия признавались статистически значимыми при достигнутом уровне значимости $P < 0.05$. При выявлении статистически значимых различий среди категориальных переменных апостериорные сравнения проводились с использованием доверительных интервалов. При отклонении от условия нормальности распределения признака хотя бы в одной из групп значимость различий оценивалась с использованием U-критерия Манна–Уитни. Оценка нормальности распределения для клинических характеристик, измеренных в количественных шкалах, с числом наблюдений более трех, проводилась формально с использованием W-критерия Шапиро–Уилка.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ предъявляемых жалоб у обследованных больных показал, что работники начинают предъявлять жалобы на снижение остроты слуха, как правило, когда восприятие шепотной речи понижается до 2-3 метров. В основном это жалобы на симметричное, двустороннее снижение слуха, шум, звон в ушах (голове), снижение разборчивости речи, головокружение. По частоте встречаемости и интенсивности предъявляемых жалоб группы обследованных с ранними и поздними сроками развития заболевания не различались между собой.

В ходе анализа клинических характеристик обследованных лиц проведена оценка распределения пациентов по степени нейросенсорной тугоухости согласно гармонизированной классификации тугоухости [16].

Данные представлены в таблице 1.

В исследуемой группе больных ПНСТ I ст. диагностирована у 91 человека, ПНСТ II ст. — у 31 человека, ПНСТ III ст. — у 30 человек. Статистически значимых различий по частоте встречаемости той или иной степени ПНСТ между группами с ранними и поздними сроками развития заболевания обнаружено не было.

Аудиометрия — это метод исследования, позволяющий определить остроту слуха. Назначается всем пациентам, является основным методом диагностики заболеваний органа слуха. Пороги слуха, как костного, так и воздушного звукопроводения

при шумовой потере слуха, нарушаются в одинаковой степени по всему диапазону звуковых частот (отсутствует костно-воздушная диссоциация порогов слуха) [13, 14]. При потере слуха, вызванной шумом, среднее арифметическое значение порогов слуха на речевых частотах (500, 1000 и 2000 Гц) всегда меньше, чем на высоких частотах (3000, 4000 и 6000 Гц), причем разница между средними показателями порогов слуха на речевых и высоких частотах составляет не менее 15 дБ. Пороги слуха на частотах 3000, 4000 и 6000 Гц всегда выше, чем на частоте 8000 Гц [15].

В группах обследованных была проведена тональная пороговая аудиометрия с оценкой воздушного и костного звукопроводения. Результаты аудиометрического исследования в группах больных с ранними и поздними сроками развития ПНСТ представлены в таблице 2.

Таблица 1

Распределение пациентов с ранними и поздними сроками развития ПНСТ по степени нейросенсорной тугоухости. Для категориальных показателей указаны число наблюдений и доля (в процентах) в исследуемых группах

Table 1

Distribution of patients with early and late stages of PNST development according to the degree of sensorineural hearing loss. For categorical indicators, the number of observations and the proportion (in percent) in the studied groups are indicated

Степень НСТ	Неустойчивые (стаж < 15 л)	Устойчивые (стаж > 15 л)	P-value‡	Все наблюдения
	n = 58†	n = 94†		n = 152†
I степень	34 (59 %)	57 (61 %)	0.822	91 (60 %)
II степень	11 (19 %)	20 (21 %)		31 (20 %)
III степень	13 (22 %)	17 (18 %)		30 (20 %)

Примечание: † — число-валидных наблюдений (верифицирована нейросенсорная тугоухость); ‡ — P-значения Точного теста Фишера

Note: † — number of valid observations (verified sensorineural hearing loss); ‡ — Fisher Exact P-values

Таблица 2

Распределение пациентов с ранними и поздними сроками развития ПНСТ по результатам аудиометрии. Для ненормально распределенных количественных показателей указаны медиана, 1-й и 3-й квартили

Table 2

Distribution of patients with early and late stages of PNST according to the results of audiometry. For non-normally distributed scores, the median, 1st and 3rd quartiles are given

Характеристики	Неустойчивые (стаж < 15 л)	Устойчивые (стаж > 15 л)	P-value [95% ДИ]‡	Все наблюдения
	n = 58†	n = 94†		n = 152†
AD: 250 Гц (дБ)	22.5 [20, 30]	20 [15, 30]	0.33 [0, 5]	20 [15, 30]
AD: 500 Гц (дБ)	25 [20, 35]	20 [16.25, 30]	0.166 [0, 5]	22.5 [20, 30]
AD: 1000 Гц (дБ)	30 [20, 40]	25 [20, 35]	0.216 [0, 5]	25 [20, 35]
AD: 2000 Гц (дБ)	35 [25, 50]	30 [25, 50]	0.157 [0, 10]	35 [25, 50]
AD: 4000 Гц (дБ)	55 [45, 70]	55 [50, 70]	0.945 [-5, 5]	55 [45, 70]
AD: 6000 Гц (дБ)	60 [50, 73.75]	60 [50, 70]	0.481 [-5, 10]	60 [50, 70]
AD: 8000 Гц (дБ)	55 [45, 73.75]	60 [45, 75]	0.675 [-10, 5]	60 [45, 75]
AS: 250 Гц (дБ)	20 [20, 33.75]	20 [15, 30]	0.344 [0, 5]	20 [15, 30]
AS: 500 Гц (дБ)	25 [20, 35]	22.5 [20, 35]	0.295 [0, 5]	25 [20, 35]
AS: 1000 Гц (дБ)	30 [20, 40]	25 [20, 35]	0.068* [0, 5]	25 [20, 40]
AS: 2000 Гц (дБ)	40 [26.25, 60]	35 [25, 48.75]	0.106 [0, 10]	35 [25, 50]
AS: 4000 Гц (дБ)	60 [50, 70]	60 [50, 70]	0.584 [-5, 5]	60 [50, 70]
AS: 6000 Гц (дБ)	65 [50, 78.75]	65 [50, 80]	0.951 [-5, 5]	65 [50, 80]
AS: 8000 Гц (дБ)	60 [50, 80]	65 [50, 80]	0.73 [-10, 5]	60 [50, 80]

Примечание: † — число-валидных наблюдений (была проведена аудиометрия); ‡ — U-критерия Манна-Уитни [разница 95% ДИ для медианы]; * — P-value < 0.1

Note: † — number of valid observations (audiometry was performed); ‡ — Mann-Whitney U-test [difference 95% CI for median]; * — P-value < 0.1

Как видно из таблицы 2, статистически значимых различий между группами пациентов с ранними и поздними сроками развития заболевания выявлено не было. Это объясняется тем, что между этими группами также нет различий и по частоте встречаемости I, II и III степени ПНСТ.

Известно, что сосудистая патология может являться причиной развития нейросенсорной тугоухости и вносить свой вклад в формирование ПНСТ. Для исключения влияния сосудистого фактора на формирование ПНСТ всем пациентам обследованных групп проводили исследование липидного профиля, уровня глюкозы в крови, МРТ головного мозга и УЗИ брахиоцефальных артерий.

Биохимические показатели липидного профиля и уровня глюкозы в крови анализировали в группах больных ПНСТ и рабочих шумоопасных профессий. Данные представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, получены достоверные различия между группами по уровню триглицеридов (ТГ), ЛПНП и глюкозы крови. Так, уровень ТГ в группе больных ПНСТ составил 1,36 [0,96; 1,79] ммоль/л по сравнению с 1,11 [0,86; 1,48] ммоль/л в группе сравнения ($P = 0,004$). Уровень ЛПНП, напротив, был выше в группе сравнения и составил 3,44 [2,68; 4] ммоль/л по сравнению с 2,84 [2,5; 3,44] ммоль/л в группе больных ПНСТ ($P = 0,003$). Уровень глюкозы в крови также был достоверно выше в группе сравнения и составил 5,5 [5,2; 6] ммоль/л, а в группе больных ПНСТ – 5,4 [4,8; 5,8] ммоль/л ($P = 0,048$).

Однако при изучении этих же показателей в группах больных с ранними и поздними сроками развития ПНСТ достоверных различий не получено. Этот факт может косвенно указывать на то, что наличие атеросклеротических изменений не влияет на сроки развития ПНСТ.

Всем пациентам проводили ЭКГ исследование. Статистически значимых различий между группами устойчивых и неустойчивых по стажу по результатам ЭКГ исследования выявлено не было.

Обнаружена лишь тенденция к наличию статистически значимых различий по частоте метаболических изменений миокарда. Метаболические изменения миокарда в группе больных с ранними сроками развития ПНСТ встречались у 24 % обследованных по сравнению с 40 % в группе с поздними сроками развития заболевания ($P = 0,053$).

Для исключения влияния сосудистого фактора на формирование ПНСТ всем пациентам обследованных групп проводили МРТ головного мозга. Распределение пациентов по результатам МРТ исследования представлено в таблице 4.

Как видно из таблицы 4, статистически значимых различий между группами по результатам МРТ исследования не выявлено. Обнаружена тенденция к наличию статистически значимых различий по частоте встречаемости очагов глиоза. Очаги глиоза встречались в группе больных ПНСТ с ранними сроками развития заболевания в 24 % случаев, а в группе с поздними сроками – у 10 % обследованных ($P = 0,057$).

Распределение пациентов по результатам исследования УЗИ брахиоцефальных артерий в группах с ранними и поздними сроками развития заболевания представлено в таблице 5.

Статистически значимых различий по результатам УЗИ брахиоцефальных артерий среди пациентов с ранними и поздними сроками развития заболевания не обнаружено.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при анализе клинико-функциональных особенностей ПНСТ установлено, что по частоте и интенсивности предъявляемых жалоб группы обследованных не различались.

По данным аудиологического исследования не было получено статистических различий между группами больных с ранними и поздними сроками развития ПНСТ, как и по стадиям нейросенсорной тугоухости ($P = 0,822$).

Таблица 3

Распределение пациентов (основная и группа сравнения) по результатам биохимического исследования крови. Для ненормально распределенных количественных показателей указаны медиана, 1-й и 3-й квартили

Distribution of patients (main and comparison group) according to the results of a biochemical blood test. For non-normally distributed scores, the median, 1st and 3rd quartiles are given

Характеристики	Группа сравнения n = 86	Основная группа n = 152††	P-value [95% ДИ]‡	Все наблюдения n = 237†
ТГ (ммоль/л)	1.11 [0.86, 1.48]	1.36 [0.96, 1.79]	0.004** [-0.3, -0.1]	1.27 [0.94, 1.62]
Глюкоза (ммоль/л)	5.5 [5.2, 6]	5.4 [4.8, 5.8]	0.048** [0, 0.4]	5.5 [4.9, 5.9]
В-ЛП	48 [43, 55]	47 [41.75, 53]	0.205 [-1, 4]	48 [43, 54]
Общий холестерин (ммоль/л)	5.01 [4.3, 5.79]	4.93 [4.2, 5.6]	0.47 [-0.2, 0.4]	5 [4.2, 5.7]
ЛПНП (ммоль/л)	3.44 [2.68, 4]	2.84 [2.5, 3.44]	0.003** [0.1, 0.7]	2.93 [2.54, 3.69]
ЛПВП (ммоль/л)	1.21 [1, 1.5]	1.36 [1, 1.6]	0.335 [-0.2, 0.1]	1.3 [1, 1.6]

Примечание: † – число-валидных наблюдений (было проведено биохимическое исследование); ‡ – P-значения U-критерия Манна-Уитни [разница 95% ДИ для медианы]; * – P-value < 0.1; ** – P-value < 0.05

Note: † – number of valid observations (a biochemical study was carried out); ‡ – P-values of the Mann-Whitney U-test [95% CI difference for the median]; * – P-value < 0.1; ** – P-value < 0.05

Таблица 4

Распределение пациентов с ранними и поздними сроками развития ПНСТ по результатам МРТ исследования. Для категориальных показателей указаны число наблюдений и доля (в процентах) в исследуемых группах

Table 4

Distribution of patients with early and late stages of the development of PNST according to the results of an MRI study. For categorical indicators, the number of observations and the proportion (in percent) in the studied groups are indicated

Характеристики	Неустойчивые (стаж < 15 л)	Устойчивые (стаж > 15 л)	P-value [95% ДИ]‡	Все наблюдения n = 102†
	n = 41†	n = 61†		
Признаки очагов ишемии	7 (17 %)	9 (15 %)	0.786 [-14, 19]	16 (16 %)
Дисциркуляторная энцефалопатия	9 (22 %)	15 (25 %)	0.816 [-21, 16]	24 (24 %)
Гидроцефалия	16 (39 %)	26 (43 %)	0.838 [-25, 18]	42 (41 %)
Очаги глиоза	10 (24 %)	6 (10 %)	0.057* [-3, 32]	16 (16 %)
Внутричерепная гипертензия	7 (17 %)	4 (7 %)	0.112 [-5, 26]	11 (11 %)

Примечание: † – число-валидных наблюдений (было проведено МРТ головного мозга); ‡ – P-значения Точного теста Фишера [разница 95% ДИ для пропорции]; * – P-value < 0.1

Note: † – number of valid observations (MRI of the brain was performed); ‡ – Fisher Exact P-values [95% CI difference for proportion]; * – P-value < 0.1

Таблица 5

Распределение пациентов с ранними и поздними сроками развития ПНСТ по результатам УЗИ исследования. Для категориальных показателей указаны число наблюдений и доля (в процентах) в исследуемых группах

Table 5

Distribution of patients with early and late stages of PNST according to the results of ultrasound examination. For categorical indicators, the number of observations and the proportion (in percent) in the studied groups are indicated

УЗИ характеристики	Неустойчивые (стаж < 15 л)	Устойчивые (стаж > 15 л)	P-value [95% ДИ]‡	Все наблюдения n = 106†
	n = 41†	n = 65†		
Атеросклероз БЦА	22 (54 %)	36 (55 %)	> 0.99 [-23, 19]	58 (55 %)
Утолщение КИМ	13 (32 %)	20 (31 %)	> 0.99 [-18, 20]	33 (31 %)
Нарушение кровотока в БЦА	2 (5 %)	3 (5 %)	> 0.99 [-8, 9]	5 (5 %)

Примечание: † – число-валидных наблюдений (выполнено УЗИ); ‡ – P-значения Точного теста Фишера [разница 95% ДИ для пропорции]

Note: † – number of valid observations (performed by ultrasound); ‡ – Fisher Exact P-values [95% CI difference for proportion]

При анализе показателей биохимического исследования крови оказалось, что уровень глюкозы и атерогенной фракции холестерина в группе здоровых рабочих шумоопасных профессий достоверно выше, чем у больных ПНСТ. Увеличение этих показателей является значимым фактором риска развития атеросклероза. Следовательно, можно предположить, что отсутствие у этих пациентов ПНСТ связано с их индивидуальной устойчивостью к действию производственного шума.

Результаты объективных методов исследования показали, что существенных различий между груп-

пами пациентов с ранними и поздними сроками развития ПНСТ не было. Этот факт может косвенно свидетельствовать о том, что сосудистый фактор существенно не влияет на сроки развития ПНСТ.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2021: State Report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, 2022. 340 p. Russian (О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. 340 с.)
2. Pankova VB, Fedina IN, Serebryakov PV, Volokhov LL, Bohmstein NG. Step-by-step algorithm for diagnosis, examination and assessment of professional suitability for hearing loss from noise exposure. *Science and innovations in medicine*. 2020; 5(1): 58-61. Russian (Панкова В.Б., Федина И.Н., Серебряков П.В., Волохов Л.Л., Бомштейн Н.Г. Пошаговый алгоритм диагностики, экспертизы и оценки профпригодности при потере слуха от воздействия шума // Наука и инновации в медицине. 2020. Т. 5, № 1. С. 58-61.) DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-1-58-61
3. Pankova VB, Vilks MF, Daikhes NA. Hearing loss due to noise is an actual problem of occupational pathology. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2019;59(9): - pp. 713-714. Russian (Панкова В.Б., Вильк М.Ф., Дайхес Н.А.

Потеря слуха от воздействия шума актуальная проблема профпатологии //Медицина труда и промышленная экология. 2019. № 9. С. 713-713.) DOI: 10.31089/1026-9428-2019-59-9-713-714

4. Bazarova EL, Fedoruk AA, Roslaya NA, OsheroV IS, Babenko AG. Assessment of occupational risk associated with noise exposure among employees of modernized sections of metallurgical enterprises. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2019; (3): 142-148. Russian (Базарова Е.Л., Федорук А.А., Рослая Н.А., Ошеров И.С., Бабенко А.Г. Оценка профессионального риска, связанного с воздействием шума, у работников модернизируемых участков металлургического предприятия //Медицина труда и промышленная экология. 2019. № 3. С. 142-148.) DOI: 10.31089/1026-9428-2019-3-142-148
5. Spirin VF, Starshov AM. To some problems of the chronic impact of industrial noise on the body of workers (literature review). *Health risk analysis*. 2021; 1: 186-196. Russian (Спирин В.Ф., Старшов А.М. К некоторым проблемам хронического воздействия производственного шума на организм работающих (обзор литературы) //Анализ риска здоровью. 2021. № 1. С. 186-196.) DOI: 10.21668/health.risk/2021.1.19
6. Bakirov AB, Shaikhislamova ER, Volgareva AD, Karimova LK, Gimranova GG. Results of research work on the assessment of health risks of workers under the industrial impact of physical factors. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2021; 3(27): 7-13. Russian (Бакиров А.Б., Шайхлисламова Э.Р., Волгарева А.Д., Каримова Л.К., Гимранова Г.Г. Результаты научно-исследовательских работ по оценке рисков здоровью работников при производственном воздействии физических факторов //Медицина труда и экология человека. 2021. № 3(27). С. 7-13.
7. Pankova VB, Vilk MF, Fedina IN, Bukhtiyarov IV, Daikhes NA, Tavartkiladze GA, Volokhov LL. New criteria of professional selection and professional suitability by hearing for work under the influence of industrial hazards. *Vestnik Otorhinolaringologii*. 2022; 87(3): 57-62. Russian (Панкова В.Б., Вильк М.Ф., Федина И.Н., Бухтияров И.В., Дайхес Н.А., Таварткиладзе Г.А., Волохов Л.Л. Новые критерии профотбора и профпригодности по слуху для работы в условиях воздействия производственных вредностей //Вестник оториноларингологии. 2022. Т. 87, № 3. С. 57-62.) DOI: 10.17116/otorino20228703157
8. Vilk MF, Pankova VB, Fedina IN. Professional tightness is a socially significant problem. *Healthcare of the Russian Federation*. 2019; 63(5): 258-263. Russian (Вильк М.Ф., Панкова В.Б., Федина И.Н. Профессиональная тугоухость – социально значимая проблема //Здравоохранение Российской Федерации. 2019. Т. 63, № 5. С. 258-263.) DOI: 10.18821/0044-197X-2019-63-5-258-263
9. Hearing loss caused by noise: Clinical recommendations. Approved by the Ministry of Health of Russia. М., 2018. Russian (Потеря слуха, вызванная шумом: Клинические рекомендации. Утв. Минздравом России. М., 2018.)
10. Bukhtiyarov IV, Denisov EI, Kuryerov NN, Prokopenko LV, Bulgakova MV, Khakhileva OO. Improvement of criteria for hearing loss from noise and assessment of occupational risk. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2018; (4): 1-9. Russian (Бухтияров И.В., Денисов Э.И., Курьеров Н.Н., Прокопенко Л.В., Бул-гакова М.В., Хакхилева О.О. Совершенствование критериев потери слуха от шума и оценка профессионального риска //Медицина труда и промышленная экология. 2018. № 4. С. 1-9.) DOI: 10.31089/1026-9428-2018-4-1-9
11. Kang HJ, Jin Z, Oh TI, Kim SS, Park DY, Kim SH, Yeo SG. Audiologic Characteristics of Hearing and Tinnitus in Occupational Noise-Induced Hearing Loss. *J Int Adv Otol*. 2021; 17(4): 330-334. DOI: 10.5152/iao.2021.9259
12. Otorhinolaryngology: national guidelines /ed. by VT Palchun. М.: «GEOTAR-Media», 2016. 1024 p. Russian (Оториноларингология: национальное руководство /под ред. В.Т. Пальчуна. М.: «ГЕОТАР-Медиа», 2016. 1024 с.)
13. Pankova VB. The value of quantitative assessment of hearing loss in persons working under conditions of exposure to increased noise load. *Vestnik Otorhinolaringologii*. 2018; 83(3): 33-36. Russian (Панкова В.Б. Значение количественной оценки потери слуха у лиц, работающих в условиях воздействия повышенной шумовой нагрузки //Вестник оториноларингологии. 2018. Т. 83, № 3. С. 33-36.) DOI: 10.17116/otorino201883333
14. Phillips A, Cooney R, Harris Z, Myrtil D, Hodgson M. Noise and Occupational Medicine: Common Practice Problems. *J Occup Environ Med*. 2019; 61(12): 1019-1029.) DOI: 10.1097/JOM.0000000000001728
15. Daikhes NA, Adeninskaya EE, Machalov AS. Audiological characteristics of hearing loss caused by noise. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2018; 5(96): 109-114. Russian (Дайхес Н.А., Аденинская Е.Е., Мачалов А.С. Аудиологическая характеристика потери слуха, вызванной шумом //Российская оториноларингология. 2018. № 5(96). С. 109-114.) DOI: 10.18692/1810-4800-2018-5-109-114
16. Diagnostics, examination of working capacity and prevention of professional sensorineural hearing loss: Methodological recommendations. М.: Ministry of Health of the Russian Federation, 2012. 28 p. Russian (Диагностика, экспертиза трудоспособности и профилактика профессиональной сенсоневральной тугоухости: Методические рекомендации. М.: МЗ РФ, 2012. 28 с.)

Сведения об авторах:

ФУНТИКОВА Инна Сергеевна, врач-оториноларинголог, ГБУЗ НСО ГНОКБ, г. Новосибирск, Россия. E-mail: innafuntikova54@mail.ru

Information about authors:

FUNTIKOVA Inna Sergeevna, otorhinolaryngologist, State Novosibirsk regional clinical hospital, Novosibirsk, Russia. E-mail: innafuntikova54@mail.ru

Сведения об авторах:

ПОТЕРЯЕВА Елена Леонидовна, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой неотложной терапии с эндокринологией и профпатологией, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России; гл. науч. сотрудник, отдел гигиенических исследований, ФБУН «Новосибирский НИИГ» Роспотребнадзора, г. Новосибирск, Россия. E-mail: ngi@niig.su

СМИРНОВА Елена Леонидовна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры неотложной терапии с эндокринологией и профпатологией, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России; профессор, отдел образования, НИИТПМ – филиал ИЦИГ СО РАН, г. Новосибирск, Россия. E-mail: smelel@mail.ru

Information about authors:

POTERYAEVA Elena Leonidovna, doctor of medical sciences, professor, head of the department of emergency therapy with endocrinology and occupational pathology, Novosibirsk State Medical University; chief researcher, department of hygienic research, Novosibirsk Research Institute of Hygiene, Novosibirsk, Russia. E-mail: ngi@niig.su

SMIRNOVA Elena Leonidovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of emergency therapy with endocrinology and occupational pathology, Novosibirsk State Medical University; professor, department of education, Research Institute of Internal and Preventive Medicine – branch of Institute of Cytology and Genetics, Novosibirsk, Russia. E-mail: smelel@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ФУНТИКОВА Инна Сергеевна, 630087, г. Новосибирск, ул. Немировича Данченко, д. 130, ГБУЗ НСО ГНОКБ.

Тел: 8 (3833) 15-99-00; 8 (3833) 46-49-46 E-mail: innafuntikova54@mail.ru

Информация для цитирования:

Кислицына В.В., Суржиков Д.В., Пестерева Д.В., Мотуз И.Ю., Штайгер В.А. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА У РАБОТНИКОВ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 72-77.

Кислицына В.В., Суржиков Д.В., Пестерева Д.В., Мотуз И.Ю., Штайгер В.А.

НИИ Комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний,

г. Новокузнецк, Россия



ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА У РАБОТНИКОВ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Цель исследования – оценка риска формирования профессиональных заболеваний у работников угольного разреза на основе гигиенической характеристики условий труда для разработки профилактических мероприятий.

Материалы и методы. Проанализированы показатели запыленности, шума, вибрации и микроклимата на рабочих местах горнорабочих угольного разреза «Калтанский», расположенного на юге Кемеровской области. Факторы трудового процесса оценивались на основании СанПиН 1.2.3685-21; классы условий труда определялись в соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05; профессиональные риски рассчитывались по методике Михайлуца А.П. с соавт.

Результаты. Значительное превышение допустимого уровня шума выявлено на рабочих местах машинистов экскаваторов и буровых установок, бульдозеристов, водителей вспомогательной техники и автосамосвалов. Машинисты экскаваторов и буровых установок подвергаются воздействию высоких уровней общей вибрации категории II (транспортно-технологическая). Наиболее неблагоприятные условия труда по уровню влияния вибрации выявлены на рабочих местах бульдозеристов. Уровень запыленности, значительно превышающий гигиенический норматив, определен на рабочих местах водителей автосамосвалов. Также повышенный уровень запыленности зарегистрирован на рабочем месте бульдозеристов. С учетом комбинированного действия производственных факторов условия труда машинистов экскаваторов, машинистов буровых установок, взрывников, водителей вспомогательного транспорта отнесены к 3 классу 2 степени. К 3 классу 3 степени отнесены условия труда бульдозеристов, водителей автосамосвалов БелАЗ, дорожных рабочих и ремонтного персонала. Наиболее высокий риск формирования профессиональных заболеваний от воздействия шума и вибрации имеют бульдозеристы. Наибольший риск развития пылевой патологии выявлен на рабочих местах водителей автосамосвалов БелАЗ.

Заключение. На основании определения классов вредности и опасности производственной среды и уровней профессионального риска для здоровья работников угольного разреза разработана и внедрена система медико-профилактических мероприятий.

Ключевые слова: угольный разрез; условия труда; профессиональный риск

Kislitsyna V.V., Surzhikov D.V., Pestereva D.V., Motuz I.Yu., Shtaiiger V.A.

Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia

HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS AND OCCUPATIONAL RISK IN COAL INDUSTRY WORKERS

The aim of the research was to assess the risk of developing occupational diseases in coal pit workers based on the hygienic characteristics of working conditions in order to develop preventive measures.

Materials and methods. The indices of dust content, noise, vibration and microclimate at the workplaces of miners of the Kaltansky coal pit located in the South of the Kemerovo region were analyzed. Factors of the labor process were assessed on the basis of SanPiN 1.2.3685-21; classes of working conditions were determined in accordance with Guideline P 2.2.2006-05; occupational risks were calculated according to the method of Mikhailuts A.P. et al.

Results. A significant excess of the permissible noise level was detected at the workplaces of excavator and drilling rig operators, bulldozer operators, drivers of auxiliary equipment and dump trucks. Operators of excavators and drilling rigs were exposed to high levels of whole-body vibration of category II (transport and technological). The most unfavorable working conditions in terms of the level of vibration impact were found at the workplaces of bulldozer operators. The level of dust content, which significantly exceeded the hygienic standard, was determined at the workplaces of dump truck drivers. Also, an increased level of dust content was registered at the workplace of bulldozer operators. Taking into account the combined effect of production factors, the working conditions of excavator drivers, drilling rig operators, blasters, drivers of auxiliary vehicles were assigned to the 3rd class of the 2nd degree. The 3rd class of the 3rd degree included the working conditions of bulldozer drivers, drivers of BelAZ dump trucks, road workers and repair personnel. Bulldozer operators had the highest risk of developing occupational diseases due to exposure to noise and vibration. The greatest risk of developing dust pathology was found in the workplaces of drivers of BelAZ dump trucks.

Conclusion. Based on the definition of harmfulness and hazard classes of the production environment and the levels of occupational risk to the health of coal pit workers, a system of medical and preventive measures has been developed and implemented.

Key words: coal pit; working conditions; occupational risk

Промышленность является основой хозяйственно-го комплекса Кемеровской области. В производственной структуре ведущее место занимает угольная отрасль, составляя 48 % в стоимостном выражении произведенной продукции. Кузбасс обеспечивает до 60 % общероссийской добычи каменных углей. В области действуют более ста угледобывающих предприятий [1].

При этом угольная промышленность характеризуется сложными условиями труда, воздействием на горнорабочих целого комплекса неблагоприятных производственных факторов — шума, вибрации, запыленности, что определяет высокие риски развития профессиональных заболеваний [2, 3].

Цель исследования — оценка риска формирования профессиональных заболеваний у работников угольного разреза на основе гигиенической характеристики условий труда для разработки профилактических мероприятий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на угольном разрезе «Калтанский», расположенном на юге Кемеровской области. Оценка отдельных гигиенических факторов дана на основании анализа данных санитарно-промышленной лаборатории разреза. Проанализировано 100 показателей запыленности, 70 — шума, 65 — вибрации, 32 — микроклимата. Общая численность персонала разреза составила 750 человек. Содержание пыли в воздухе рабочей зоны, параметры микроклимата, производственного шума и вибрации оценивались на основании СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [4]. Интегральная санитарно-гигиеническая оценка условий труда проведена на основе Руководства Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» [5]. Риски формирования патологии от воздействия производственного шума и вибрации определялись на основе расчёта критических стажей с вероятностью 50 %, риск развития пылевой патологии определялся на основе расчета критического стажа, в течение которого набирается суммарная экспозиционная доза для стажа работы 25 лет [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Разрез «Калтанский» создан в 1974 году на площади Чернокалтанского месторождения, расположенного в южной части Кондомского геолого-экономического района Кузбасса. Балансовые запасы предприятия составляют около 166,5 млн тонн угля, среднегодовой объем добычи — около 3,5 млн тонн. Разрез добывает энергетический уголь марок ТР, ТРОК I, ТРОК II, имеющий зольность 17,5 %, влажность — 6,5 %, выход летучих — 12,5 %, теплота сгорания — 6256-8351 Мдж/кг.

В общем виде угольный разрез представляет собой котлован, боковые поверхности которого разделены на горизонтальные слои — уступы. Технологический процесс как при добыче, так и при вскрышных работах включает буровзрывные работы для отбойки и рыхления горной массы, выемку и погрузку породы и угля, транспортировку угля и пустой породы, дробление негабарита (крупных кусков породы или угля, получающихся после массовых взрывов), работы по строительству и содержанию дорог, ремонтные работы. Добыче угля на разрезе предшествует удаление покрывающих их пустых пород. После вскрытия полезных ископаемых добычные и вскрышные работы ведутся параллельно. В производственной структуре разреза преобладает участок технологического транспорта (46 %). Доля горного участка (машинисты и помощники машинистов экскаваторов) составляет 19 %, участка буровзрывных работ (взрывники, машинисты буровых установок) — 8 %.

85-90 % вскрышных пород на разрезе проходят буровзрывную подготовку с использованием станков шарошечного бурения типа СБШ, предназначенных для бурения вертикальных и наклонных скважин. На разрезе используются один буровой станок марки СБШ-250/270, производящий бурение скважин диаметром 250-270 мм, два буровых станка марки 5СБШ-200-36 и один станок марки 3СБШ-200Н, предназначенные для бурения скважин диаметром 200 мм. Добыча и погрузка угля ведётся одноковшовыми экскаваторами марок ЭКГ-5А, ЭКГ-10, ЭКГ-15, имеющими ёмкость ковша 5, 10 и 15 м³ соответственно. Для вспомогательных работ при строительстве дорог, уборке камней с дорог и с погрузочных площадок под экскаватором, в отвалах для перемещения и выравнивания выгруженной породы применяются бульдозеры различных марок (Т-330; ДЭТ-250; Т-500-Р-1; Т-171-1; Т-25-01БР). Для транспортировки угля и вскрышных пород на разрезе используется автомобильный транспорт. На разрезе применяются автосамосвалы (а/с) марки БелАЗ грузоподъемностью 42, 170, 200 т, специально предназначенные для работ на открытых горных разработках.

Работа горных машин сопровождается шумом, источниками которого в cabinaх автомобилей являются дизельные двигатели, генераторы, турбокомпрессоры, ходовая часть при движении колес по дороге, а также удары ковша о грунт, удары при погрузке на транспортные средства.

При анализе средних эквивалентных уровней (СЭУ) шума на рабочих местах машинистов экскаваторов наиболее высокие показатели выявлены при работе ЭКГ-5А и ЭКГ-10 (СЭУ равен $84 \pm 3,2$ дБА и $84 \pm 4,1$ дБА, что превышает предельно допустимый уровень (ПДУ) на $4 \pm 3,2$ и $4 \pm 4,1$ дБА соответственно). Машинисты буровых установок также подвергаются воздействию шума, превышающего гигиенические нормативы (СЭУ при работе станка марки 5СБШ-200-36 составил 84 дБА, что выше ПДУ на 4 дБА; СЭУ при работе станка марки

ЗСБШ-200-60 составил $85 \pm 2,3$ дБА, что выше ПДУ на $5 \pm 2,3$ дБА). При работе буровой установки марки СБШ-250/270 уровень шума, воздействующий на машиниста, превышает норматив на $1 \pm 1,3$ дБА. Наиболее высокие уровни шума выявлены при работе бульдозеров, превышение ПДУ составило $5 \pm 5,2$ дБА. Наиболее высокие уровни шума установлены при работе бульдозеров, превышение ПДУ составило $4 \pm 4,1$ дБА при работе ДЭТ-250 и $7 \pm 5,3$ дБА – при работе Т-500-Р-1. Условия труда водителей а/с БелАЗ более благоприятны. СЭУ при работе а/с БелАЗ грузоподъемностью 30 т составил $82 \pm 2,1$ дБА, при работе а/с БелАЗ грузоподъемностью 42 т – $83 \pm 2,3$ дБА, что выше норматива на $2 \pm 2,1$ дБА и $3 \pm 2,3$ дБА соответственно. На водителя а/с БелАЗ грузоподъемностью 200 т воздействует шум, превышающий ПДУ на $1 \pm 1,9$ дБА (СЭУ равен $81 \pm 1,9$ дБА). При работе а/с БелАЗ грузоподъемностью 170 т увеличения СЭУ не отмечено. На рабочих местах водителей вспомогательной техники средний уровень звука составил $73 \pm 5,1$ дБА, что превышает санитарную норму на $3 \pm 5,1$ дБА.

Основными источниками вибрации на гусеничных экскаваторах являются работающие механизмы, а также удары ковша о грунт. Интенсивность вибрации в значительной степени зависит от правильности монтажа отдельных узлов экскаватора. Воздействие вибрации происходит через пол, сиденье, ножные и ручные командоконтроллеры. На экскаваторах величина вибрации также зависит от характера разрабатываемой горной массы. На а/с БелАЗ и бульдозерах уровни общей вибрации зависят от типа и состояния машины, от состояния дорог, скорости передвижения, загруженности.

Вибрация, воздействующая на горнорабочих разреза, по способу передачи подразделяется на общую, передающуюся через опорные поверхности на тело работающего, и локальную, передающуюся через руки. Общая вибрация по источнику её возникновения на автомобилях относится к категории I (транспортная), на экскаваторах, бульдозерах, буровых установках – к категории II (транспортно-технологическая).

При работе экскаваторов выявлено увеличение уровня общей вибрации категории II: марки ЭКГ-5А по оси Z – на 3 дБ, по оси X – на 1 дБ; марки ЭКГ-10 по оси Z – на 6 дБ, по осям X и Y – на 5 дБ; марки ЭКГ-15 – на 4, 3, 2 дБ по осям Z, X, Y соответственно. Машинисты буровых установок подвергаются действию общей вибрации категории II, значительно превышающей гигиенический норматив. Так, при работе буровой установки марки 5СБШ-200-36 превышение ПДУ составило 11 дБ по осям Z и X, 10 дБ – по оси Y; при работе буровой установки марки ЗСБШ-200-60 – 11 дБ по оси Z, 10 дБ – по осям X, Y. СЭУ общей вибрации при работе буровой установки марки СБШ-250/270 составил 121 дБ – по оси Z, 120 дБ – по оси X, 118 дБ – по оси Y, что выше ПДУ на 12, 11, 9 дБ соответственно. Наиболее неблагоприятные условия

труда выявлены на рабочих местах бульдозеристов. При работе бульдозера марки Т-330 превышение ПДУ составило 16 дБ по оси Z, 15 дБ – по осям X, Y; при работе бульдозеров марки ДЭТ-250 уровень общей вибрации выше норматива на 16, 13, 11 дБ; марки Т-500-Р-1 – на 15, 12, 10 дБ по осям Z, X, Y соответственно. Рабочие места водителей а/с БелАЗ всех марок также не отвечают требованиям санитарных норм по уровню общей вибрации категории I. Так, для а/с БелАЗ грузоподъемностью 30 т превышение ПДУ составило по оси Z – 5 дБ, по оси X – 10 дБ, по оси Y – 13 дБ; для а/с БелАЗ грузоподъемностью 42 т превышение ПДУ составило по оси Z – 8 дБ, по оси X – 4 дБ, по оси Y – 8 дБ. На рабочем месте водителя а/с БелАЗ грузоподъемностью 170 т уровень общей вибрации составил 119 дБ по осям Z, X и 120 дБ – по оси Y, что выше ПДУ на 4, 7, 8 дБ соответственно. При работе а/с БелАЗ грузоподъемностью 200 т превышение ПДУ составило 2 дБ – по оси Z, 4 дБ – по оси X, 3 дБ – по оси Y. Водители вспомогательного транспорта подвергаются действию общей вибрации, превышающей норматив на 2, 5, 3 дБ по соответствующим осям.

При открытом способе добычи полезных ископаемых все основные технологические процессы сопровождаются выделением пыли. При бурении выделение пыли происходит за счет разрушения пород и поступления в воздух буровой мелочи, удаляемой из скважины. При экскавации (выемке и погрузке горной массы) выделение пыли в воздух происходит при заборе горной массы ковшем, высыпании горной массы из ковша в транспортные средства, обрушении забоя. На пылеобразование при экскавации влияют особенности климатических и горно-геологических условий разреза. Загрязнение атмосферы пылью происходит при работе автомобильного транспорта вследствие взаимодействия автомобильных колес с поверхностью дороги. При работе автотранспорта пылеобразование на дорогах зависит от их благоустройства и состояния поверхности. Следует отметить, что концентрации пыли при всех процессах крайне непостоянны.

Наиболее неблагоприятные условия труда выявлены на рабочих местах водителей а/с БелАЗ, где уровень запыленности значительно превышает гигиенический норматив. Средняя концентрация пыли на рабочем месте водителя а/с БелАЗ грузоподъемностью 30 т составила $7,4 \pm 1,2$ мг/м³, что выше предельно допустимой концентрации (ПДК) на $5,4 \pm 1,2$ мг/м³; на рабочем месте водителя а/с БелАЗ грузоподъемностью 42 т – $7,0 \pm 1,1$ мг/м³, что выше ПДК на $5,0 \pm 1,1$ мг/м³; на рабочем месте водителя а/с БелАЗ грузоподъемностью 170 т – $6,1 \pm 1,0$ мг/м³, что выше ПДК на $4,1 \pm 1,0$ мг/м³; на рабочем месте водителя а/с БелАЗ грузоподъемностью 200 т – $6,2 \pm 1,6$ мг/м³, что выше ПДК на $4,2 \pm 1,6$ мг/м³. Повышенный уровень запыленности зарегистрирован на рабочем месте бульдозериста (марка Т-500-Р-1), где концентрация

пыли составила $5,8 \pm 2,9 \text{ мг/м}^3$, что выше ПДК на $3,8 \pm 2,9 \text{ мг/м}^3$.

Особое значение при гигиенической характеристике условий труда работников разреза имеет оценка производственного микроклимата, что связано с тем, что весь технологический процесс происходит «под открытым небом». Часть рабочих, обслуживающих технологическое оборудование, находится во время работы в кабинах карьерной техники, другие весь рабочий день проводят непосредственно на территории. Это дорожные рабочие, бурильщики негабарита, взрывники, слесари и электрослесари, различные подсобные рабочие.

Температура и относительная влажность воздуха рабочей зоны машинистов карьерной техники находились в пределах допустимой нормы как в холодный, так и в тёплый период года. Результаты исследований метеорологических условий на открытых рабочих площадках разреза показали, что температура воздуха в тёплый период колебалась в пределах от $+10,0$ до $+34,8^\circ\text{C}$, относительная влажность — от 18 до 59 %. В холодное и переходное время года изучаемые метеорологические параметры имели следующие величины: температура определялась в диапазоне от $-36,6$ до $+10^\circ\text{C}$, относительная влажность — от 58 до 80 %.

Таким образом, с учетом комбинированного действия производственных факторов, условия труда машинистов экскаваторов, машинистов буровых установок, взрывников, водителей вспомогательного транспорта отнесены к 3 классу 2 степени вредности условий труда, при которой происходит увеличение производственно обусловленной патологии и появление начальных признаков профессиональных заболеваний. К 3 классу 3 степени, при которой могут возникать выраженные формы

профзаболеваний, отмечается значительный рост хронической патологии и высокий уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности, отнесены условия труда бульдозеристов, водителей а/с БелАЗ, дорожных рабочих и ремонтного персонала.

Определение уровня шума на рабочих местах позволило произвести расчёт риска развития профессиональной тугоухости (табл. 1).

Наименьший риск выявлен для водителей автосамосвалов БелАЗ. Большой риск формирования профессиональной тугоухости имеют бульдозеристы.

В таблице 2 представлены риски развития вибрационной патологии.

Среди работников разреза наибольший риск формирования вибрационной патологии имеют бульдозеристы, более благоприятные условия труда отмечены у машинистов экскаваторов.

Результаты расчёта рисков развития профзаболеваний от действия фиброгенных аэрозолей представлены в таблице 3.

Наибольший риск выявлен на рабочих местах водителей автосамосвалов БелАЗ. У бульдозеристов также существует повышенная вероятность развития пылевой профпатологии. Условия труда машинистов экскаваторов и буровых установок более благоприятны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании классов вредности и опасности производственной среды и уровней профессионального риска для здоровья работников угольного разреза разработана и внедрена система медико-профилактических мероприятий в соответствии с прин-

Таблица 1
Биологические дозы шума и критические стажы формирования профессиональной тугоухости
Table 1
Biological doses of noise and critical work experiences for the development of occupational hearing loss

Профессия	Биологическая доза шума, дБА	Критический стаж, годы
Машинисты экскаваторов	1,20-1,45	143,7-118,9
Машинисты буровых станков	1,09-1,58	158,2-109,1
Бульдозеристы	1,45-1,90	118,9-90,7
Водители а/с БелАЗ	1,00-1,32	172,4-130,6
Водители вспомогательной техники	1,32	130,6

Таблица 2
Биологические сменные дозы вибрации и критические стажы формирования вибрационной патологии
Table 2
Biological work shift doses of vibration and critical work experiences for the development of vibration pathology

Профессия	Биологическая сменная доза вибрации, дБ	Критический стаж, годы
Машинисты экскаваторов	1,98-2,61	71,1-61,9
Машинисты буровых станков	4,13-4,53	49,2-46,9
Бульдозеристы	5,97-6,54	40,9-39,1
Водители а/с БелАЗ	1,80-3,13	74,5-56,5
Водители вспомогательной техники	1,80	74,5

Таблица 3
Сменные дозы пыли и критические стажы формирования пылевой патологии
Table 3
Work shift dust doses and critical work experiences of dust pathology development

Профессия	Сменная доза пыли, мг/смена	Критический стаж, годы
Машинисты экскаваторов	21,60-25,92	37,1-44,4
Машинисты буровых станков	25,92-27,36	35,1-37,1
Бульдозеристы	38,88-83,52	11,5-24,7
Водители а/с БелАЗ	87,84-106,56	9,0-10,9
Водители вспомогательной техники	30,24	31,7

ципом «больше риска — больше профилактики». Рекомендованы все формы защиты временем (рациональные режимы труда и отдыха, сокращённый рабочий день, дополнительный отпуск) с обязательным мониторингом здоровья работников [7, 8].

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Riabov VA, Stolbova OV. Modern industrial complex of the Kemerovo oblast. *Bulletin of the Kemerovo State University. Series: Biological, Engineering and Earth Sciences*. 2017; (3): 41-46. Russian (Рябов В.А., Столбова О.Б. Современный промышленный комплекс Кемеровской области //Вестник КемГУ. Серия Биология, технические науки и науки о Земле. 2017. № 3. С. 41-46.) DOI: 10.21603/2542-2448-2017-3-41-46
- Oleshchenko AM, Zakharenkov VV, Sourzhikov DV, Panaiotti EA, Tsai LV. Evaluating risk of morbidity among workers of coal open-cast mines in Kuzbass. *Occupational Health and Industrial Ecology*. 2006; (6): 13-16. Russian (Олещенко А.М., Захаренков В.В., Суржииков Д.В., Панаиотти Е.А., Цай Л.В. Оценка риска заболеваемости рабочих угольных разрезов Кузбасса //Медицина труда и промышленная экология. 2006. № 6. С. 13-16.)
- Oleshchenko AM, Zakharenkov VV, Surzhikov DV, Kislitsyna VV, Korsakova TG. Evaluation of health risk in industrial workers. *Occupational Health and Industrial Ecology*. 2016; (5): 36-39. Russian (Олещенко А.М., Захаренков В.В., Суржииков Д.В., Кислицына В.В., Корсакова Т.Г. Оценка риска нарушения здоровья работников промышленных предприятий // Медицина труда и промышленная экология. 2016. № 5. С. 36-39.)
- SanPiN 1.2.3685-21 «Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness of environmental factors for humans». Approved by the resolution of the Chief state sanitary physician of the Russian Federation of 28.01.2021 N 2. Russian (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2). Available at: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (accessed 25.10.2022).
- R 2.2.2006-05. Guide on hygienic assessment of factors of working environment and work load. Criteria and classification of working conditions. Approved by the Chief state sanitary physician of the Russian Federation on 29.07.2005. Russian (Р 2.2.2006-05. 2.2. Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29.07.2005.). Available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200040973> (accessed 25.10.2022).
- Mikhailuts AP, Tsigel'nik MI, Alekseev VV. Hygienic assessment of working conditions based on determining the risk of occupational diseases (poisoning): guidelines. Kemerovo; 1999. 25 p. Russian (Михайлуц А.П., Цигельник М.И., Алексеев В.В. Гигиеническая оценка условий труда на основе определения риска возникновения профессиональных заболеваний (отравлений): методические рекомендации. Кемерово; 1999. 25 с.)
- Danilov IP, Zakharenkov VV, Burdein AV, Oleshchenko AM, Korsakova TG, Kislitsyna VV, et al. Role of professional risks management in social insurance system. *Medicine in Kuzbass*. 2010; (S2): 16-19. Russian (Данилов И.П., Захаренков В.В., Бурдейн А.В., Олещенко А.М., Корсакова Т.Г., Кислицына В.В., и др. Роль управления профессиональными рисками в системе социального страхования //Медицина в Кузбассе. 2010. № S2. С. 16-19.)
- Zakharenkov VV, Oleshchenko AM, Danilov IP, Surzhikov DV, Kislitsyna VV, Korsakova TG. New medical technology of the estimation of occupational risk for the workers health of industrial enterprises. *Modern high technologies*. 2013; (9): 136-139. Russian (Захаренков В.В., Олещенко А.М., Данилов И.П., Суржииков Д.В., Кислицына В.В., Корсакова Т.Г. Новая медицинская технология оценки профессионального риска для здоровья работников промышленных предприятий //Современные наукоемкие технологии. 2013. № 9. С. 136-139.)

Корреспонденцию адресовать: КИСЛИЦЫНА Вера Викторовна, 654041, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, д. 23, ФГБНУ НИИ КППГЗ.

Тел: 8 (3843) 79-65-49 E-mail: ecologia_nie@mail.ru

Сведения об авторах:

КИСЛИЦЫНА Вера Викторовна, канд. мед. наук, ведущ. науч. сотрудник лаборатории экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ НИИ КППЗ, г. Новокузнецк, Россия.

E-mail: ecologia_nie@mail.ru

СУРЖИКОВ Дмитрий Вячеславович, доктор биол. наук, доцент, зав. лабораторией экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ НИИ КППЗ, г. Новокузнецк, Россия.

ПЕСТЕРЕВА Дина Викторовна, ст. науч. сотрудник лаборатории экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ НИИ КППЗ, г. Новокузнецк, Россия.

МОТУЗ Ирэна Юрьевна, ст. науч. сотрудник лаборатории экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ НИИ КППЗ, г. Новокузнецк, Россия.

ШТАЙГЕР Варвара Адамовна, науч. сотрудник лаборатории экологии человека и гигиены окружающей среды, ФГБНУ НИИ КППЗ, г. Новокузнецк, Россия.

Information about authors:

KISLITSYNA Vera Victorovna, candidate of medical sciences, leading researcher of the human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia. E-mail: ecologia_nie@mail.ru

SURZHNIKOV Dmitry Vyacheslavovich, doctor of biological sciences, docent, head of the human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia.

PESTEREVA Dina Victorovna, senior researcher of the human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia.

MOTUZ Irena Yuryevna, senior researcher of the human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia.

SHTAIGER Varvara Adamovna, researcher of the human ecology and environmental health laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia.

Информация для цитирования:

Гатальская И.Ю., Ручьева Н.В., Дашковский Д.А., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центер Я. ПРИМЕНЕНИЕ PRP-ТЕРАПИИ ПРИ СЛОЖНОМ УДАЛЕНИИ ЗУБОВ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 78-80.

Гатальская И.Ю., Ручьева Н.В., Дашковский Д.А., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центер Я.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул, Россия,
Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово, Россия
Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль



ПРИМЕНЕНИЕ PRP-ТЕРАПИИ ПРИ СЛОЖНОМ УДАЛЕНИИ ЗУБОВ

Оперативные вмешательства в полости рта на амбулаторном приеме у врача хирурга-стоматолога проводятся в условиях повышенного риска развития воспалительных осложнений, их процент по данным различных авторов составляет от 90,2 % до 63,8 %. Исходя из этого, перед стоматологическим сообществом возникает вопрос об эффективном методе профилактики воспалительных осложнений, а также ускоренном заживлении костной раны после сложного удаления зуба. Одним из возможных решений данной проблемы является применение обогащенной тромбоцитами плазмы (PRP-терапии). В последние десятилетия интерес к ее восстановительным возможностям неуклонно растет. Причиной этому является физиологичность и универсальность данного лечебного метода.

Ключевые слова: стоматологическая помощь; обогащенная тромбоцитами плазма

Gatalskaya I.Yu., Ruchieva N.V., Dashkovsky D.A., Elgina S.I., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsenter Y.

Altai State Medical University, Barnaul, Russia,
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia,
Soroka Medical Centre, Be'er Sheva, Israel

APPLICATION OF PRP THERAPY FOR COMPLEX TOOTH EXTRACTIONS

Operative interventions in the oral cavity on an outpatient appointment with a dentist surgeon are carried out in conditions of an increased risk of developing inflammatory complications, their percentage, according to various authors, ranges from 90.2 % to 63.8 %. Based on this, the dental community faces the question of an effective method for the prevention of inflammatory complications, as well as accelerated healing of a bone wound after a complex tooth extraction. One possible solution to this problem is the use of platelet-rich plasma. In recent decades, interest in its recovery capabilities has been steadily growing. The reason for this is the physiology and versatility of this treatment method.

Key words: dental care; platelet-rich plasma

Оперативные вмешательства в полости рта на амбулаторном приеме у врача хирурга-стоматолога проводятся в условиях повышенного риска развития осложнений. Послеоперационный период после удаления ретенированных и полуретенированных зубов в 90,2 % случаев протекает с различного рода осложнениями и 63,8 % из них — это осложнения воспалительного характера. Исходя из этого, перед стоматологическим сообществом возникает вопрос об эффективном методе профилактики воспалительных осложнений, а также ускоренном заживлении костной раны после сложного удаления зуба.

Одним из возможных решений данной проблемы является применение обогащенной тромбоцитами плазмы. В последние десятилетия интерес к ее восстановительным возможностям неуклонно растет. Причиной этому является физиологичность и универсальность данного лечебного метода. Максимальным эффектом обладают факторы роста и цитокины, секретированные жизнеспособными

клетками локально в месте инъекции или аппликации, так как эти вещества переходят в активную форму в процессе взаимодействия с мембранными структурами тромбоцита [1, 2].

Препараты PRP, полученные при помощи разных технологий, различаются по качественному и количественному составу компонентов.

Существует не менее 17 протоколов получения PRP. На их основе разработаны более 40 коммерческих систем для получения плазмы, обогащенной тромбоцитами из цельной крови. По нашим данным, чрезмерная по силе и продолжительности центробежная сила, возникающая при центрифугировании биологического материала, приводит к механическому разрушению тромбоцитов, повышению концентрации клеточного детрита и снижению активированных живых тромбоцитов. Как следствие, снижается конечной эффективности PRP-терапии [3-5]. Для создания в лунке условий для скорейшей регенерации нами использовался аутогемотромбоконцентрат, содержащий максимальное количество жи-

вых тромбоцитов (фракция, наиболее богатая факторами роста) и внизу — жидкая фракция, содержащая эритроциты и другие форменные элементы.

Цель исследования — оценить эффективность применения аутотромбоцитарного геля в профилактике воспалительных осложнений после сложного удаления ретенированных зубов. А также оценить скорость заживления лунки после сложного удаления ретенированного зуба при применении аутотромбоцитарного геля.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.

Нами использовалась методика разработанная, апробированная и запатентованная совместно с Алтайским филиалом Гематологического научного центра РАМН им. Зиновия Соломоновича Баркагана (рац. предложение № 866 от 08.09.2008).

Все пациенты были разделены на 2 группы. В основную группу вошли 10 больных (6 женщин и 4 мужчины), в группу сравнения — 9 пациентов (5 женщин и 4 мужчины). У 18 пациентов основной и контрольной групп после обследования поставлен диагноз: полуретенция зубов 3.8 или 4.8. У одного пациента основной группы — полуретенция 4.8., обострение хронического периодонтита 4.7., вызванного полуретенированным 4.8.

9 пациентам основной группы проводили операции фрагментации и остеотомии при сложном удалении ретенированных зубов и одному пациенту одномоментно операцию фрагментации и остеотомии 4.8. и операцию гемисекции 4.7. После тракции зубов костная рана заполнялась 1/2 частью тромбоконцентрата, из второй половины изготавливалась мембрана, покрывающая рану, накладывались сближающие швы кетгутом.

9 пациентам группы контроля проводились операции фрагментации и остеотомии при сложном удалении ретенированных зубов с последующим заполнением костной раны остеотропным материалом Коллапол Л. с последующим наложением сближающих швов кетгутом.

Далее обе когорты получали одинаковое общее и местное медикаментозное лечение: НПВС — «Кетанов МД» 10 мг по 1 таблетке 2 раза в день при болях 3 дня; «Кларитин» 10 мг по 1 таблетке в день в течение 5 дней. Для чистоты исследования кератолитики не назначались.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Болевой синдром оценивался с помощью шкалы ВАШ — у 9 пациентов (90 %) основной группы на вторые сутки болевые ощущения оценивались как слабая боль и отсутствовали к 3-4 суткам после операции. У всех пациентов группы контроля (100 %) к 2-3 суткам сохранялись болевые ощущения и оценивались у 5 человек как сильная боль, у 3-х — умеренные боли, у одного — слабая болезненность. Полностью боль проходила на 5-7-е сутки.

Клинически признаки воспаления оценивались с использованием основных методов — осмотра и пальпации. У всех пациентов основной группы на 4-е сутки отмечалась слабая отечность операционных тканей, слизистая оболочка в области раны слабо гиперемирована и слабо болезненна при пальпации. К 7-м суткам у 8 (80 %) пациентов слизистая оболочка в области раны бледно-розовая, безболезненная при пальпации, у двух пациентов (20 %) сохранялась незначительная отечность тканей и слабая болезненность при пальпации, которые исчезли на 9-е сутки.

У всех пациентов группы контроля отечность и гиперемия, выраженная болезненность при пальпации сохранялись до 7 суток. К 12 суткам у 8 пациентов слизистая оболочка в области раны бледно-розовая, безболезненная при пальпации, у одного пациента сохранялись незначительная отечность тканей и слабая болезненность при пальпации, которые исчезли на 15-е сутки.

В основной группе у всех пациентов признаки эпителизации наблюдались к 5-6 суткам, полная эпителизация наступила к 12-14 суткам. В группе сравнения признаки эпителизации наблюдались к 8-9 суткам, полная эпителизация наступила к 15-17 суткам.

ВЫВОДЫ

Таким образом, использованный метод имеет ряд преимуществ: приготовленная данным способом плазма имеет высокий процент аутологических жизнеспособных кровяных пластинок. Мембрана, содержащая живые тромбоциты, экскретирует факторы роста и ускоряет эпителизацию раны, а также надежно закрывает операционную поверхность, предотвращая как механическое повреждение пищевым комком, так и контаминацию послеоперационной костной раны микроорганизмами слюны. Все вышеперечисленное ведет к быстрому купированию послеоперационных воспалительных явлений, и соответственно, быстрейшему заживлению лунки.

Не менее важным является финансовая доступность метода. Отечественные компоненты и низкая себестоимость тромбоцитарного геля делают плазмотерапию доступной для населения.

Предложенная методика использования тромбоцитарного геля и мембраны позволяет сократить течение воспалительного процесса в послеоперационной ране в 2.1 раза, уменьшить болевые ощущения у пациентов в 2 раза, ускорить сроки заживления раны в 1.1 раза, а также снизить антибактериальную нагрузку на организм.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Makedonova YuA, Adamovich EI, Marymova EB. Experimental study of the effectiveness of prp -therapy in the treatment of oral diseases. *Health and Education Millennium*. 2017; 19(7): 48-50. Russian (Македонова Ю.А., Адамович Е.И., Марымова Е.Б. Экспериментальное изучение эффективности PRP-терапии при лечении заболеваний полости рта // Здоровье и образование в XXI веке. 2017. Т. 19, № 7. С. 48-50.)
2. Kosheleva IV, Shadyzheva LI, Pereverzina NO, Klivitskaya NA. Plazmoterapiya: metodiki i oblasti primeneniya *Lechaschi vrach*. 2018; 1: 59. Russian (Кошелева И.В., Шадыжева Л.И., Переверзина Н.О., Кливитская Н.А. Плазмотерапия: методики и области применения //Лечащий врач. 2018. № 1. С. 59.)
3. Stabaeva GS, Mustafin R, Kabdyshev A. Application of autologous platelet concentrates to eliminate gum recession. *Herald of Science and Education*. 2021; 9-2(112): 48-52. Russian (Стабаева Г.С., Мустафин Р., Кабдышев А. Применение аутологичных тромбоцитарных концентратов для устранения рецессии десны //Вестник науки и образования. 2021. № 9-2(112). С. 48-52.)
4. Elgina SI, Kondratova LA. Features of the course of pregnancy and the outcomes of childbirth in young women. *Fundamental and clinical medicine*. 2020; 5(2): 72-78. Russian (Елгина С.И., Кондратова Л.А. Особенности течения беременности и исходы родов у юных женщин //Фундаментальная и клиническая медицина. 2020. 5(2): 72-78.)
5. Khamitova FA, Yadgarova GS. The use of platelet-rich autoplasm in the treatment of odontogenic infection in patients with diabetes mellitus. *Concepts of Modern Education: Systemic Changes and Promising Directions of Development: collection of scient. papers*. Kazan: ООО SitIvent, 2020. P. 285-288. Russian (Хамитова Ф.А., Ядгарова Г.С. Применение обогащенной тромбоцитами аутоплазмы при лечении одонтогенной инфекции у больных сахарным диабетом //Концепции современного образования: системные изменения и перспективные направления развития: сб. науч. тр. Казань: ООО «СитИвент». 2020. С. 285-288.)

Сведения об авторах:

ГАТАЛЬСКАЯ Ирина Юрьевна, канд. мед. наук, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.

E-mail: i_gatalskaya@mail.ru

РУЧЬЕВА Наталья Викторовна, канд. мед. наук, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.

E-mail: natalyaruchyova@gmail.com

ДАШКОВСКИЙ Данил Андреевич, студент института стоматологии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: elginas.i@mail.ru

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: rudaeva@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент кафедры поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kbsolo@mail.ru

ЦЕНТЕР Яэль, патологоанатом, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Information about authors:

GATALSKAYA Irina Yurievna, candidate of medical sciences, head of the department of surgical dentistry and maxillofacial surgery, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: i_gatalskaya@mail.ru

RUICHEVA Natalia Viktorovna, candidate of medical sciences, docent of the department of surgical dentistry and maxillofacial surgery, Altai State Medical University, Barnaul, Russia.

E-mail: natalyaruchyova@gmail.com

DASHKOVSKY Danil Andreevich, student of the institute of dentistry, Altai State Medical University, Barnaul, Russia.

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: elginas.i@mail.ru

RUDAeva Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: rudaeva@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant, department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: kbsolo@mail.ru

CENTER Yael, pathologist, Soroka Medical Center, Beer Sheva, Israel. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ГАТАЛЬСКАЯ Ирина Юрьевна, 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России.

E-mail: i_gatalskaya@mail.ru

Статья поступила в редакцию 30.01.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-81-85

EDN: QVWYU

Информация для цитирования:

Якупова Т.Г., Каримов Д.О., Хуснутдинова Н.Ю., Репина Э.Ф., Валова Я.В., Мухаммадиева Г.Ф. ОСОБЕННОСТЬ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ПЕЧЕНИ АКРИЛАМИДОМ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 81-85.

Якупова Т.Г., Каримов Д.О., Хуснутдинова Н.Ю., Репина Э.Ф., Валова Я.В., Мухаммадиева Г.Ф.

Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека,

г. Уфа, Россия



ОСОБЕННОСТЬ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ПЕЧЕНИ АКРИЛАМИДОМ

Цель исследования – изучить особенности экспрессии генов окислительного стресса при длительном воздействии акриламида.**Материалы и методы.** Исследования выполнены на белых аутбредных крысах самках с исходной массой тела 190-192 г. С целью профилактической коррекции растворы соединений вводили животным интражелудочно за 1 час до токсиканта: МГ-1 и МГ-2 – 0,5 % водный раствор в дозе 50 мг/кг массы тела; МГ-10 – 5 % водный раствор в дозе 500 мг/кг массы тела. В качестве токсиканта использовали 0,2 % водный раствор акриламида.

Синтез кДНК проводили с матрицы выделенной тотальной РНК. Изучение экспрессии генов в норме и при интоксикации акриламидом проводилось методом ПЦР в режиме реального времени.

Результаты. Ген *CASP7* показал статистически значимые различия ($k = 10,07$; $p = 0,039$). Минимальное значение данного гена было в интактной группе $-0,46 [-1,49; 2,06]$, а максимальное – в группе МГ-10 $3,87 [2,26; 8,32]$. Уровень экспрессии гена *CHEK* ($k = 12,73$; $p = 0,013$) достиг своего максимального значения в группе профилактической коррекции МГ-10 ($4 [-0,07; 8,49]$), а минимального – в группе МГ-2 ($-0,8 [-0,96; -0,33]$). Минимальное значение гена *RIPK* было в группе отрицательного контроля $-0,18 [-0,57; 0,69]$, а максимальное $3,46 [2,02; 6,33]$ в группе МГ-10. Статистическая значимость была достигнута при сравнении групп отрицательного и положительного контроля с группами МГ-2 и МГ-10.**Заключение.** Воздействие акриламида способствует повышению в ткани печени экспрессии основных генов детоксикации и защиты клетки от повреждений. Акриламид в дозе 20 мг/кг массы тела животных в условиях подострого эксперимента оказывает не сильно выраженное токсическое действие на организм, выражающееся в изменении генетических показателей.**Ключевые слова:** гены; экспрессия; печень; акриламид; токсический гепатит**Yakupova T.G., Karimov D.O., Khusnutdinova N.Yu., Repina E.F., Valova Ya.V., Mukhammadieva G.F.**

Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russia

THE PECULIARITY OF GENE EXPRESSION IN TOXIC LIVER DAMAGE WITH ACRYLAMIDE

The purpose of the study – to study the features of the expression of oxidative stress genes under prolonged exposure to acrylamide.**Materials and methods.** The studies were performed on white outbred female rats with an initial body weight of 190-192 g. For the purpose of preventive correction, solutions of compounds were administered intragastrically to animals 1 hour before the toxicant: MG-1 and MG-2 – 0.5 % aqueous solution at a dose of 50 mg/kg body weight; MG-10 – 5 % aqueous solution at a dose of 500 mg/kg of body weight. A 0.2 % aqueous solution of acrylamide was used as a toxicant.

cDNA synthesis was performed from a matrix of isolated total RNA. The study of gene expression in normal and during acrylamide intoxication was carried out by real-time PCR.

Results. The *CASP7* gene showed statistically significant differences ($k = 10.07$; $p = 0.039$). The minimum value of this gene was $-0.46 [-1.49; 2.06]$ in the intact group, and the maximum value was $3.87 [2.26; 8.32]$ in the MG-10 group. The expression level of the *CHEK* gene ($k = 12.73$; $p = 0.013$) reached its maximum value in the group of preventive correction MG-10 ($4 [-0.07; 8.49]$), and the minimum is in the MG group-2 ($-0.8 [-0.96; -0.33]$). The minimum value of the *RIPK* gene was $-0.18 [-0.57; 0.69]$ in the negative control group, and the maximum value was $3.46 [2.02; 6.33]$ in the MG-10 group. Statistical significance was achieved when comparing the negative and positive control groups with the MG-2 and MG-10 groups.**Conclusion.** The effect of acrylamide increases the expression of the main detoxification genes in the liver tissue and protects the cell from damage. Acrylamide at a dose of 20 mg/kg of animal body weight in a subacute experiment has a mild toxic effect on the body, expressed in a change in genetic parameters.**Key words:** genes; expression; liver; acrylamide; toxic hepatitis

Возрастающая химическая нагрузка приводит к росту неинфекционной заболеваемости и преждевременной смертности населения, как работающего, так и проживающего в неблагоприятных эко-

логических условиях [1]. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), в мире более 2 миллиардов человек страдают различными заболеваниями печени. Акриламид (2-пропенамид) – амид акриловой кислоты является мономером, при-

меняемым в производстве полимеров — полиакриламидами. Акриламид растворим в воде, этаноле, ацетоне, мало растворим в бензоле [2]. Акриламид токсичен, он поражает нервную систему, печень и почки, раздражает слизистые оболочки [3]. Средняя смертельная доза при внутрижелудочном поступлении для крыс составляет 149 мг/кг массы тела. Акриламид может образовываться в жареных или запеченных продуктах при температурах выше 180°C [4]. Проведенные исследования обнаружили акриламид в черных оливках, сушеных сливах, арахисе, жареном картофеле, кофе и других продуктах питания [5].

Известно, что всасывание акриламида происходит через кожные покровы, дыхательную и пищеварительную системы. После перорального поступления в организм крыс акриламид был обнаружен в разных тканях. Наибольшее количество этого соединения было обнаружено в мышцах (48 %), коже (15 %), крови (12 %) и печени (7 %), менее 1 % акриламида находилось в головном и спинном мозге [6]. Учитывая поступление токсиканта с продуктами питания и его потенциальное влияние на эндокринную и репродуктивную системы, актуальным является проведение дальнейших исследований для понимания молекулярных механизмов его действия и возможных последствиях для здоровья человека.

Кроме того, в доступной литературе недостаточно отражены сведения о гепатотоксичности акриламида, о почечно-печеночных взаимодействиях при детоксикации организма [7]. Оксиметилурацил и производные на его основе проявляют двойной фармакологический эффект при интоксикациях: ингибируют свободнорадикальное окисление и оказывают прямое защитное действие на биологические мембраны. Однако они слабо влияют на процессы энергообразования в клетке. В то же время известно, что гипоксия часто сопровождается патологическими состояниями, в том числе индуцированные воздействием химических веществ [8]. Поэтому сочетанное применение производных оксиметилурацила с антигипоксантами дает лучший протекторный эффект. Установлено также, что при введении смертельных доз многих токсикантов оксиметилурацил 9 оказывает терапевтический эффект только в составе комплексной терапии, включающей антидотные средства (ацетилцистеин, α -токоферол и др.) [9].

Цель данного исследования — изучение особенности экспрессии генов окислительного стресса при длительном воздействии акриламида.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования выполнены на белых аутбредных крысах самках с исходной массой тела 190–192 г. Животные получали сухой сбалансированный комбикорм «Дельта Фидс» производства компании «БиоПро» (Россия) и воду в режиме неограниченного доступа. Методом случайной выборки крыс разделили на группы и содержали в клетках по

6 особей при температуре воздуха $21 \pm 1^\circ\text{C}$. Группа 1 (К-) — отрицательный контроль; группа 2 (К+) — положительный контроль (только акриламид); группа 3 (МГ-1) — коррекция комплексным соединением оксиметилурацила (5-гидрокси-6-метилурацил) с аскорбиновой кислотой; группа 4 (МГ-2) — коррекция комплексным соединением оксиметилурацила (5-гидрокси-6-метилурацил) с сукцинатом натрия; группа 5 (МГ-10) — коррекция комплексным соединением оксиметилурацила (5-гидрокси-6-метилурацил) с ацетилцистеином.

Комплексные соединения синтезированы в Уфимском Институте химии УФИЦ РАН. С целью профилактической коррекции токсических повреждений растворы соединений (на дистиллированной воде) вводили животным внутрижелудочно за 1 час до токсиканта: МГ-1 и МГ-2 — 0,5 % водный раствор в дозе 50 мг/кг массы тела; МГ-10 — 5 % водный раствор в дозе 500 мг/кг массы тела.

В экспериментах по изучению антигипоксических свойств было установлено, что они являются наиболее эффективными. В качестве токсиканта использовали 0,2 % водный раствор акриламида, носителем и контрольным веществом (отрицательный контроль) являлась дистиллированная вода. Через 1 час после комплексных соединений внутрижелудочно вводили акриламид в дозе 20 мг/кг массы тела, что по данным литературы составляет примерно 1/10 от ДЛ50. По описанной выше схеме эксперимент осуществляли 4 недели.

Протокол исследования одобрен комитетом по биомедицинской этике ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека» (Протокол № 3 от 09.11.2022). Исследование выполнено в соответствии с этическими нормами обращения с животными, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для исследовательских и иных научных целей. Условия проведения и вывода животных из эксперимента осуществляли с соблюдением международных принципов Хельсинкской декларации о гуманном отношении к животным. Животные выводились из эксперимента путем эвтаназии с помощью углекислого газа с последующей декапитацией.

Для анализа экспрессии генов кусочки почек сразу после декапитации и вскрытия замораживали в жидком азоте и заливали реагентом Extract RNA (ЗАО Евроген) для дальнейшего выделения РНК. Выделение тотальной (суммарной) РНК проводили согласно требованиям протокола. Синтез кДНК проводили с матрицы выделенной тотальной РНК с использованием набора реактивов MMLV RT kit и праймеров олиго(dT)15 («Евроген»). Изучение экспрессии генов в норме и при интоксикации акриламидом проводилось методом ПЦР в режиме реального времени на амплификаторе Rotor-Gene Q («Qiagen») с использованием олигонуклеотидных специфичных праймеров и интеркалирующего красителя SYBR Green. Уровень экспрессии мРНК стандартизировали относительно экспрессии гена GAPDH — ген белка «домашнего хозяйства».

Статистическая обработка результатов исследования выполнена с использованием пакета прикладных программ «Statistica for Windows» с помощью Н-критерия Краскела-Уоллиса для попарного сравнения групп. Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Полученные результаты выражали в виде $Me [Q1; Q3]$, где Me – медиана, $Q1$ – 1-й квартиль, $Q3$ – 3-й квартиль.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Полученные нами результаты представлены ниже (рис. 1).

При сравнении экспериментальных групп по уровню экспрессии гена *CASP7* были обнаружены статистически значимые различия ($\chi^2 = 10,07$; $p = 0,039$). Парные сравнения исследуемых групп также показали значимые результаты. Так, значимость была достигнута при сравнении группы МГ-10 с группами отрицательного и положительного контроля и группой МГ-1 (0,003; 0,015 и 0,040, соответственно). Экспрессия изучаемого гена достигала своего минимального значения в интактной группе $-0,46 [-1,49; 2,06]$ и постепенно увеличивалась, достигая максимального значения в группе МГ-10 $3,87 [2,26; 8,32]$.

На рисунке 2 представлено изменение транскрипционной активности гена *CHEK*.

Данный эксперимент показал, что уровень экспрессии гена *CHEK* ($\chi^2 = 12,73$; $p = 0,013$) достиг своего максимального значения в группе профилактической коррекции МГ-10 ($4 [-0,07; 8,49]$), а минимального – в группе МГ-2 ($-0,8 [-0,96; -0,33]$). При попарных сравнениях исследуемых групп статистическая значимость была достигнута при сравнении группы профилактики МГ-2 с группами отрицательного контроля ($p = 0,042$), положительного контроля ($p = 0,006$) и с группой МГ-10 ($p = 0,003$), а также при сравнении групп МГ-1 и МГ-10 ($p = 0,039$).

Анализ представленности транскриптов гена *RIPK* при введении акриламида (рис. 3) показал следующие результаты ($\chi^2 = 13,15$; $p = 0,011$).

Минимальное значение изучаемого гена было в группе отрицательного контроля $-0,18 [-0,57; 0,69]$ и постепенно возрастало до значения $3,46 [2,02; 6,33]$ в группе МГ-10. Интересные результаты были получены при попарных сравнениях. Так, статистическая значимость была достигнута при сравнении групп отрицательного и положительного контроля с группами МГ-2 и МГ-10. Были получены следующие значения: к-МГ-2 $p = 0,008$; к+МГ-2 $p = 0,049$; к-МГ-10 $p = 0,002$; к+МГ-10 $p = 0,020$.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время акриламид известен не только как синтетический материал, используемый в промышленности, но и как канцерогенное, цито- и генотоксичное соединение, которое образуется в процессе, вызванном нагреванием (из-за реакции

Рисунок 1

Экспрессия гена *CASP7* в печени крыс при подостром воздействии акриламида и профилактической коррекции комплексными соединениями оксиметилурацила

Figure 1

Expression of the *CASP7* gene in the liver of rats under subacute exposure to acrylamide and prophylactic correction with oxymethyluracil complex compounds

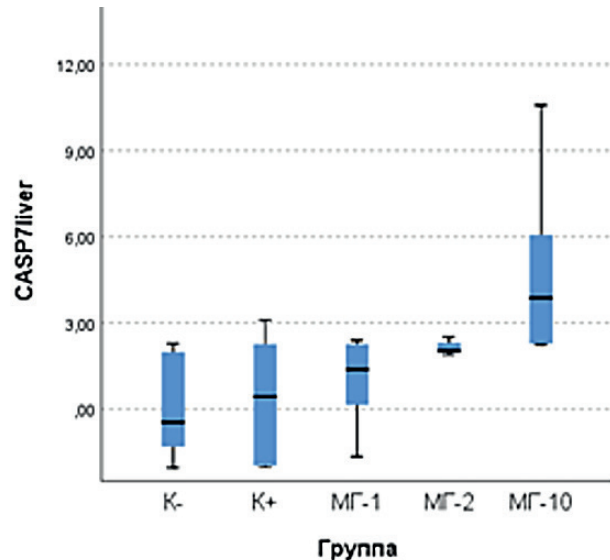
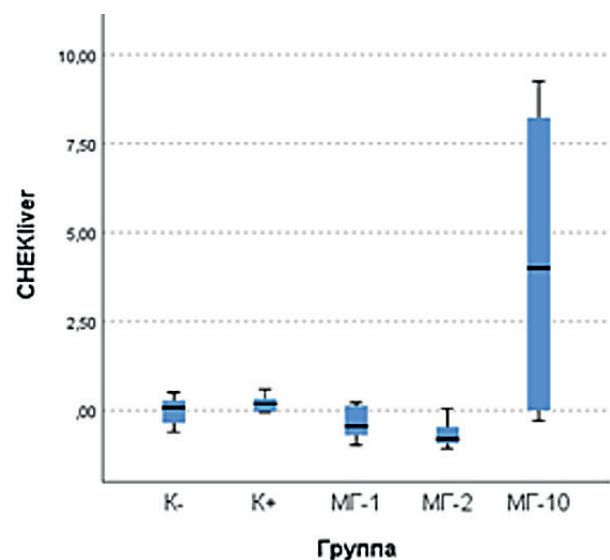


Рисунок 2

Экспрессия гена *CHEK* в печени крыс при подостром воздействии акриламида и профилактической коррекции комплексными соединениями оксиметилурацила

Figure 2

Expression of the *CHEK* gene in the liver of rats under subacute exposure to acrylamide and prophylactic correction with oxymethyluracil complex compounds



Майяра), в основном в пищевых продуктах, где его образование зависело от температуры [10-12].

По данным литературы, токсические эффекты акриламида опосредованы образованием генотоксических метаболитов, окислительным стрессом, нарушением распространения нервных сигналов, ультраструктурными и гистологическими дефектами в центральной нервной системе [13]. По данным многочисленных научных исследований по акриламиду, он представляет серьезную угрозу для здоровья человека, что требует проведения дальнейших фундаментальных исследований [14].

Проведенные нами исследования в условиях подострого эксперимента (28 дней) в дозе 20 мг/кг массы тела животных свидетельствуют, что акриламид в указанной дозе оказывает токсическое действие на организм [15].

Анализ экспрессии основных генов детоксикации и защиты клетки от повреждений в результате окислительного стресса показал, что воздействие акриламида способствовало повышению их экспрессии в ткани печени, что согласуется с данными литературы.

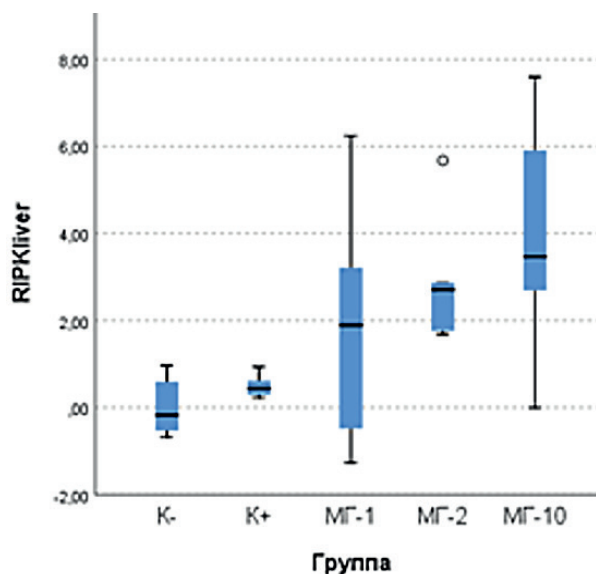
Профилактическое введение комплексных соединений оксиметилурацила оказало неоднозначное влияние на активность генов в ткани печени. Активность одних, таких как *CASP7*, *RIPK*, они еще больше повысили. На активность гена *CHEK* оказали положительное действие, снизив их активность. Более эффективными оказались комплексные соединения МГ-1 и МГ-2, по сравнению с МГ-10.

Рисунок 3

Экспрессия гена RIPK в печени крыс при подостром воздействии акриламида и профилактической коррекции комплексными соединениями оксиметилурацила

Figure 3

Expression of the RIPK gene in the liver of rats under subacute exposure to acrylamide and prophylactic correction with oxymethyluracil complex compounds



Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Wei T, Zhang D, Chen L. The kinetics study and reaction mechanism of acrylate grouting materials. *Bulg Chem Commun.* 2015; 47: 89-92. DOI: 10.1021/jf020302f
- Lenze CJ, Peksa CA, Sun W, Hoeger IC, Salas C, Hubbe MA. Intact and broken cellulose nanocrystals as model nanoparticles to promote dewatering and fine-particle retention during papermaking. *Cellulose.* 2016; 23(6): 3951. DOI: 10.1007/s10570-016-1077-9
- Cantrell MS, McDougal OM. Biomedical rationale for acrylamide regulation and methods of detection. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2021; 20(2): 2176-2205. DOI: 10.1111/1541-4337.12696
- Koszucka A, Nowak A, Nowak I, Motyl I. Acrylamide in human diet, its metabolism, toxicity, inactivation and the associated European Union legal regulations in food industry. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2020; 60(10): 1677-1692. DOI: 10.1080/10408398.2019.1588222
- Gerhard E. Revisiting the evidence for genotoxicity of acrylamide (AA), key to risk assessment of dietary AA exposure. *Arch Toxicol.* 2020; 94(9): 2939-2950. DOI: 10.1007/s00204-020-02893-1
- Duan X, Wang Q-C, Chen K-L, Zhu C-C, Liu J, Sun S-C. Acrylamide toxic effects on mouse oocyte quality and fertility in vivo. *Scientific Reports.* 2015; 5: 11562. DOI: 10.1038/srep11562
- Aras D, Cakar Z, Ozkavukcu S, Can A, Cinar O. In Vivo acrylamide exposure may cause severe toxicity to mouse oocytes through its metabolite glycidamide. *PLoS One.* 2017; 12(2): 26. DOI:10.1371/journal.pone.0172026
- Li M, Sun J, Zou F, Bai S, Jiang X, Jiao R, Bai W. Glycidamide inhibits progesterone production through reactive oxygen species-induced apoptosis in R2C Rat Leydig Cells. *Food Chem Toxicol.* 2017; 108(Pt B): 563-570. DOI: 10.1016/j.fct.2016.09.035
- Yilmaz BO, Yildizbayrak N, Aydin Y, Erkan M. Evidence of acrylamide- and glycidamide-induced oxidative stress and apoptosis in Leydig and Sertoli cells. *Hum Exp Toxicol.* 2017; 36(12): 1225-1235. DOI: 10.1177/0960327116686818
- Pelucchi C, Bosetti C, Galeone C, La Vecchia C. Dietary acrylamide and cancer risk: An updated meta-analysis. *Int J Cancer.* 2015; 136(12): 2912-2922. DOI: 10.1002/ijc.29339

11. LoPachin RM, Gavin T, Decaprio A, Barber DS. Application of the Hard and Soft, Acids and Bases (HSAB) theory to toxicant-target interactions. *Chem Res Toxicol.* 2012; 25(2): 239-251. DOI: 10.1021/tx2003257
12. Matoso V, Bargi-Souza P, Ivanski F, Romano MA, Romano RM. Acrylamide: A review about its toxic effects in the light of Developmental Origin of Health and Disease (DOHaD) concept. *Food Chem.* 2019; 283: 422-430. DOI: 10.1016
13. Lipunova N, Schouten LJ, van den Brandt PA, Hogervorst JG. A prospective cohort study on dietary acrylamide intake and the risk for cutaneous malignant melanoma. *Eur J Cancer Prev.* 2016; 26(6): 528-531. DOI: 10.1097/cej.0000000000000268
14. Bongers ML, Hogervorst JG, Schouten LJ, Goldbohm RA, Schouten HC, van den Brandt PA. Dietary acrylamide intake and the risk of lymphatic malignancies: the Netherlands Cohort Study on diet and cancer. *PLoS One.* 2012; 7(6): 380. DOI: 10.1371/journal.pone.0038016
15. Ziatdinova MM, Valova YaV, Mukhammadieva GF, Karimov DO, Yakupova TG, Khusnutdinova NYu, Repina EF. The effect of hepatoprotectors on the transcriptional activity of the GCLC gene in acute toxic hepatitis caused by various toxicants. *Occupational medicine and human ecology.* 2021; 4(28): 158-170. Russian (Зиатдинова М.М., Валова Я.В., Мухаммадиева Г.Ф., Каримов Д.О., Якупова Т.Г., Хуснутдинова Н.Ю., Репина Э.Ф. Влияние гепатопротекторов на транскрипционную активность гена GCLC при остром токсическом гепатите, вызванном различными токсикантами // Медицина труда и экология человека. 2021. № 4(28). С. 158-170.)

Сведения об авторах:

ЯКУПОВА Татьяна Георгиевна, младший научный сотрудник, отдел токсикологии и генетики с экспериментальной клиникой лабораторных животных, ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», г. Уфа, Россия. E-mail: tanya.kutlina.92@mail.ru

КАРИМОВ Денис Олегович, канд. мед. наук, заведующий отделом токсикологии и генетики с экспериментальной клиникой лабораторных животных, ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», г. Уфа, Россия. E-mail: karimovdo@gmail.com

ХУСНУТДИНОВА Надежда Юрьевна, научный сотрудник, отдел токсикологии и генетики с экспериментальной клиникой лабораторных животных, ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», г. Уфа, Россия. E-mail: h-n-yu@yandex.ru

РЕПИНА Эльвира Фаридовна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник, отдел токсикологии и генетики с экспериментальной клиникой лабораторных животных, ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», г. Уфа, Россия. E-mail: e.f.repina@bk.ru

ВАЛОВА Яна Валерьевна, младший научный сотрудник, отдел токсикологии и генетики с экспериментальной клиникой лабораторных животных, ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», г. Уфа, Россия. E-mail: q.juk@ya.ru

МУХАММАДИЕВА Гузель Фанисовна, канд. биол. наук, старший научный сотрудник, отдел токсикологии и генетики с экспериментальной клиникой лабораторных животных, ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», г. Уфа, Россия. E-mail: ufnimt@mail.ru

Information about authors:

YAKUPOVA Tatyana Georgievna, junior researcher, department of toxicology and genetics with experimental clinic for laboratory animals, Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russia. E-mail: tanya.kutlina.92@mail.ru

KARIMOV Denis Olegovich, candidate of medical sciences, head of the department of toxicology and genetics with an experimental clinic for laboratory animals, Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russia. E-mail: karimovdo@gmail.com

KHUSNUTDINOVA Nadezhda Yuryevna, researcher, department of toxicology and genetics with experimental clinic for laboratory animals, Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russia. E-mail: h-n-yu@yandex.ru

REPINA Elvira Faridovna, candidate of medical sciences, senior researcher, department of toxicology and genetics with experimental clinic for laboratory animals, Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russia. E-mail: e.f.repina@bk.ru

VALOVA Yana Valerievna, junior researcher, department of toxicology and genetics with experimental clinic for laboratory animals, Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russia. E-mail: q.juk@ya.ru

MUHAMMADIEVA Guzel Fanisovna, candidate of biological sciences, senior researcher, department of toxicology and genetics with experimental clinic for laboratory animals, Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russia. E-mail: ufnimt@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ЯКУПОВА Татьяна Георгиевна, 450106, Россия, г. Уфа, ул. Степана Кувькина, д. 94, ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека». Тел: 8 (3472) 55-19-57 E-mail: tanya.kutlina.92@mail.ru

Информация для цитирования:

Пухова О.С., Корчемный В.М., Киселева К.С., Черненко С.В., Корчемная О.С., Киселева Е.А., Тё И.А., Гарафутдинов Д.М., Сергеева М.В., Тё Е.А., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я. МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА РЕЦИДИВНОГО И КОНТАКТНОГО КАРИЕСА // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 86-90.

Пухова О.С., Корчемный В.М., Киселева К.С., Черненко С.В., Корчемная О.С., Киселева Е.А., Тё И.А., Гарафутдинов Д.М., Сергеева М.В., Тё Е.А., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я.

Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия,
Кемеровский государственный медицинский университет, Кузбасская клиническая стоматологическая поликлиника, г. Кемерово, Россия,
Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль



МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА РЕЦИДИВНОГО И КОНТАКТНОГО КАРИЕСА

Кариес является самой частой причиной поражения твердых тканей зубов. Среди населения России распространенность и интенсивность кариеса достигает 99 %, процент его осложнений остается высоким и достигает 30-32 %, требующим проводить повторную терапию по поводу рецидивирующего течения кариеса. На устойчивость твердых тканей зубов к кариесу влияют нарушения структуры при гипоплазии и других заболеваниях зубов некариозного происхождения, но ряд вопросов в отношении этиологии и патогенеза кариеса зубов остается спорным и подлежит дальнейшему изучению.

Ключевые слова: кариес; контактный кариес; рецидивный кариес; лечение; профилактика

Pukhova O.S., Korchemny V.M., Kiseleva K.S., CHERNENKO S.V., Korchemnaya O.S., Kiseleva E.A., Te I.A., Garafutdinov D.M., Sergeeva M.V., Te E.A., Elgina S.I., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsenter Y.

Novokuznetsk State Institute of Advanced Medical Training, Novokuznetsk, Russia, Kemerovo State University, Kemerovo State Medical University, Kuzbass Clinical Dental Polyclinic, Kemerovo, Russia, Soroka Medical Centre, Be'er Sheva, Israel

THE MEDICAL AND SOCIAL PROBLEM OF RECURRENT AND CONTACT CARIES

Caries is the most common cause of damage to the hard tissues of the teeth. Among the Russian population, the prevalence and intensity of caries reaches 99 %, the percentage of its complications remains high and reaches 30-32 %, requiring repeated therapy for recurrent caries. The resistance of the hard tissues of teeth to caries is affected by structural disorders in hypoplasia and other diseases of the teeth of non-cariou origin, but a number of issues regarding the etiology and pathogenesis of dental caries remains controversial and is subject to further study.

Key words: caries; contact caries; recurrent caries; treatment; prevention

Дентин и эмаль человека рассматривают как иерархические биокомпозиты [1-3]. Патогенетический механизм развития вторичного кариозного процесса обусловлен резистентностью твердых тканей зуба, находящихся в контакте с пломбирочным материалом и видом краевого прилегания реставрации. В настоящее время в некоторых странах достигнуто значительное уменьшение распространения и интенсивности кариеса. Распространенность и интенсивность кариеса среди лиц молодого возраста в России остается высокой и не имеет тенденции к снижению, что требует разработки новых способов профилактики и лечения кариозного процесса. Проблема вторичного кариеса является острой как в витальных, так и в девитальных зубах. Известно, что граница твердых тканей зуба и пломбы является критической с точки зрения развития возможных осложнений и определяющим фактором в сроке службы реставраций [4-8].

Данный аспект обуславливается несколькими факторами.

1. *Фактор питания.* Характер принимаемой пищи, рацион питания может оказывать как местное неблагоприятное воздействие на зубы, так и являться причиной нарушения обмена веществ в организме.

2. *Возраст.* Увеличение процента распространенности и интенсивности поражения зубов кариесом к 15 годам обусловлено поражением первых постоянных моляров и достигает 90-95 %, а после 40 лет прирост интенсивности поражения зубов кариесом уменьшается, что объясняется снижением с возрастом проницаемости эмали зубов и выраженной минерализацией твердых тканей.

3. *Гигиенический уход за полостью рта.* По мнению ряда авторов, низкий показатель pH ротовой полости вызывает на поверхности эмали ее деминерализацию.

4. *Географический фактор* — климат, содержание минеральных солей (кальция и фосфора), микроэлемента фтора и др.

5. *Соматические заболевания* желудочно-кишечного тракта и других органов и тканей, инфекционные (дизентерия, корь, скарлатина, инфекционный гепатит, туберкулез), эндокринные заболевания могут стать причиной снижения иммунитета организма и усиления поражения зубов кариесом; Гестоз беременных также приводит к угнетению неспецифической реактивности организма.

6. *Локализация кариозных полостей*. Восприимчивыми зонами к кариесу в детском возрасте являются фиссуры жевательной группы зубов. После 20 лет возрастает встречаемость кариеса на контактных поверхностях зубов. Этому способствует плотный контакт между зубами, отложение мягкого зубного налета.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В результате настоящей научно-исследовательской работы по верификации стоматологического статуса 1574 человек в возрасте 18 лет, постоянно проживающих в Кемеровской области — Кузбассе, установлены важные региональные особенности кариеса, признаков патологии тканей пародонтального комплекса, патологии прикуса и антропометрических показателей зубов и зубных рядов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Распространенность кариеса у молодежи Кузбасса составила 87,4 %, а средняя интенсивность по индексу КПУ = 4. Интенсивность кариеса не имела статистически значимых различий по гендерному и расовому признакам. Показатель распро-

страненности кариеса оказался выше у девушек (92,3 %) при мужском показателе в 79,4 %. При сравнении расовых групп получили, что распространенность кариеса у европеоидов — 85,9 %, а у монголоидов — 93,7 %. Наличие ортодонтического лечения в возрасте до 18 лет показало несколько меньшую распространенность кариеса на уровне 83,7 % (рис. 1).

При анализе клинических характеристик каждого зуба верхней и нижней челюстей выявлено, что кариес чаще поражает жевательную группу зубов на нижней челюсти, фронтальная группа нижнего зубного ряда имеет большую кариесрезистентность, случаи удаления зубов по поводу осложненного кариеса преобладают в жевательном отделе нижнего зубного ряда, что подтверждается статистическими расчетами на значимом уровне $p \leq 0,05$.

Кариес контактных поверхностей обнаружен у 37,3 % обследованных, причем распространенность его была в 2 раза выше в группе со скученностью зубов (49,7 %), в отличие от нормального расположения зубов — 24,9 % (рис. 2).

Основным методом лечения кариеса и предупреждения его осложнений является удаление патологически измененных тканей и восстановление сформированной полости прямой или непрямой реставрацией. Несвоевременное лечение кариеса, а также удаление зубов в результате его осложнений, приводят к появлению вторичной деформации зубных рядов, возникновению патологии височно-нижнечелюстного сустава, нарушению процесса жевания вплоть до полной утраты этой функции, что сказывается на здоровье и качестве жизни пациентов.

Характеристика «вторичного кариеса»: повышение электрометрической проницаемости границы «пломба-зуб», но показатели электровозбудимости

Рисунок 1
Распространенность кариеса у 18-летних жителей Кемеровской области – Кузбасса (%)
Figure 1
Prevalence of caries in 18-year-old residents of the Kemerovo region – Kuzbass (%)

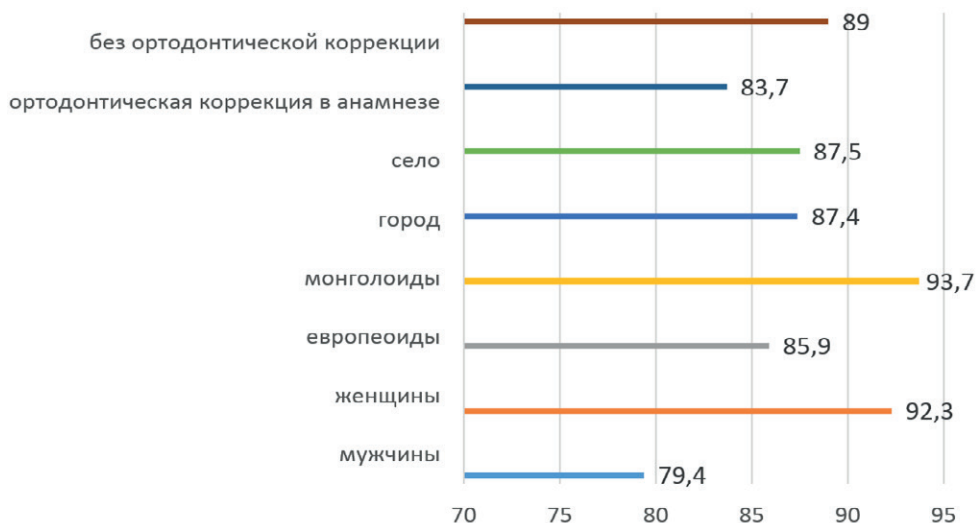
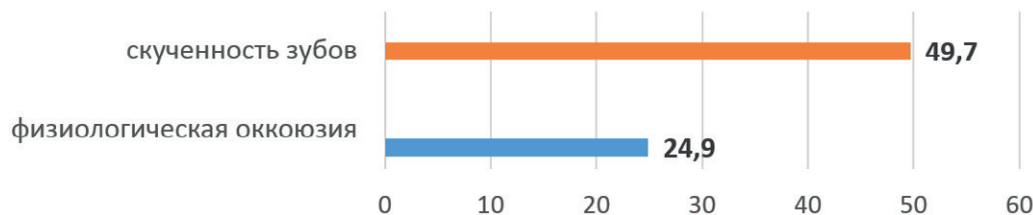


Рисунок 2

Распространенность кариеса на контактных поверхностях зубов при скученности и физиологической окклюзии у 18-летних жителей Кемеровской области – Кузбасса (%)

Figure 2

Prevalence of caries on the contact surfaces of teeth with crowding and physiological occlusion in 18-year-old residents of the Kemerovo region – Kuzbass (%)



пульпы сохраняются на исходном уровне. При «рецидивном» кариесе изменяется цвет границы «пломба-зуб», показатели электропроницаемости границы «зуб-пломба» остаются на исходном уровне, но показатели электровозбудимости пульпы снижаются до максимальной границы физиологического предела. В резистентности твердых тканей зуба к кариесу, как к первичному, так и вторичному, существенное значение имеет резистентность тканей зуба к возникновению данной патологии, которая проявляется на молекулярном, тканевом, органном, системном и организменном уровнях.

Установлено, что причиной нарушения краевого прилегания реставраций является наличие образовавшихся дефектов при препарировании стенок кариозной полости. При применении микромотора на эмали зуба утрата кальция из эмали в 1,4 раза больше, чем при использовании турбинного наконечника, а также снижается резистентность эмали, и уровень ее минерального обмена в течение длительного времени не может восстановиться.

Необходимо учитывать, что высокий «С-фактор» приводит к возникновению вторичного кариозного процесса, т.к. в результате полимеризационной усадки на границе «пломба-зуб» возникает напряжение с последующим образованием трещин и щелей, с нарушением соединения твердых тканей зуба и пломбировочного материала. Качество финишной обработки реставрации оказывает важное влияние на образование краевой щели и образование вторичного кариеса. «Постбондинг» это завершающий этап выполненной реставрации. Он обеспечивает увеличение срока службы реставрации, улучшает эстетическую составляющую, способствует устранению ретенционных пунктов на поверхности реставрации, предотвращает адгезию и скопление зубного налета, являющегося пусковым моментом в развитии первичного и вторичного кариозного процесса.

Таким образом, вторичный кариес возникает под влиянием нескольких групп факторов: 1) факторы общего характера, 2) местные факторы, 3) факторы, связанные с резистентностью твердых тканей зуба.

Анализируя полученные данные, стоит отметить, что кариозный процесс чаще поражает жевательную

группу зубов, интенсивнее на нижней челюсти ($p < 0,05$). Фронтальная группа зубов нижнего зубного ряда имеет большую кариесрезистентность, чем верхнего зубного ряда ($p < 0,05$). Случаи удаления зубов от осложнений кариеса преобладают в жевательном отделе нижнего зубного ряда ($p < 0,05$). Стоит отметить, что признаки некариозных поражений твердых тканей зубов чаще встречаются на зубах верхнего зубного ряда во фронтальном отделе ($p < 0,05$). Значительный интерес представляют результаты изучения распространенности кариозного поражения контактных поверхностей зубов. Так, показатель по всему обследуемому контингенту 18-летней молодежи Кемеровской области составил 37,3 % (511 чел.).

Для определения влияния тесного положения зубов на распространённость контактного кариозного процесса нами проведено исследование фокус группы из 60 человек с физиологической окклюзией ($n = 30$) и скученностью зубов ($n = 30$).

Для этих групп был применен индекс скорости образования зубного налета (PFRI) предназначенный для количественной оценки условий и факторов, влияющих на образование зубного налета, что позволяет оценить вероятность возникновения кариеса у отдельных лиц. Индекс скорости образования зубного налета, отражающий динамическое равновесие между био пленкой и архитектурой зубочелюстной системы, в контрольной группе (наличие скученного положения зубов) представлен только неблагоприятными степенями (3 степень – $30,0 \pm 0,4$ %; 4 степень – $31,5 \pm 0,1$ %; 5 степень – $31,6 \pm 0,2$ %). Физиологическая окклюзия положительным образом отражается на результатах регистрации PFRI: выявлены только 1 степень ($45,1 \pm 0,2$ %) и 2 степень ($54,4 \pm 0,3$ %), с математической позиции статистически значимо группы наблюдения различаются между собой ($p < 0,05$). Это, несомненно, констатирует факт неблагоприятного влияния скученности зубов на скорость образования зубного налета и развитие кариеса контактных поверхностей. Повышение эффективности диагностики контактного кариеса достигнуто при использовании прибора KaVo-DIAGNO-DENT-реп-2190. Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 1
Интенсивность и распространенность кариеса у 18-летних жителей Кемеровской области – Кузбасса
 Table 1
Intensity and prevalence of caries in 18-year-old residents of the Kemerovo region – Kuzbass

Группирующий признак	Интенсивность		Распространенность	
	Me (Q ₁ – Q ₃)	p	%	p
Мужчины	3,00 (1,00 – 8,00)	0,129	79,4	0,015
Женщины	4,00 (2,00 – 7,00)		92,3	
Европейцы	4,00 (1,00 – 8,00)	1,000	85,9	0,245
Монголоиды	4,00 (1,00 – 8,00)		93,7	
Город	4,00 (1,00 – 8,00)	0,671	87,4	0,134Село
	4,00 (1,00 – 8,00)		87,5	
Ортодонтического лечения не было	4,00 (1,00 – 8,00)	0,29	89,0	0,663
Ортодонтическое лечение было	4,00 (1,00 – 8,00)		83,7	

Таблица 2
Распространённость контактного кариеса и показатели скорости образования зубного налета в зависимости от наличия скученного положения зубов у 18-летних жителей Кемеровской области – Кузбасса (%)
 Table 2
Prevalence of contact caries and indicators of the rate of plaque formation depending on the presence of a crowded position of teeth in 18-year-old residents of the Kemerovo region – Kuzbass (%)

Показатель	Физиологическая окклюзия		Краудинг		p
	абс.	%	абс.	%	
Контактный кариес	7	24,9	15	49,7	0,042

Важно понимать, что эпидемиологическое исследование кариеса по методике ВОЗ часто игнорирует начальные контактные кариозные поражения. Согласно методологии ВОЗ, кариес представляет собой дефект, у которого определены дно и стенки, поэтому статистическая картина эпидемиологии кариеса во всех возрастных группах не имеет учета скрытых контактных полостей.

ВЫВОДЫ

Результаты, полученные в ходе исследования, свидетельствуют, что кариозный процесс не коррелирует с расовыми и гендерными признаками, чаще поражает жевательную группу зубов, интенсивнее на

нижней челюсти, фронтальная группа зубов нижнего зубного ряда имеет большую кариесрезистентность, случаи удаления зубов от осложнений кариеса преобладают в жевательном отделе нижнего зубного ряда. Большая распространенность кариеса контактных поверхностей зубов при скученности зубов указывает на необходимость оптимизации диагностики кариеса у лиц с зубочелюстными аномалиями.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Kiseleva EA, Te IA, Te EA. Analytical epidemiology of major dental diseases in a large industrial region of Western Siberia. *Institute of Dentistry*. 2009; 3(44): 22-23. Russian (Киселева Е.А., Т. И.А., Т. Е.А. Аналитическая эпидемиология основных стоматологических заболеваний в крупном промышленном регионе Западной Сибири //Институт стоматологии. 2009. № 3(44). С. 22-23.)
2. Kuprina IV, Kiseleva EA, Grishkyan TM, Grishkyan AM, Kyseleva KS, Kiselev DS. Regional prevention of fluorosis. *Clinical dentistry*. 2020; 2(83): 130-135. Russian (Куприна И.В., Киселева Е.А., Гришкян Т.М., Гришкян А.М., Киселева К.С., Киселев Д.С. Региональная профилактика флюороза //Клиническая стоматология. 2020. № 2(83). С. 130-135.) DOI: 10.37988/1811-153X_2020_2_130
3. Kuprina IV, Kiseleva EA, Grishkyan TM, Grishkyan AM, Kyseleva KS, Kiselev DS. The influence of parental smoking on the incidence of caries of temporary teeth in children. *Clinical dentistry*. 2020; 3(84): 132-135. Russian (Куприна И.В., Киселева Е.А., Гришкян Т.М., Гришкян А.М., Киселева К.С., Киселев Д.С. Влияние курения родителей на заболеваемость кариесом временных зубов у детей // Клиническая стоматология. 2020. № 3(95). С. 132-135.) DOI: 10.37988/1811-153X_2020_3_132
4. Razmakhnina EM, Kiseleva EA. Characteristics of the levels of caries resistance depending on the properties of oral fluid in residents of Kemerovo. *Medicine in Kuzbass*. 2015; 14(1): 44-47. Russian (Размахнина Е.М., Киселева Е.А. Характеристика уровней кариесрезистентности в зависимости от свойств ротовой жидкости у жителей г. Кемерово //Медицина в Кузбассе. 2015. Т. 14, № 1. С. 44-47.)

5. Elgina SI, Kondratova LA. Features of the course of pregnancy and the outcomes of childbirth in young women. *Fundamental and clinical medicine*. 2020; 5(2): 72-78. Russian (Елгина С.И., Кондратова Л.А. Особенности течения беременности и исходы родов у юных женщин //Фундаментальная и клиническая медицина. 2020. Т. 5, № 2. С.72-78.)
6. Kiseleva EA, Razmakhnina EM, Kuprina IV, Sergeeva MV. Peculiarities in formation of enamel resistance to dental caries in children. *Dental Forum*. 2019; 2(73): 8-11. Russian (Киселева ЕА, Размахнина Е.М., Куприна И.В., Сергеева М.В. Особенности формирования кариесрезистентности эмали зубов //Dental Forum. 2019. № 2(73). С. 8-11.)
7. Kiseleva EA, Sergeeva MV, Elbakidze AZ, Kiseleva KS. Influence of dental caries, periodontal diseases and pathological occlusion on the patients' quality of life. *Dental Forum*. 2021; 4(83): 42. Russian (Киселева Е.А., Сергеева М.В., Элбакидзе А.З., Киселева К.С. Влияние кариеса зубов, заболеваний пародонта и патологической окклюзии на качество жизни пациентов //Dental Forum. 2021. № 4(83). С. 42.)
8. Sergeeva MV, Kiseleva EA, Kiselev DS, Kravets IA. Assessment of the quality of life in patient depending on the state of the dental-alveolar system. *Dental Forum*. 2021; 4(83): 68. Russian (Сергеева М.В., Киселева Е.А., Киселев Д.С., Кравец И.А. Оценка качества жизни пациентов в зависимости от состояния зубочелюстной системы //Dental Forum. 2021. № 4(83). С. 68.)

Сведения об авторах:

ПУХОВА Ольга Сергеевна, канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

КОРЧЕМНЫЙ Владимир Маркович, ассистент кафедры стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

E-mail: orto-premier@yandex.ru

КИСЕЛОВА Ксения Сергеевна, аспирант кафедры стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

ЧЕРНЕНКО Сергей Владимирович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

КОРЧЕМНАЯ Ольга Сергеевна, канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

КИСЕЛОВА Елена Александровна, доктор мед. наук, доцент, зав. кафедрой стоматологии общей практики, ФГБОУ ВО КемГУ, г. Кемерово, Россия. E-mail: taristom@yandex.ru

ТЁ Елена Александровна, профессор, доктор мед. наук, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: teelena@mail.ru

ГАРАФУТДИНОВ Динар Минзагитович, доктор мед. наук, главный врач, ГАУЗ ККСП, г. Кемерово, Россия. E-mail: oksp@mail.ru

СЕРГЕЕВА Маргарита Владимировна, канд. мед. наук, врач-ортодонт ГАУЗ ККСП, г. Кемерово, Россия.

ТЁ Игорь Анатольевич, доктор мед. наук, профессор кафедры стоматологии общей практики, ФГБОУ ВО КемГУ, г. Кемерово, Россия.

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: elginas.i@mail.ru

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: rudaeva@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент кафедры поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kbsolo@mail.ru

ЦЕНТЕР Яэль, патологоанатом, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Information about authors:

PUKHOVA Olga Sergeevna, candidate of medical sciences, docent of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia. KORCHEMNY Vladimir Markovich, assistant of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

E-mail: orto-premier@yandex.ru

KISELEVA Ksenia Sergeevna, post-graduate student of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

CHERNENKO Sergey Vladimirovich, doctor of medical sciences, professor, head of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

KORCHEMNAYA Olga Sergeevna, candidate of medical sciences, docent of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

KISELEVA Elena Aleksandrovna, doctor of medical sciences, docent, head of the department of general practice dentistry, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia. E-mail: taristom@yandex.ru

TE Elena Aleksandrovna, Professor, doctor of medical sciences, head of the department of therapeutic dentistry, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: teelena@mail.ru

GARAFUTDINOV Dinar Minzagitovich, doctor of medical sciences, chief physician, Kuzbass Clinical Dental Polyclinic, Kemerovo, Russia.

E-mail: oksp@mail.ru

SERGEEVA Margarita Vladimirovna, candidate of medical sciences, orthodontist, Kuzbass Clinical Dental Polyclinic, Kemerovo, Russia.

TE Igor Anatolyevich, doctor of medical sciences, professor of the department of therapeutic dentistry, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: elginas.i@mail.ru

RUDAeva Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: rudaeva@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant, department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: kbsolo@mail.ru

CENTER Yael, pathologist, Soroka Medical Center, Beer Sheva, Israel. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: КИСЕЛОВА Елена Александровна, 650000, Кемерово, ул. Красная, д. 6, ФГБОУ ВО «КемГУ». E-mail: taristom@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 28.04.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-91-95

EDN: QKOUOS

Информация для цитирования:

Токмакова С.И., Побединская Л.Ю., Бондаренко О.В., Луницына Ю.В., Жукова Е.С., Гуревич Ю.Ю., Подзорова Е.А., Гатальская И.Ю., Гарафутдинов Д.М., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я. ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ПРОЕКТА «БЕРЕЖЛИВАЯ ПОЛИКЛИНИКА» В АМБУЛАТОРНОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 91-95.

Токмакова С.И., Побединская Л.Ю., Бондаренко О.В., Луницына Ю.В., Жукова Е.С., Гуревич Ю.Ю., Подзорова Е.А., Гатальская И.Ю., Гарафутдинов Д.М., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул, Россия,
Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово, Россия
Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль



ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ПРОЕКТА «БЕРЕЖЛИВАЯ ПОЛИКЛИНИКА» В АМБУЛАТОРНОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Сейчас во всем мире происходит внедрение в систему здравоохранения принципов бережливого производства. Изучая степень удовлетворенности пациентами качества оказываемых им медицинских услуг отмечено, что в зависимости от региона проживания, социального статуса, уровня медицинского учреждения и категории медицинских услуг, мнение пациентов могут отличаться.

Цель исследования – оценить степень удовлетворенности обратившихся за медицинской помощью на примере стоматологической поликлиники крупного административного центра, выявить практическую ценность внедрения федерального проекта «Бережливая поликлиника» как инструмента повышения эффективности работы производственной системы стоматологических услуг в структурах здравоохранения Алтайского края.

Материал и методы. Нами разработана анкета и проведено анкетирование 360 пациентов с последующей статистической обработкой результатов.

Результаты. По результатам проведенного анкетирования можно сделать вывод, что задачи проекта «Бережливая поликлиника» в стоматологической поликлинике края были достигнуты: регистратура стала открытой, время ожидания в очереди в большинстве не превышало 3 минут; большинство посетивших отметили хорошую доступность стоматологической помощи за счет продуманной навигации и информативности стендов, высокий уровень комфорта, хорошее санитарное состояние поликлиники. Время пребывания в поликлинике, согласно опросу, не превышало 40 минут, что в среднем не противоречило ожиданиям посетителей (не более 40 минут); время приема в кабинете стоматолога сверх назначенного времени не превышало 10 минут; качество оказываемых услуг признано большинством как удовлетворительное; 93 % опрошенных удовлетворены отношением медицинского персонала. Однако остались проблемы, нерешенные реализацией проекта.

Ключевые слова: бережливое производство; стоматологическая поликлиника; анкетирование; бережливая поликлиника; федеральный проект

Tokmakova S.I., Pobedinskaya L.Yu., Bondarenko O.V., Lunitsyna Yu.V., Zhukova E.S., Gurevich Yu.Yu., Podzorova E.A., Gatalskaya I.Yu., Garafutdinov D.M., Elgina S.I., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tcenter Y.

Altai State Medical University, Barnaul, Russia,
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia,
Soroka Medical Centre, Be'er Sheva, Israel

ASSESSMENT OF THE PRACTICAL SIGNIFICANCE OF THE PROJECT "LEAN POLYCLINIC" IN OUTPATIENT DENTAL PRACTICE

Recently, lean manufacturing principles have been introduced into the healthcare system all over the world. Studying the degree of satisfaction with the quality of medical services provided, it was noted that depending on the region of residence, social status, level of medical institution and category of medical services, the opinion of patients may differ.

The purpose of the study is to assess the degree of satisfaction of patients who have applied for medical care, using the example of a dental polyclinic of a large administrative center, to identify the practical value of the implementation of the federal project "Lean Polyclinic" as a tool to improve the efficiency of the production system of dental services in the healthcare structures of the Altai Territory.

Material and methods. A questionnaire was developed and 360 patients were surveyed with subsequent statistical processing of the results.

Results. According to the results of the survey, it can be concluded that the objectives of the "Lean Polyclinic" project in the state dental clinic of the region were achieved: the registry became open, the waiting time in the queue did not exceed 3 minutes on average; most of the visitors noted good accessibility of dental care due to thoughtful navigation and informative stands, a high level of comfort, good sanitary condition of the polyclinic. The time spent in the clinic, according to the survey, did not exceed 40 minutes, which on average did not contradict the expectations of visitors; the reception time at the dentist's office in excess of the appointed time did not

exceed 10 minutes; the quality of services provided was recognized by the majority as satisfactory; 93 % of respondents were satisfied with the attitude of the medical staff. At the same time, there are still problems unresolved through the implementation of this project.

Key words: efficiency of healthcare; public health; "lean polyclinic"; dental polyclinic; questionnaire; federal project

Оказание медицинской помощи населению неразрывно связано с понятием медицинская услуга. В любом лечебном учреждении в процессе предоставления пациенту услуги занято большое количество людей. Маршрутизация, оформление документации, проведение лечебно-диагностических манипуляций — все это занимает определенное количество времени и влияет на удовлетворенность пациентов качеством оказания помощи. Соответственно от персонала учреждения требуется точность и слаженность в работе, минимизация бесполезных действий и увеличение полезного времени. Сейчас во всем мире происходит внедрение в систему здравоохранения принципов бережливого производства, создаются государственные проекты [1-4].

Изучая степень удовлетворенности пациентами качества оказываемых им медицинских услуг, многие исследователи применяют социологические исследования. Они направлены на определение мнений, касающихся комфорта пребывания, длительности и отношения персонала [5, 6]. Отмечено, что в зависимости от региона проживания, социального статуса, уровня медицинского учреждения и категории медицинских услуг, мнение пациентов о качестве и степень удовлетворенности могут отличаться [7-9].

Цель исследования — оценить степень удовлетворенности обратившихся за медицинской помощью в стоматологическую поликлинику крупного административного центра и выявить практическую ценность внедрения федерального проекта «Бережливая поликлиника» как инструмента повышения эффективности работы производственной системы стоматологических услуг в структурах здравоохранения Алтайского края.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе кафедры терапевтической стоматологии Алтайского государственного медицинского университета проведено исследование. Разработана анкета и проведен опрос пациентов, обратившихся к стоматологу, с целью изучения эффективности внедрения бережливых технологий в систему производства медицинских стоматологических услуг на базе стоматологической поликлиники Алтайского края в рамках федерального проекта «Бережливая поликлиника». В анкетировании приняли участие 360 пациентов, из них 63,3 % — женщины и 36,7 % — мужчины. Распределение респондентов по возрасту показало, что из обратившихся за медицинской помощью 46,6 % были в возрасте от 18 до 30 лет, 33,3 % — в возрасте 31-59 лет, в возрасте 60 лет и старше — 20,0 %.

На основании полученных результатов проведения статистическая обработка данных в программе Excel 2000 пакетом Microsoft Office 2000.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для анализа эффективности внедрения проекта «Бережливая поликлиника» необходимо определить временные характеристики пребывания пациента в учреждении.

Анализируя литературные источники, касающиеся различных регионов нашей страны и зарубежья, приведем данные некоторых исследований. Сочкова Л.В. с соавт. (г. Санкт-Петербург, Россия) отмечает значительные изменения в медицинском учреждении при внедрении технологий бережливого производства: оптимизация маршрутизации привела к рациональному распределению времени, соответственно к повышению удовлетворенности обратившихся за помощью качеством оказания медицинских услуг. Аналогичные данные были получены исследователями Канады [10-12].

В исследовании Ластовецкого А.Г. с соавт. (г. Тула, Россия) на базе городской поликлиники с этой целью был организован сбор информации по проблемам и предложениям от пациентов. Звучали претензии по маршрутизации, по организации работы структурных подразделений, по обустройству мест ожидания, которые были ликвидированы, что привело к возможности врачей увеличить время проведения лечебно-диагностических манипуляций.

Исследования, проводимые в Китае в медицинском учреждении скорой помощи, показали, что оптимизация производства медицинских услуг также может привести к снижению времени ожидания, соответственно профессиональная специализированная помощь станет доступной более широкому кругу населения [13, 14].

Таким образом, внедрение проекта «Бережливая поликлиника» способствует рациональному перераспределению времени пребывания пациента в поликлинике, а значит, улучшает качество лечебно-диагностических манипуляций.

Практическую ценность внедрения федерального проекта «Бережливая поликлиника» как инструмента повышения эффективности работы производственной системы стоматологических услуг в структурах здравоохранения Алтайского края, мы определяли, опираясь на уже имеющиеся научные данные.

Большая часть наших респондентов обратились в учреждение повторно: 53,0 % из них обращались в стоматологическую поликлинику не более года назад; 40,0 % — обращались более года назад; 7,0 % — обратились впервые.

Большинство пациентов (60,0 %) записались на прием к врачу самостоятельно с помощью интернета, 40,0 % — при личном обращении в регистратуру медицинской организации.

Выявлено, что большая часть респондентов (65,0 %) в целом удовлетворены качеством оказания стоматологических услуг в учреждении, 15,0 % – удовлетворены не в полной мере, 5,0 % опрошенных пациентов не удовлетворены, 15,0 % – затруднились ответить.

Введение электронной очереди, реорганизация и упорядоченность системы хранения медицинских карт – такие мероприятия были проведены в структуре работы регистратуры в рамках проекта «Бережливая поликлиника», призванные значительно сократить время ожидания пациентов. По результатам опроса, время ожидания в регистратуре для большинства составляло до 1-3 мин (72,0 % опрошенных). 18,0 % посетителей ждали около 10 мин, и 10,0 % – более 10-20 мин. Таким образом, только небольшой части пациентов приходится сталкиваться с проблемой очередей в регистратуре.

«На что вы потратили больше всего времени, находясь в данной поликлинике?» этот вопрос подразумевал все временные затраты пациентов, исключая лечебный прием. У 42,0 % опрошенных больше всего времени ушло на ожидание у рентгенкабинета; 17,0 % отметили «долгую» очередь в единственный для посетителей санузел, 17,0 % особо задержались у аппарата для надевания бахил. Ожидание приема врача у лечебного кабинета как самую большую временную потерю отметили всего лишь 13,0 %, на очередь в регистратуре пожаловались только 8,0 %. Остальные 3,0 % пациентов с трудом разобрались в навигации и потратили больше всего времени на поиски нужного кабинета. При этом никто не отметил наличия очередей в гардероб и физиокабинет.

Повышение доступности стоматологической помощи за счет продуманной навигации было предусмотрено еще на старте внедрения проекта. Поиск нужного кабинета должен был упрощаться путем развешивания указателей по предполагаемым маршрутам посетителей. При опросе 80,0 % опрошенных указали, что нашли нужный кабинет самостоятельно и без труда, 13,0 % – самостоятельно, но с трудом, указав при этом, что система визуализации выстроена плохо, непонятна для них, 7,0 % не справились сами и решили обратиться за помощью работающего в учреждении персонала.

Комплексное понятие доступности стоматологической помощи может формироваться в том числе и за счет информативности стендов, имеющих в поликлинике. 38,0 % опрошенных признались, что стенды для них оказались полезны, т.е. многие важные вопросы были на них отражены; у 32,0 % вопросов не возникало, но, тем не менее, просматривая их, пациенты нашли полезную для себя информацию; 18,0 % не нашли нужной информации на стендах и обратились с вопросами к персоналу поликлиники; 12,0 % признались, что вообще не обращали внимание на стенды за ненадобностью.

Далее мы просили оценить уровень комфорта в данной поликлинике, созданного для ожидания при-

ема врача (с возможностью выбора одного или нескольких ответов). Из составляющих комфорт элементов 90,0 % указали на достаточное количество сидячих мест, 85,0 % отметили достаточную площадь и хорошую вентиляцию холлов для ожидания; 80,0 % – хорошее состояние санузла; 70,0 % – присутствие кулера с охлажденной и горячей водой; 60,0 % – наличие в холле каждого этажа телевизора. И, наконец, все участники опроса оказались едиными во мнении, что одним из важных преимуществ данного лечебного учреждения является наличие аппарата для надевания бахил и стабильная обеспеченность бахилами.

Болезненным вопросом каждого пациента традиционно является продолжительность ожидания у кабинета врача. Выяснилось, что в 40,0 % случаев пациентов приглашали в кабинет строго по времени, указанному на талоне; 50,0 % ожидали от 5 до 10 минут сверх назначенного времени, 10,0 % ожидали более 10 минут.

При оценке общего времени пребывания в стоматологической поликлинике за один визит 20,0 % ответили, что на всё в совокупности ушло от 40 до 60 минут, 50,0 % задержались в стенах учреждения не более 40 минут, 30,0 % – не более 30 минут; 70,0 % подтвердили, что вполне довольны качеством стоматологической помощи, которая была им оказана в день опроса; 20,0 % – довольны, но не всем; 10,0 % затруднились ответить. Категорическое «нет» не заявил ни один из участников опроса.

«Что вызывает у Вас наибольшую тревогу при обслуживании в данной поликлинике?» – этим вопросом заканчивалось анкетирование посетителей. Более половины (55,0 %) не испытывают тревоги, считая, что предоставляемые услуги находятся на должном уровне; 40,0 % (преимущественно пожилых) не удовлетворены из-за отсутствия лифта; 5,0 % тревожатся из-за недостаточно хорошего оснащения поликлиники. Причем, ни один из опрошенных не предъявил претензий по поводу невежливого или равнодушного отношения к ним медперсонала, снижения качества медицинской помощи или санитарного состояния поликлиники.

Помимо рассмотренных составляющих процесса оказания медицинской помощи пациентам ряд авторов отмечают влияние внедрения бережливых технологий на мотивацию персонала к повышению производительности труда, а также на снижение количества ошибок в оказании медицинской помощи и, как следствие, повышение качества оказания медицинской помощи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенного анкетирования можно сделать вывод, что задачи проекта «Бережливая поликлиника» в исследуемой стоматологической поликлинике города были достигнуты:

- регистратура стала открытой, время ожидания в очереди в большинстве не превышало 3 минут;

- большинство посетивших отметили хорошую доступность стоматологической помощи за счет продуманной навигации и информативности стендов, высокий уровень комфорта, хорошее санитарное состояние поликлиники;

- время пребывания в поликлинике, согласно опросу, не превышало 40 минут, что в среднем не противоречило ожиданиям посетителей (не более 40 минут);

- время приема у кабинета стоматолога сверх назначенного времени не превышало 10 минут;

- качество оказываемых услуг признано большинством как удовлетворительное;

- 93 % респондентов удовлетворены отношением медицинского персонала;

- остались проблемы, нерешенные реализацией проекта: длительное ожидание у рентгенкабинета, очередь в единственный для пациентов санузел, отсутствие лифта. Следовательно, для достижения максимальных результатов в дальнейшей программе развития учреждения необходимо определиться с приоритетными направлениями, учитывая замечания и пожелания своих пациентов.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Avdeeva ZI, Soldatov AA, Bondarev VP, Mosyagin VD, Merkulov VA. Factor VIII products: key aspects of development, clinical research and use (part 2). *BIOPreparations. Prevention, Diagnosis, Treatment*. 2021; 21(2): 97-107. Russian (Авдеева Ж.И., Солдатов А.А., Бондарев В.П., Мосягин В.Д., Меркулов В.А. Лекарственные препараты фактора VIII, актуальные вопросы разработки, клинического исследования и применения (часть 2) //БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. 2021. Т. 21, № 2. С. 97-107.) DOI: 10.30895/2221-996X-2021-21-2-97-107
2. Zozulya NI, Dimitrieva OS. Unsolved issues of treatment of adult patients with hemophilia A. *Terapevticheskii Arkhiv*. 2022; 94(1): 77-82. Russian (Зозуля Н.И., Дмитриева О.С. Нерешенные вопросы лечения взрослых пациентов с гемофилией А //Терапевтический архив. 2022. Т. 94, № 1. С. 77-82.) DOI: 10.26442/00403660.2022.01.201321
3. Levchenko OK, Polyanskaya TU, Zorenko VY, Galstian GM. Wound analgesia in a patient with hemophilia in a highly traumatic operation. *Terapevticheskii arkhiv*. 2018; 90(7): 82-85. Russian (Левченко О.К., Полянская Т.Ю., Зоренко В.Ю., Галстян Г.М. Раневая аналгезия у больного гемофилией при высокотравматичной операции //Терапевтический архив. 2018. Т. 90, № 7. С. 82-85.) DOI: 10.26442/terarkh201890782-85
4. Smirnova OA, Tarkovskaya LR, Soldatenkov VE, Burakov VV, Papayan LP. The modern approaches to laboratory support of infusion treatment of hemophilia. *Transfuziologiya*. 2021; 22(2): 143-152. Russian (Смирнова О.А., Тарковская Л.Р., Солдатенков В.Е., Бураков В.В., Папаян Л.П. Современные подходы к лабораторному сопровождению заместительной инфузионной терапии гемофилии //Трансфузиология. 2021. Т. 22, № 2. С. 143-152.)
5. Tărniceriu CC, Delianu C, Tănase DM, Grădinaru I, Mitrea M, Hurjui I, et al. The multidisciplinary team approach to oral rehabilitation of patients with inherited coagulopathies. *Roman J Oral Rehabil*. 2020; 12(2): 137-144.
6. El-Kholey KE. Anesthetic Efficacy of 4% Articaine During Extraction of the Mandibular Posterior Teeth by Using Inferior Alveolar Nerve Block and Buccal Infiltration Techniques. *J Maxillofac Oral Surg*. 2017; 16(1): 90-95. DOI: 10.1007/s12663-015-0877-z
7. Escobar MA, Larson J, Montanez N. Management of Hemophilia Carriers. *Advances in Hemophilia Treatment: From Genetics to Joint Health*. Cham: Springer International Publishing, 2022. P. 67-76. DOI: 10.1007/978-3-030-93990-8_9
8. Gao X, Meng K. Comparison of articaine, lidocaine and mepivacaine for buccal infiltration after inferior alveolar nerve block in mandibular posterior teeth with irreversible pulpitis. *Br Dent J*. 2020; 228(8): 605-608. DOI: 10.1038/s41415-020-1434-9
9. Greig A. Evaluation of a shortened course of tranexamic acid for patients with inherited bleeding disorders following dental procedures. *J Haemoph Pract*. 2018; 5(1): 42-49. DOI: 10.17225/jhp00110
10. Liras A, Romeu L. Dental management of patients with haemophilia in the era of recombinant treatments: increased efficacy and decreased clinical risk. *BMJ Case Rep*. 2019; 12(4): e227974. DOI: 10.1136/bcr-2018-227974
11. Nakar C, Shapiro A. Hemophilia A with inhibitor: Immune tolerance induction (ITI) in the mirror of time. *Transfus Apher Sci*. 2019; 58(5): 578-589. DOI: 10.1016/j.transci.2019.08.008
12. Othman NA, Sockalingam SN, Mahyuddin A. Oral health status in children and adolescents with haemophilia. *Haemophilia*. 2015; 21(5): 605-611. DOI: 10.1111/hae.12657
13. Shastry SP, Kaul R, Baroudi K, Umar D. Hemophilia A: Dental considerations and management. *J Int Soc Prev Commun Dent*. 2014; 4(Suppl 3): S147-152. DOI: 10.4103/2231-0762.149022
14. Srivastava A, Brewer AK, Mauser-Bunschoten EP, Key NS, Kitchen S, Llinas A, et al.; Treatment Guidelines Working Group on Behalf of The World Federation Of Hemophilia. Guidelines for the management of hemophilia. *Haemophilia*. 2013; 19(1): e1-47. DOI: 10.1111/j.1365-2516.2012.02909.x

Сведения об авторах:

ТОКМАКОВА Светлана Ивановна, профессор, доктор мед. наук, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: agmuterst@mail.ru

Information about authors:

TOKMAKOVA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, professor, head of the department of therapeutic dentistry, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: agmuterst@mail.ru

Сведения об авторах:

ПОБЕДИНСКАЯ Людмила Юрьевна, канд. мед. наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: starokogeva@gmail.com

БОНДАРЕНКО Ольга Владимировна, канд. мед. наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: bonda76@mail.ru

ЛУНИЦЫНА Юлия Васильевна, канд. мед. наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: lunizyna.julja@mail.ru.

ЖУКОВА Елена Сергеевна, канд. мед. наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: elenzhykova@yandex.ru

ГУРЕВИЧ Юрий Юрьевич, канд. мед. наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: yura74@mail.ru

ПОДЗОЛОВА Елена Александровна, канд. мед. наук, зав. кафедрой стоматологии детского возраста, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: all148@mail.ru

ГАТАЛЬСКАЯ Ирина Юрьевна, канд. мед. наук, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.

E-mail: i_gatalskaya@mail.ru

ГАРАФУТДИНОВ Динар Минзагитович, доктор мед. наук, главный врач, ГАУЗ Кузбасская клиническая стоматологическая поликлиника, г. Кемерово, Россия. E-mail: oksp@mail.ru

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: elginas.i@mail.ru

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: rudaeva@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент, кафедра поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kbsolo@mail.ru

ЦЕНТЕР Яэль, патологоанатом, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Information about authors:

POBEDINSKAYA Lyudmila Yurievna, candidate of medical sciences, docent of the department of therapeutic dentistry, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: starokogeva@gmail.com

BONDARENKO Olga Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent of the department of therapeutic dentistry, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: bonda76@mail.ru

LUNITSYNA Yuliya Vasilievna, candidate of medical sciences, docent of the department of therapeutic dentistry, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: lunizyna.julja@mail.ru.

ZHUKOVA Elena Sergeevna, candidate of medical sciences, docent of the department of therapeutic dentistry, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: elenzhykova@yandex.ru

GUREVICH Yury Yuryevich, candidate of medical sciences, docent of the department of therapeutic dentistry, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: yura74@mail.ru

PODZOROVA Elena Alexandrovna, candidate of medical sciences, head of the department of pediatric dentistry, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: all148@mail.ru

GATALSKAYA Irina Yurievna, candidate of medical sciences, head of the department of surgical dentistry and maxillofacial surgery, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: i_gatalskaya@mail.ru

GARAFUTDINOV Dinar Minzagitovich, doctor of medical sciences, chief physician, Kuzbass Clinical Dental Polyclinic, Kemerovo, Russia.

E-mail: oksp@mail.ru

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: elginas.i@mail.ru

RUDAIEVA Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: rudaeva@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant, department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: kbsolo@mail.ru

CENTER Yael, pathologist, Soroka Medical Center, Beer Sheva, Israel. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ТОКМАКОВА Светлана Ивановна, 656038, Россия, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России.

E-mail: agmuterst@mail.ru

Информация для цитирования:

Смагулов Н.К., Агеев Д.В., Баркалова А.В. ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЁР ОПЕРАЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЯ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 96-105.

Смагулов Н.К., Агеев Д.В., Баркалова А.В.

Карагандинский университет им. акад. Е.А.Букетова,
Многопрофильная больница им. проф. Х.Ж. Макажанова,
г. Караганда, Республика Казахстан



ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЁР ОПЕРАЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Медицинские сестры в процессе своей профессиональной деятельности подвергаются неблагоприятному воздействию производственных факторов, одним из наиболее частых является стресс. Длительное воздействие стресса может стать причиной развития синдрома эмоционального выгорания (СЭВ).

Цель работы – изучить особенности психоэмоционального выгорания медицинских сестер операционного отделения.

Материалы и методы. В исследовании участвовали медицинские сестры операционного отделения. Использовались опросники оценки СЭВ Бойко В.В. и опросник ВОЗ оценки качества жизни WHOQOL-26. Статистическая обработка полученных результатов проводилась по общепринятым методикам с помощью программы MS Excel 2019 и Statistica 10.0.

Результаты. Результаты показали, что профессиональная деятельность медсестер способствует развитию СЭВ, почти у половины обследованных отмечалось проявление синдрома эмоционального выгорания, сформировавшегося хотя бы в одной из фаз. В наибольшей степени была выражена сформировавшаяся фаза «Резистенция», далее шли «Истощение» и «Напряжение». Процентное соотношение качественных показателей по анкете WHOQOL-26 показали, что «высокий» уровень отмечался у таких показателей, как «Микросоциальная поддержка» и «Социальное благополучие». Наибольший процент «повышенного» уровня – у «Качество жизни» и «Самовосприятие». Ведущим показателем (в плане процентного значения), по результатам корреляционного анализа, обуславливающим динамику развития СЭВ, являлся показатель «Состояние здоровья» (38,5 %), далее следовали «Микро-социальная поддержка», «Качество жизни» и «Самовосприятие». Регрессионный анализ показал, что, несмотря на высокий и средний уровень тесноты корреляционной связи (0,4÷0,72), только для 10,7-22,7 % дисперсии переменных симптомов СЭВ обусловлен влиянием показателей качества здоровья.

Заключение. Профессиональный стресс, характерный для медицинских работников, вызывает рост СЭВ, который приводит к нарушению способности медицинских сестер качественного выполнения своих профессиональных обязанностей.

Ключевые слова: медицинские сестры; симптомы эмоционального выгорания; качество жизни; WHOQOL-26

Smagulov N.K., Ageyev D.V., Barkalova A.V.

Buketov Karaganda University,
Multidisciplinary Hospital named after prof. H.J. Makazhanov, Karaganda, Kazakhstan

THE FEATURES OF PSYCH-EMOTIONAL BURNOUT AMONG OPERATING ROOM NURSES

In the course of professional activities, nurses are exposed to the adverse effects of production factors, and stress is one of the most frequent. Prolonged exposure to stress can cause the development of emotional burnout syndrome (EBS).

The purpose of the work was to study the features of psychoemotional burnout of nurses working at the operating department.

Materials and methods. Nurses of the operating department participated in the study. Questionnaires for evaluating CMEA were used by Boyko V.V. and the WHO Quality of Life Questionnaire WHOQOL-26. Statistical processing of the results obtained was carried out according to generally accepted methods using MS Excel 2019 and Statistica 10.0.

Results. The results showed that the professional activity of nurses contributes to the development of EBS. Almost half of the examined patients had a manifestation of emotional burnout syndrome, formed at least in one of the phases. The formed phase of "Resistance" was most expressed, followed by "Exhaustion" and "Tension". The analysis of the percentage ratio of qualitative indicators according to the WHOQOL-26 questionnaire showed that such indicators as "Microsocial support" and "Social well-being" had a "high" level. The highest percentage of the "increased" level was registered in the indicators "Quality of life" and "Self-perception". The leading indicator (in terms of percentage value) according to the results of the correlation analysis, which determines the dynamics of EBS development, was such indicator as "Health status" (38.5%), followed by "Microsocial support", "Quality of life" and "Self-perception". Regression analysis showed that, despite the high and average level of correlation closeness (0.4÷0.72), EBS was due to the influence of health quality indicators only for 10.7-22.7 % of the variable symptoms variance.

Conclusion. Occupational stress, characteristic for medical workers, causes EBS increase, which leads nurses to a violation of the ability to perform professional duties qualitatively.

Key words: nurses; symptoms of emotional burnout; the quality of life; WHOQOL-26

Эмоциональное выгорание в последние два десятилетия стало темой многих исследований [1-3]. Особую актуальность данная проблема приобретает для специалистов сферы здравоохранения [4]. Большой интерес здесь представляют публикации, посвященные медсестрам, поскольку данная профессия стоит в ряду социальных профессий типа «человек – человек», основное содержание которых составляет межличностное взаимодействие, а медицинские сестры к тому же являются как бы буфером между врачом и пациентом, в связи с чем они получают большое количество отрицательных эмоций [5]. Сама профессиональная деятельность медицинского работника является стрессогенной, характеризуется постоянным соприкосновением с чужими проблемами и чужой болью, с негативными эмоциями, повышенными требованиями к профессиональной компетентности, самоотдачей, ответственностью за жизнь и здоровье других людей [6]. Ведущую роль в формировании выгорания играют профессиональные стрессы. Как показывает статистика, медицинские работники в целом, и медицинские сестры в частности, в силу специфики своей повседневной практики наиболее предрасположены к воздействию профессиональных стрессоров [7]. Выделенные проблемы существенно влияют на качество работы и могут стать причиной развития синдрома «профессионального выгорания» [8].

Профессиональное выгорание не только ухудшает результаты работы, физическое и эмоциональное самочувствие человека, но и часто провоцирует семейные конфликты, нарушение взаимоотношений. [9] При игнорировании первых симптомов СЭВ в дальнейшем увеличивается риск развития алкоголизма, наркомании, серьезных психических заболеваний. Таким образом, эмоциональное выгорание, являясь одной из форм профессиональной деформации личности, отрицательно сказывается как на здоровье, так и на исполнении профессиональной деятельности, в связи с чем важность своевременной диагностики синдрома профессионального выгорания у медицинских работников является очевидной.

Цель работы – изучить особенности психоэмоционального выгорания медицинских сестёр операционного отделения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании участвовали медицинские сестры операционного отделения многопрофильной больницы им. проф. Х.Ж. Макажанова в возрасте от 21 до 53 лет (45 человек). Средний возраст $35,6 \pm 1,97$ лет, средний стаж $13,0 \pm 1,79$ лет.

Поскольку участие в опросе было добровольным и анонимным, мы не брали у медицинских работников письменного согласия, т.к. респондент должен был расписаться, чем нарушил бы свою анонимность. Заполненные анкеты считались подписанным медработником информированным согласием на участие в обследовании и разрешением на

обработку представленных данных. Каждому респонденту предлагалось заполнить опросники диагностики уровня эмоционального выгорания (СЭВ) [10] и «Краткий опросник ВОЗ оценки качества жизни (WHOQOL-26)» [11].

Опросник Бойко В.В. состоит из 84 пунктов, сгруппированных в 12 шкал, которые, в свою очередь, сгруппированы по трем факторам, соответствующим трем стадиям (фазам) эмоционального выгорания – «напряжение», «редукция» и «истощение». Каждая фаза СЭВ диагностируется на основе 4-х типичных для нее симптомов.

Краткий опросник качества жизни (WHOQOL-26) позволяет оценивать четыре жизненных сферы: 1. «Физическое и психологическое благополучие», 2. «Самовосприятие», 3. «Микросоциальная поддержка», 4. «Социальное благополучие», два дополнительных отдельно оценивающих утверждения, относящихся к субъективному ощущению обследуемых, касались качества своей жизни и состояния здоровья. Условные критерии интерпретации: 0-20 % низкий, 21-40 % пониженный, 41-60 % средний, 61-80 % повышенный, 81-100 % высокий показатель.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью программы Statistica 10.0. Расчеты показателей проводили с использованием программы MS Excel 2007. Проверка нормальности распределения проводилась по критериям средней, медианы, асимметрия и эксцесс. Если медиана и среднее арифметическое равны, а асимметрия и эксцесс меньше единицы, то ряд имеет нормальное распределение. Статистическая обработка анкетных данных проводилась путем подсчета доли одинаковых ответов на один и тот же вопрос (в процентах). Корреляционно-регрессионный анализ проводился по стандартной программе с вычислением коэффициента корреляции (r) и детерминации (R^2). Доля влияния симптомов на фазы развития СЭВ оценивалась по методике [12]. Проверка значимости коэффициента корреляции r проводилась с использованием статистики Стьюдента по формуле $t = r / [(1 - r^2) / \sqrt{n}]$, а проверка значимости коэффициента детерминации R^2 – с использованием статистики Фишера-Снедекора по формуле $F = (R^2/1 - R^2) \times [(n - 2)/1]$. Учитывались только достоверные значения ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проверка нормальности распределения, проводимая по критериям средняя, медиана, асимметрия и эксцесс, показала, что полученные данные отличий от нормальности не имеют.

Анализ результатов исследования особенностей развития эмоционального выгорания среди медицинских сестёр по методике В.В. Бойко позволил выделить три группы (рис. 1а). В первую группу вошли медсестры, у которых синдром полностью сформировался в одной из фаз и составлял $45,1 \pm 0,08$ % обследуемых, во вторую группу – у которых

синдром находится в стадии формирования одной из фаз – $29 \pm 0,08 \%$, в третью группу – синдром не сформировался – $25,8 \pm 0,07 \%$.

Анализ полученных данных по фазам СЭВ показал (рис. 16), что в наибольшей степени у медицинских сестёр была выражена сформировавшаяся фаза «Резистенция» – $32,2 \pm 0,01 \%$, на втором «Истощение» – $30,6 \pm 0,01 \%$, на третьем месте «Напряжение» – $25,8 \pm 0,01 \%$ (рис. 2). В формирующихся стадиях в наибольшей степени были выражены фазы «Истощение» ($48,3 \pm 0,01 \%$), «Резистенция» ($45,1 \pm 0,01 \%$) и «Напряжение» ($41,9 \pm 0,01 \%$).

Посимптомный анализ сформировавшейся стадии развития СЭВ показал (рис. 2), что наибольший вклад (40-50 %) в фазе «Резистенция» имели симптомы «Р1» – $51,6 \pm 0,01 \%$, «Р4» – $45,1 \pm 0,01 \%$, «Р2», в фазе «Истощение» симптомы «И4» – $45,1 \pm 0,01 \%$. Несколько ниже, в пределах 30-35 % имели симптомы в фазе «Напряжение» «Н1» – $32,2 \pm 0,01 \%$, в фазе «Истощение» – симптомы «И1», «И2» и «И3».

В стадии формирования наибольший вклад отмечался (рис. 2) в равных пропорциях у симптомов фазы «Истощение» – «И1» ($51,6 \pm 0,01 \%$), «И2» ($45,1 \pm 0,01 \%$), и у фазы «Напряжение» симптом «Н2» ($45,1 \pm 0,01 \%$). Несколько ниже, в пределах 32-38 %, в фазе «Напряжение» имели симптомы «Н3» ($38,7 \pm 0,01 \%$) и «Н4» ($32,2 \pm 0,01 \%$), в фазах «Резистенция» и «Истощение» в равных долях симптомы «Р3» и «И3» по 35,5 %.

В несформировавшейся стадии наибольший процент отмечался в фазе «Напряжение» у симптомов «Н2», «Н3» и «Н4. Тревога и депрессия» – 41,9-45,2 %, несколько ниже отмечался у всех 3-х фаз: «Напряжение» – «Н1» ($38,7 \pm 0,01 \%$), «Резистенция» – «Р2» и «Р3» по 35,4 % и «Истощение» – «И2» ($22,5 \pm 0,01 \%$), «И3» ($29 \pm 0,01 \%$) и «И4» ($38,7 \pm 0,01 \%$).

По определению ВОЗ, качество жизни – это восприятие индивида своего положения в жизни, соответствие с целями ценностей личности и культуры. Средние значения показателей качества жизни по WHOQOL-26 в исследуемой группе соответствовали повышенному уровню (61-80 %). Таким образом, средние значения по группе не дают полного представления о качестве жизни медицинских сестёр.

Процентное соотношение качественных показателей по условным критериям интерпретации (рис. 3) показало, что «высокий» уровень отмечался у таких показателей, как «Микросоциальная поддержка» $41,9 \pm 0,08 \%$ и «Социальное благополучие» $22,5 \pm 0,07 \%$. У остальных показателей был в пределах 3,2-9,6 %. Наибольший процент «повышенного» уровня отмечался у таких показателей, как «Качество жизни» – $74,1 \pm 0,07 \%$ и «Самовосприятие» – $80,6 \pm 0,07 \%$. Несколько ниже процент отмечался у показателей «Состояние здоровья» – $54,8 \pm 0,08 \%$ и «Физическое и психологическое благополучие» – $41,9 \pm 0,08 \%$. У показателей «Микросоциальная поддержка» и «Социальное

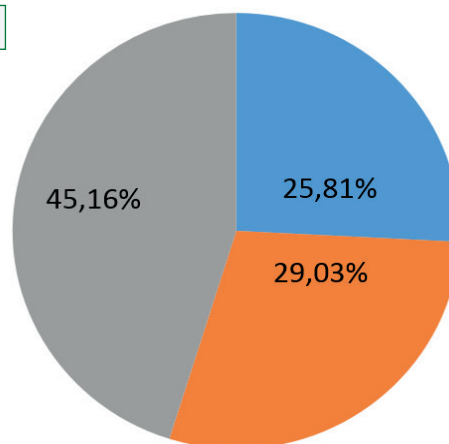
Рисунок 1

Проявления СЭВ медицинских сестёр. а) процентное соотношение групп, которой синдром полностью сформировался в одной из фаз; б) проявление фаз стресса синдрома эмоционального выгорания

Figure 1

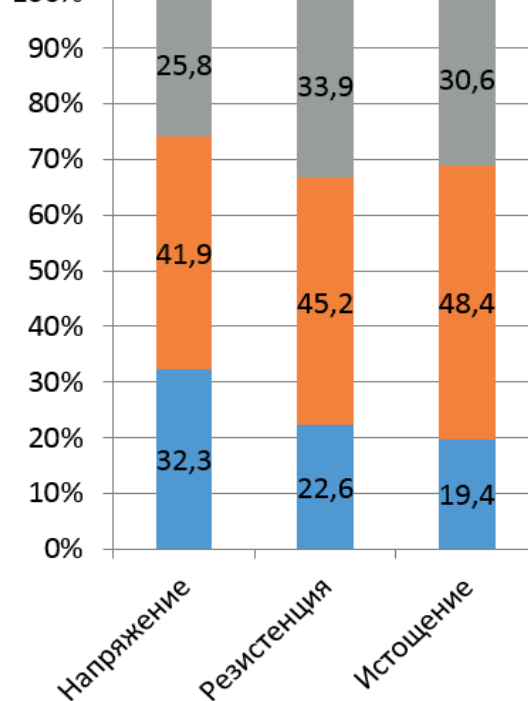
Manifestations of BS in nurses. a) the percentage of groups in which the syndrome is fully formed in one of the phases; b) manifestation of stress phases of burnout syndrome

а



■ Не сформированная ■ Формирующаяся
■ Сформированная

100%



б

■ Несформированная
■ Формирующаяся
■ Сформированная

Рисунок 2
Процентное соотношение СЭВ в зависимости от фаз развития
Figure 2
The percentage of SEB depending on the phases of development



благополучие» процент составлял $32,2 + 0,08$ и $29 + 0,08$, соответственно. Относительно высокий процент медицинских сестёр, у которых отмечался «средний» уровень показателей «Физическое и психологическое благополучие» — $51,6 + 0,08$ % и «Социальное благополучие» — $48,3 + 0,08$ %.

Корреляционный анализ (рис. 4) по процентному соотношению показателей качества здоровья в общей дисперсии, оказывающих влияние на уровень развития отдельных симптомов СЭВ, показал, что ведущим показателем (в плане процентного значения), обуславливающим динамику развития СЭВ, являлся показатель «Состояние здоровья» — процент вклада в общую дисперсию составил 38,5 %. Далее следовали «Микро-социальная поддержка» — 20,2 %, «Качество жизни» — 16,3 % и «Самовосприятие» — 13,0 %. Замыкали этот ряд показатели, характеризующие «Физическое и психологическое благополучие» — 10,0 % и «Социальное благополучие» — 1,9 %.

Посимптомный корреляционный анализ показал (рис. 5), что показатель качества здоровья «Состояние здоровья» взаимосвязан с симптомами фазы «Резистенция», в большей степени с такими как «P2» ($r = -0,72$) и «P4» ($r = -0,61$), и несколько ниже с такими как «P3» ($r = -0,52$) и «P1» ($r = -0,34$). С фазой «Резистенция» взаимосвязаны и показатели качества здоровья «Качество жизни» и «Самовосприятие».

Показатель качества здоровья «Микро-социальная поддержка» в большей степени взаимосвязан с симптомами фаз «Напряжение» «H1» ($r = -0,3$), «H3» ($r = -0,46$) и «Истощение» «И2» ($r = -0,55$) и «И4» ($r = -0,34$).

Таким образом, выявилось определенное количество корреляций исследуемых параметров. Это, на наш взгляд, подтверждает теоретическое положение о тесной связи показателей, характеризующих качество жизни, с симптомами эмоционального выгорания.

Регрессионный анализ с вычислением коэффициента детерминации (R^2), указывающий, какая доля вариации изучаемого показателя объясняется влиянием факторов, показал, что по 4-м зависимым переменным, характеризующим развитие СЭВ в двухмерных моделях, несмотря на то что они были статистически значимыми и имели высокий и средний уровень значимости ($0,4 < 0,72$), значения R^2 были не высоки ($0,107 < 0,227$, $P < 0,05$), т.е. только для 10,7 < 22,7 % дисперсии переменных симптомов СЭВ обусловлено влиянием показателей качества здоровья.

ОБСУЖДЕНИЕ

Профессия медицинского персонала особенно подвержена риску развития «выгорания», так как связана с высочайшей ответственностью за жизнь

Рисунок 3
 Процентное соотношение показателей, характеризующих качество жизни по опроснику WHOQOL-26
 Figure 3
 Percentage of indicators characterizing the quality of life according to the WHOQOL-26 questionnaire

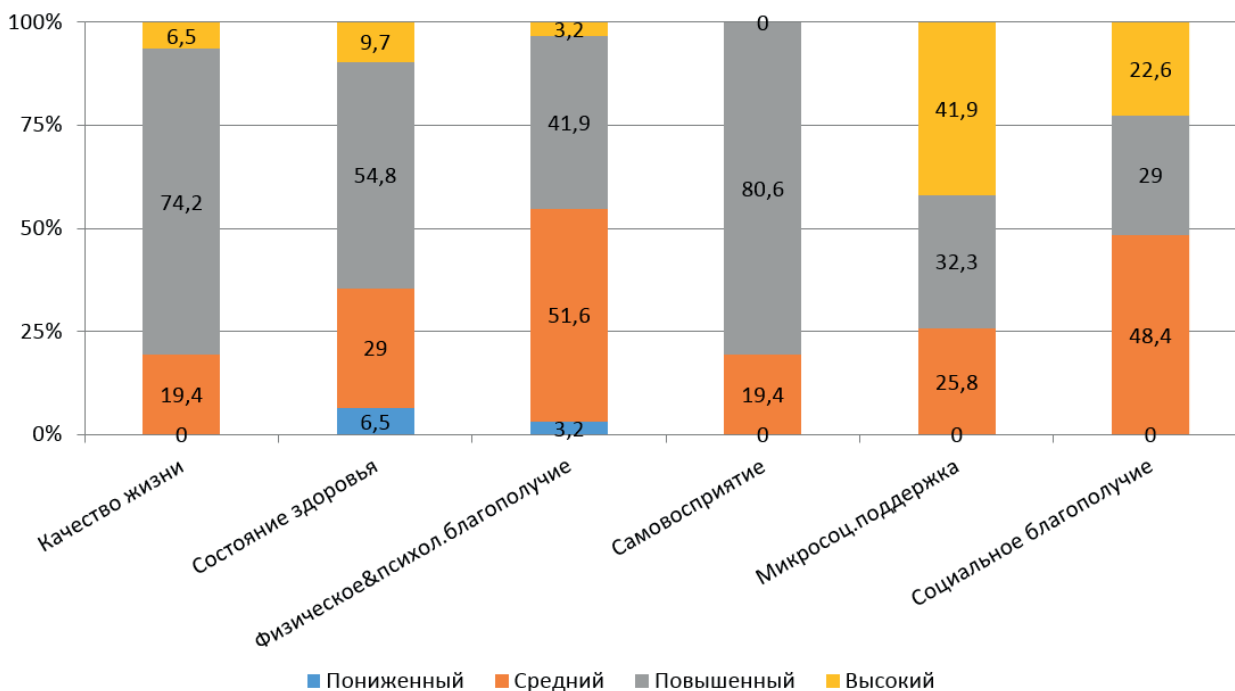
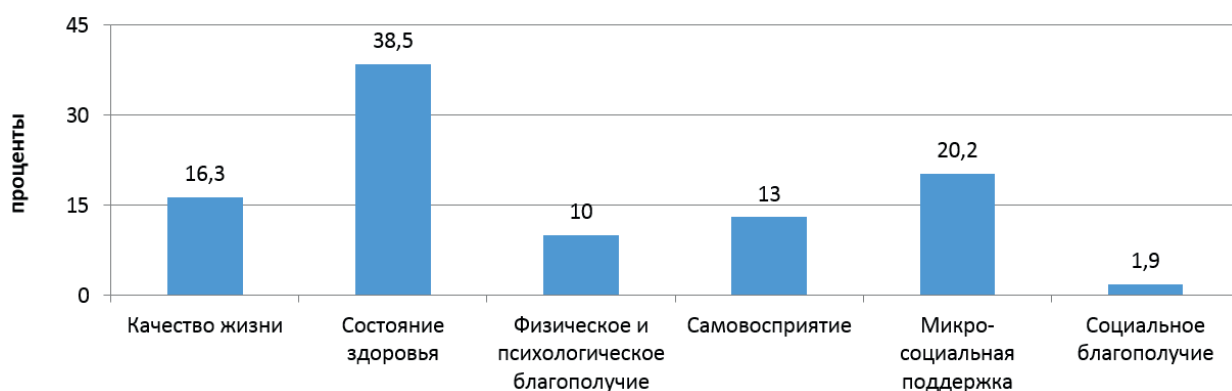


Рисунок 4
 Процентное соотношение показателей качества здоровья в общей дисперсии, оказывающие влияние на уровень развития СЭВ
 Figure 4
 Percentage of health quality indicators in the total variance that affect the level of development of BS



людей, необходимостью добиваться только качественного выполнения своих обязанностей, правильного лечения и доброжелательного отношения к пациенту [13]. В результате исследования особенностей проявления эмоционального выгорания среди медицинских сестёр выявлено, что самой многочисленной оказалась группа медицинских сестёр с проявлением синдрома эмоционального выгорания, сформировавшимся хотя бы в одной из фаз ($45,1 \pm 0,08$ %). А самой малочисленной – группа с не сформировавшимся синдромом ($25,8 \pm 0,07$ %). По-

добные результаты были получены у Holdren [14], где синдром эмоционального выгорания был выявлен у 49 % зарегистрированных медсестёр (RN).

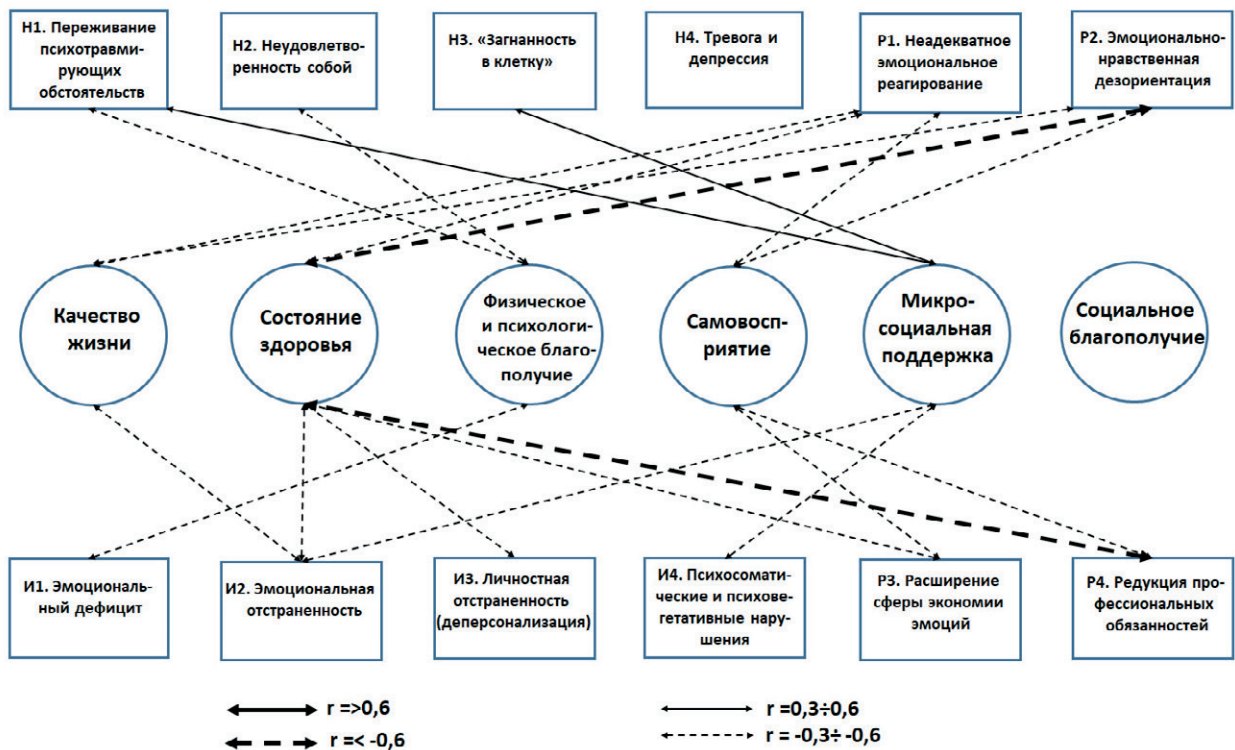
Признаками синдрома эмоционального выгорания считаются три основных симптома – это эмоциональное истощение, отчуждение («Резистенция») от деятельности, связанной с работой, и снижение («Истощение») производительности труда [15]. Анализ полученных данных показал, что в наибольшей степени была выражена сформировавшаяся фаза «Резистенция» – $32,2 \pm 0,01$ %, характеризующая-

Рисунок 5

Корреляционная плеяда между показателями качества жизни и симптомами фаз развития СЭВ

Figure 5

Correlation galaxy between indicators of quality of life and symptoms of the phases of development of BS



ся возникновением конфликтов с людьми (в начале скрытыми, впоследствии «взрывными» и озлобленными), что дало возможность говорить о сопротивляемости эмоциональному выгоранию, наличии потенциальных возможностей для его преодоления, а следовательно, для предупреждения [16].

На втором месте по выраженности была фаза «Истощение» – $30,6 \pm 0,01$ %. В ней происходит утрата представлений о ценностях жизни, у индивидуума наблюдается наплевательское отношение, наблюдается снижение и общего энергетического тонауса, и тонауса ЦНС [17].

На третьем месте фаза «Напряжение» ($25,8 \pm 0,01$ %), являющаяся предвестником и «пусковым» механизмом в формировании СЭВ и начинающаяся с приглушения эмоций, исчезновения остроты чувств и сладости переживаний. В формирующиеся стадии все фазы были в диапазоне $41,9-48,3$ %.

Посистемный анализ развития СЭВ показал, что в группе медицинских работников со сформировавшимся эмоциональным выгоранием в фазе «Резистенция» наиболее выражен симптом «P1. Неадекватное эмоциональное реагирование» ($51,6 \pm 0,01$ %), когда профессионал уже не понимает разницы между двумя принципиально разными явлениями: экономным проявлением эмоций и недостаточно избирательным эмоциональным откликом. Следующими идут симптомы «P4. Редукция профессиональных обязанностей» ($45,1 \pm 0,01$ %) и

«P2. Эмоционально-нравственная дезориентация» ($41,9 \pm 0,01$ %), когда медработник пытается облегчить профессиональные обязанности, требующие значительных эмоциональных затрат, и при этом не только понимает, что не оказывает необходимого эмоционального отношения к пациенту, он еще и оправдывает свои действия.

В фазе «Напряжение» ведущим симптомом являлся «N1. Переживание психотравмирующих обстоятельств» ($32,2 \pm 0,01$ %), проявляющийся как понимание, что данные психотравмирующие факторы трудно устранимы, что вызывает накопление отчаяния и негодования.

В фазе «Истощение» ведущими симптомами являлись: «И4. Психосоматические и психовегетативные нарушения» ($45,1 \pm 0,01$ %), когда при нарастании «выгорания» могут отмечаться отклонения в психосоматическом состоянии; «И1. Эмоциональный дефицит» ($35,4 \pm 0,01$ %), приходит понимание, что эмоционально медсестра не сможет помочь своим пациентам, появляется раздражительность, резкость, грубость; «И2. Эмоциональная отстраненность» ($32,2 \pm 0,01$ %), реагирование без чувств и эмоций; «И3. Личностная отстраненность (деперсонализация)» ($35,4 \pm 0,01$ %), когда возникает антигуманистический настрой, теряется интерес к работе с людьми, отсутствует чувство удовлетворения от работы, меняются представления о социальной ценности.

В стадии формирования СЭВ у 7 симптомов отмечался относительно высокий процент выявления, в пределах 30-50 %. Следует учитывать, что, хотя стадия формирования не является истинным выгоранием, на этой стадии наиболее эффективны профилактические мероприятия. Но, если эту стадию вовремя не диагностировать, в дальнейшем, с высокой степенью достоверности, эта стадия перерастет в сформировавшуюся фазу СЭВ, и на этой стадии уже требуются реабилитационные мероприятия.

С точки зрения его субъективного восприятия, качество жизни, взаимосвязанное со здоровьем, как интегральная характеристика рассматривается в трех сферах функционирования индивидуума: социальной, физической и психической [11].

Средние значения показателей качества жизни по методике WHOQOL-26 в исследуемой группе, хотя и соответствовали оптимистическому уровню – повышенный (61-80 %), все же не дают полного представления о качестве жизни медицинских сестёр.

Процентное соотношение качественных показателей по условным критериям интерпретации показало, что «высокий» уровень отмечался у таких показателей как «Микросоциальная поддержка» ($41,9 \pm 0,08$ %) и «Социальное благополучие» ($22,5 \pm 0,07$ %). У остальных показателей был в пределах 3,2-9,6 %. Это свидетельствует о том, что при выполнении своих профессиональных обязанностей на основе внешней позитивной мотивации у медсестёр наблюдается стремление проявить свою сознательную активность, повышенный интерес к профессиональному развитию, и в то же время тревожные события, ситуации, воздействующие на работников в определенный момент жизни, принося с собой опыт неудач при выполнении своей профессиональной деятельности [18].

Наибольший процент «повышенного» уровня отмечался у таких показателей как «Качество жизни» – $74,1 \pm 0,07$ % и «Самовосприятие» – $80,6 \pm 0,07$ %, т.е. отмечается повышенный уровень мотивации к трудовой деятельности и сниженный уровень тревожности.

Несколько ниже процент отмечался у показателей «Состояние здоровья» ($54,8 \pm 0,08$ %) и «Физическое и психологическое благополучие» ($41,9 \pm 0,08$ %), которые отражают склонность переживать сильную тревогу даже по относительно малым поводам, снижается физическая активность, усиливается ощущение неудовлетворенности жизнью. У показателей «Микросоциальная поддержка» и «Социальное благополучие» процент составлял $32,2 \pm 0,08$ % и $29 \pm 0,08$ %, соответственно. Относительно высокий процент медицинских сестёр, у которых отмечался «средний» уровень показателей «Физическое и психологическое благополучие» – $51,6 \pm 0,08$ %.

В ходе исследования мы предположили, что на уровне относительно высокого процента медсестёр, у которых сформировавшаяся стадия развития СЭВ, для данного контингента должен быть характерен низкий или пониженный показатель оценки

качества жизни. Однако данный вывод не был фактически подтвержден: усредненные значения показателей оценки медперсоналом качества собственной жизни (физическое и психологическое благополучие, самовосприятие, микро-социальная поддержка, социальное благополучие) имеют повышенный, а по некоторым показателям и высокий, уровень выраженности. Вероятные причины подобного несоответствия между теоретическими представлениями и практическим результатом: адаптивная способность организма медицинских работников к экстремальным условиям и, как результат, активация компенсаторных механизмов и психологических ресурсов, способствующих противодействовать внешним и внутренним трудностям.

Корреляционный анализ показал, что ведущим показателем (в плане процентного значения), обуславливающим динамику развития СЭВ, являлся показатель «Состояние здоровья» – процент вклада в общую дисперсию составлял 38,5 %, далее следовали «Микро-социальная поддержка» (20,2 %), «Качество жизни» (16,3 %) и «Самовосприятие» (13,0 %). Замыкали показатели, характеризующие «Физическое и психологическое благополучие» (10,0 %) и «Социальное благополучие» (1,9 %).

Посимптомный корреляционный анализ показал, что при снижении показателя «Состояние здоровья» будет отмечаться возрастание эмоционального состояния, когда медработник не только понимает, что не проявляет необходимого в конкретной ситуации эмоционального отношения к пациенту, он еще и оправдывает свои действия (P2. Эмоционально-нравственная дезориентация, $r = -0,72$) и будет пытаться облегчить профессиональные обязанности, требующие значительных эмоциональных затрат (P4. Редукция профессиональных обязанностей, $r = -0,61$). Несколько ниже с такими симптомами как «P3. Расширение сферы экономии эмоций» ($r = -0,52$) и «P1. Неадекватное эмоциональное реагирование» ($r = -0,34$), когда симптомы эмоционального проявления в нерабочее время, когда на работе работник еще держится, а дома «отрывается» на домашних, и когда перестает улавливать разницу между двумя прямо противоположными явлениями – экономное проявление эмоций и неадекватное для данной ситуации эмоциональное реагирование (принцип «хочу или не хочу»).

С фазой «Резистенция» взаимосвязаны показатели качества здоровья «Качество жизни» и «Самовосприятие».

Показатель качества здоровья «Микро-социальная поддержка» в большей степени взаимосвязан с симптомами фазы «Истощение» «И4. Психосоматические и психовегетативные нарушения» ($r = -0,34$) и «И2. Эмоциональная отстраненность» ($r = -0,55$).

Несколько ниже с симптомами «Н1. Переживание психотравмирующих обстоятельств» ($r = -0,3$) и «И4. Психосоматические и психовегетативные нарушения» ($r = -0,34$). Обращает на себя внимания тот факт, что если почти у всех показателей, характеризующих качество жизни, имелись отрицатель-

ные зависимости, т.е. со снижением показателей качества жизни отмечалось развитие различных симптомов СЭВ, то у показателя качества жизни «Микро-социальная поддержка» и симптомами фазы «Напряжение» «Н1. Переживание психотравмирующих обстоятельств» и «Н3. «Загнанность в клетку» отмечались положительные зависимости ($r = 0,30$ и $r = 0,46$ соответственно). А поскольку «Микросоциальная среда – это сообщество индивидов, объединенных общими ценностями, интересами, придерживающихся единых взглядов, проживающих в одинаковых социальных и экономических условиях» [Бисенбаева А.А., 2020], следовательно, чем выше микросоциальная поддержка, тем острее индивидум будет переживать психотравмирующие обстоятельства и выше будет чувство «Загнанность в клетку».

В практике статистических исследований очень часто бывает необходимо не только установить взаимосвязь между изучаемыми признаками, но и установить между ними определенную обусловленность и представить выявленную связь в строго аналитическом виде. Изучение такой ситуации является задачей регрессионного анализа, дающего прогноз одной переменной на основе другой. Регрессионный анализ четко распределяет роли между исследуемыми характеристиками: одна из них является аргументом, а вторая функцией, т.е. одна оказывает влияние, другая изменяется под этим воздействием. На вопрос, насколько верно полученная линейная модель сделала предсказание, дает ответ коэффициент детерминации R^2 , указывающий, какая доля вариации изучаемого показателя объясняется влиянием факторов [19]. Как в нашем примере. Коэффициент корреляции R , отражающий связь зависимой переменной «Р2. Эмоционально-нравственная дезориентация» с совокупностью независимой переменной «Состояние здоровья», был равен $-0,72$, т.е. теснота корреляционной связи соответствовала уровню сильная, в то время как коэффициент детерминации (R^2) был равен $0,227$ ($p < 0,05$), что показывает, что только $22,7\%$ дисперсии переменной «Эмоционально-нравственная дезориентация» обусловлено влиянием предиктора «Состояние здоровья».

Вычисление коэффициента детерминации (причинности) (R^2) показало, что по остальным 3 зависимым переменным, характеризующим развитие СЭВ в двухмерных моделях, несмотря на то что они имели высокий и средний уровень значимости ($0,4:0,61$), значения R^2 были невысоки ($0,107:0,218$, $P < 0,05$), т.е. только для $10,7:21,8\%$ дисперсии переменных симптомом СЭВ обусловлено влияние показателей качества здоровья.

Получается, что корреляция дала не верные значения? Нет. Следует учитывать, что корреляция может быть и без причинной обусловленности. Возможной причиной существования «беспричинно-свободной корреляции» является существование скрытого, ненаблюдаемого третьего фактора, который «маскируется» под другую переменную [20]. В

результате устанавливается так называемая «ложная корреляция». Скорее всего, в нашем исследовании проявляется действие третьего (неучтенного) фактора, который связан и с показателями здоровья и с симптомами СЭВ.

ВЫВОДЫ

1. Самой многочисленной была группа медицинских сестёр с проявлением синдрома эмоционального выгорания, сформировавшегося хотя бы в одной из фаз, а самой малочисленной – группа с не сформировавшимся синдромом. В наибольшей степени у медицинских сестёр была выражена сформировавшаяся фаза «Резистенция», на втором «Истощение», на третьем месте по выраженности «Напряжение».

2. Посимптомный анализ сформировавшейся стадии развития СЭВ показал, что в фазе «Резистенция» наибольший вклад ($40-50\%$) имели симптомы «Р1. Неадекватное эмоциональное реагирование», «Р4. Редукция профессиональных обязанностей», «Р2. Эмоционально-нравственная дезориентация», в фазе «Истощение» симптомы «И4. Психосоматические и психовегетативные нарушения». Несколько ниже, в пределах $30-35\%$, имели симптомы в фазе «Напряжение» «Н1. Переживание психотравмирующих обстоятельств», в фазе «Истощение» у симптомов: «И1. Эмоциональный дефицит», «И2. Эмоциональная отстраненность» и «И3. Личностная отстраненность (деперсонализация)».

3. Процентное соотношение качественных показателей по условным критериям интерпретации показало, что «высокий» уровень отмечался у таких показателей как «Микросоциальная поддержка» и «Социальное благополучие». Наибольший процент «повышенного» уровня отмечался у таких показателей как «Качество жизни» и «Самовосприятие». Более низкий процент отмечался у показателей «Состояние здоровья» и «Физическое и психологическое благополучие». Относительно высокий процент «среднего» уровня отмечался у показателей «Физическое и психологическое благополучие» и «Социальное благополучие».

4. Ведущим показателем (в плане процентного значения), по результатам корреляционного анализа, обуславливающего динамику развития СЭВ, являлся показатель «Состояние здоровья», далее следовали «Микро-социальная поддержка», «Качество жизни» и «Самовосприятие».

5. Регрессионный анализ показал, что по 4-м зависимым переменным, характеризующим развитие СЭВ в двухмерных моделях, несмотря на то, что они были статистически значимыми и имели высокий и средний уровень тесноты корреляционной связи ($0,4:0,72$), значения коэффициентов детерминации (R^2) были не высоки ($0,107:0,227$, $P < 0,05$). Только для $10,7:22,7\%$ дисперсии переменных симптомом СЭВ обусловлено влиянием показателей качества здоровья.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Maslach C. Finding solutions to the problem of burnout. *Consult Psychol J.* 2017; 69: 143-152. DOI: 10.1037/cpb0000090
- O'Connor K, Muller D, Pitman S. Burnout in mental health professionals: A systematic review and meta-analysis of prevalence and determinants. *Eur. Psychiatry* 2018; 53: 74-99. DOI: 10.1016/j.eurpsy.2018.06.003
- Molero MM, Pérez-Fuentes MC, Gázquez JJ, Barragán AB. Burnout in Health Professionals According to their Self-Esteem, Social Support and Empathy Profile. *Front. Psychol.* 2018; 9: 1-6. DOI: 10.3389/fpsyg.2018.00424
- Pérez-Fuentes. Burnout and Engagement: Personality Profiles in Nursing Professionals. *J Clin Med.* 2019; 8: 286. DOI: 10.3390/jcm8030286
- Pankov VA, Lahman OL, Kuleshova MV, Rukavishnikov VS. Emotional burnout among medical workers in working conditions in extreme situations. *Gigiena i sanitarija.* 2020; 99(10): 1034-1041. Russian (Панков В.А., Лахман О.Л., Кулешова М.В., Рукавишников В.С. Эмоциональное выгорание у медицинских работников в условиях работы в экстремальных ситуациях // Гигиена и санитария. 2020. Т. 99, № 10. С. 1034-1041.) DOI: 10.47470/0016-9900-2020-99-10-1034-1041
- Nizova LM, Kislicyna IG, Ivanova SI. Risk zone as a factor of professional burnout of medical workers. *Problemy social'noj gigieny, zdravoohraneniya i istorii mediciny.* 2018; 26(3): 137-140. Russian (Низова Л.М., Кислицына И.Г., Иванова С.И. Зона риска как фактор профессионального выгорания медицинских работников // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2018. Т. 26, № 3. С. 137-140.) DOI: 10.18821/0869-866X-2018-26-3-137-140
- Matjushkina EJa, Roj AP, Rahmanina AA, Holmogorova AB. Occupational stress and professional burnout among medical workers. *Sovremennaja zarubezhnaja psihologija.* 2020; 1(9): 39-49. Russian (Матюшкина Е.Я., Рой А.П., Рахманина А.А., Холмогорова А.Б. Профессиональный стресс и профессиональное выгорание у медицинских работников // Современная зарубежная психология. 2020. Т. 9, № 1. С. 39-49.) DOI: 10.17759/jmfp.2020090104
- Erhova MV. Reasons for the decline in the performance of senior nurses and their tendency to "professional burnout". *Medicinskaja sestra.* 2019; 21(4): 22-25. Russian (Ерхова М.В. Причины снижения работоспособности старших медсестер и их склонности к «профессиональному выгоранию» // Медицинская сестра. 2019. Т. 21, № 4. С. 22-25.) DOI: 10.29296/25879979-2019-04-06
- Dall'Ora et al. Burnout in nursing: a theoretical review. *Human Resources for Health.* 2020; 18: 41. DOI: 10.1186/s12960-020-00469-9
- Vojko VV. Burnout syndrome in professional communication. SPb, 2009. 278 с. Russian (Бойко В.В. Синдром эмоционального выгорания в профессиональном общении. СПб, 2009. 278 с.)
- Kalfoss MH, Reidunsdatter RJ, Klöckner CA, et al. Validation of the WHOQOL-Bref: psychometric properties and normative data for the Norwegian general population. *Health Qual Life Outcomes.* 2021; 19: 13. DOI: 10.1186/s12955-020-01656-x
- Smagulov NK, Smagulov MN. Mathematical assessment of the functional constraint of the organism in schoolchildren in the process of training and passing a unified national testing. *Gigiena i Sanitarija.* 2018; 97(9): 858-863. Russian (Смагулов Н.К., Смагулов М.Н. Математическая оценка функционального напряжения организма школьников в процессе подготовки и сдачи единого национального тестирования // Гигиена и санитария. 2018. Т. 97, № 9. С. 858-863.) DOI: 10.18821/0016-9900-2018-97-9-858-863
- Zajceva OA, Ovcharenko ZV. Occupational burnout in healthcare workers. *Young scientist.* 2021; 37(379): 139-146. Russian (Зайцева О.А., Овчаренко З.В. Профессиональное выгорание у медицинских работников // Молодой ученый. 2021. № 37(379). С. 139-146.)
- Holdren P, Paul III DP, Coustasse A. Burnout syndrome in hospital nurses. Paper presented at BHAA International 2015 in Chicago, IL. Spring 3-2015.
- Poncet MC, Toullic P, Papazian L, Kentish-Barnes N, Timsit J, Pochard F, et al. Burnout syndrome in critical care nursing staff. *Am J Resp Crit Care Med.* 2007; 175(7): 698-704. DOI: 10.1164/rccm.200606-806OC
- Komarevceva IV. Dynamics of resistance to the syndrome of emotional burnout among teachers of the system of special education in the process of preventive work. *Rossijskij psihologicheskij zhurnal.* 2014; 11(2): 51-60. Russian (Комаревцева И.В. Динамика устойчивости к синдрому эмоционального выгорания у педагогов системы специального образования в процессе профилактической работы // Российский психологический журнал. 2014. Т. 11, № 2. С. 51-60.) DOI: 10.21702/rpj.2014.2.5
- Cherdymova EI, Chernyshova EL, Machnev VJa. Syndrome of emotional burnout of a specialist: monograph. Samara: Izd-vo Samar. un-ta, 2019. P. 82-91. Russian (Чердымова, Е.И., Чернышова Е.Л., Мачнев В.Я. Синдром эмоционального выгорания специалиста: монография. Самара: Изд-во Самар. ун-та, 2019. С. 82-91.)
- Zinnatova MV, Glushkova MS. Psychological features of anxiety and motivations of medical personnel during the Covid-19 pandemic. *Izvestia Ural Federal University Journal. Series 1. Issues in education, science and culture.* 2021; 27 (4): 149-156. Russian (Зиннатова М.В., Глушкова М.С. Психологические особенности тревожности и мотивации среднего медицинского персонала в период пандемии COVID-19 // Известия Уральского Федерального Университета. Серия 1: Проблемы образования, науки и культуры. 2021. Т. 27, № 4. С. 149-156). DOI: 10.15826/izv1.2021.27.4.083

19. Tuzun H. Factors related to infant mortality rate and under-five mortality rate in Turkey: An ecological study with provincial data. *Çocuk Dergisi. Journal of Child.* 2021; 21(3): 221-230. DOI: 10.26650/jchild.2021.993630
20. Ivin EA, Artamonov NV, Kurbackij AN. *Econometrics Handbook: for socio-economic specialties.* Vologda: ISJeRT RAN, 2016. 184 p. Russian (Ивин Е.А., Артамонов Н.В., Курбацкий А.Н. Методическое пособие по эконометрике: для социально-экономических специальностей. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2016. 184 с.)

Сведения об авторах:

СМАГУЛОВ Нурлан Кемельбекович, доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник исследовательского парка биотехнологий и экомониторинга, НАО «Карагандинский университет им. акад. Е.А. Букетова», г. Караганда, Казахстан.

E-mail: msmagulov@yandex.ru

АГЕЕВ Дмитрий Владимирович, научный сотрудник исследовательского парка биотехнологий и экомониторинга, НАО «Карагандинский университет им. акад. Е.А. Букетова», г. Караганда, Казахстан.

E-mail: ageevdimon88@mail.ru

БАРКАЛОВА Анна Владимировна, бакалавр, медицинская сестра операционного отделения 2КГП на ПХВ, «Многопрофильная больница имени профессора Х.Ж. Маказанова», г. Караганда, Казахстан.

Information about authors:

SMAGULOV Nurlan Kemelbekovich, doctor of medical sciences, professor, chief researcher of the research park of biotechnology and economonitoring, Karaganda University acad. E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan. E-mail: msmagulov@yandex.ru

AGEEV Dmitry Vladimirovich, researcher at the research park of biotechnology and economonitoring, Karaganda University acad. E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan. E-mail: ageevdimon88@mail.ru

BARKALOVA Anna Vladimirovna, bachelor, nurse of the operating department of the 2nd CGP on REM, "Multiprofile Hospital named after Professor Kh.Zh. Makazhanova", Karaganda, Kazakhstan.

Корреспонденцию адресовать: СМАГУЛОВ Нурлан Кемельбекович, 100024, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Университетская, д. 28,

НАО «Карагандинский университет им. акад. Е.А. Букетова».

Тел: +7-721-235-63-98; +7-721-235-62-06. E-mail: msmagulov@yandex.ru

Информация для цитирования:

Петров А.Г., Филимонов С.Н., Хорошилова О.В., Семенихин В.А. ПРОБЛЕМЫ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ПО СОХРАНЕНИЮ ЗДОРОВЬЯ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 106-111.

Петров А.Г., Филимонов С.Н., Хорошилова О.В., Семенихин В.А.

Кемеровский государственный медицинский университет,
г. Кемерово, Россия,
НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний,
г. Новокузнецк, Россия



ПРОБЛЕМЫ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ПО СОХРАНЕНИЮ ЗДОРОВЬЯ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

Выявление профессиональных возможностей фармацевтических специалистов в области персонифицированной и специализированной фармацевтической помощи ВИЧ-инфицированным пациентам возможно только через формирование условий устойчивых возможностей профессиональных компетенций, образующих профессиональные требования, необходимые для профилактики и лечения ВИЧ-инфицированных пациентов.

Цель исследования – методическое обоснование профессиональных знаний фармацевтического профиля с позиций осуществления основных направлений деятельности фармацевтических работников по сохранению здоровья ВИЧ-инфицированных пациентов.

Материал и методы. Обоснование профессиональных знаний фармацевтического профиля с позиций осуществления основных направлений деятельности фармацевтических работников по сохранению здоровья ВИЧ-инфицированных пациентов проводилось с применением метода экспертных оценок и их программной статистической обработки в программе Statistica 10.

Результаты. Обоснована необходимость формирования специальных профессиональных знаний у фармацевтических работников в сфере профилактики и лечения ВИЧ-инфицированных пациентов, в частности, способности и готовности фармацевтических работников к персонифицированному фармацевтическому консультированию ВИЧ-инфицированных пациентов, информационной поддержке медицинских работников и деятельности в области фармацевтического просвещения.

Предложено включение в профессиональный стандарт «Клинический провизор» основных трудовых функций в области информационно-консультационной поддержки рационального выбора фармакотерапии, персонификации фармацевтического обслуживания ВИЧ-инфицированных пациентов, ведения профилактически ориентированной санитарно-просветительской деятельности и пропаганды здорового образа жизни.

Результаты экспертной оценки позволили определить значимость знаний фармацевтических работников в разрезе профилактической и противозидемической работы с ВИЧ-инфицированными пациентами, подтвердили высокий уровень экспертных ожиданий от данных специалистов в части реализации их трудовых функций и позволили сформировать основные направления социально-личностных характеристик для крайне необходимой должности «Клинический провизор» в центре по профилактике и борьбе со СПИД и стационарах инфекционных больниц региона.

Заключение. Определены основные профессиональные направления деятельности фармацевтических работников в сфере профилактики и лечения ВИЧ-инфицированных пациентов, рекомендовано внесение изменений в ряд нормативных документов, предложены примерные необходимые знания специалистов (клинического провизора) для осуществления деятельности в сфере охраны здоровья населения региона.

Ключевые слова: фармацевтические работники; клинический провизор; ВИЧ-инфицированные пациенты; сохранение здоровья

Petrov A.G., Filimonov S.N., Khoroshilova O.V., Semnikhin V.A.

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia,
Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia

PROBLEMS OF THE MAIN ACTIVITIES OF PHARMACEUTICAL WORKERS TO PRESERVE THE HEALTH OF HIV-INFECTED PATIENTS

Identification of the professional capabilities of pharmaceutical specialists in the field of personalized and specialized pharmaceutical care for HIV-infected patients is possible only through the formation of conditions for sustainable opportunities of professional competencies that form the professional requirements necessary for the prevention and treatment of HIV-infected patients.

The purpose of the study is a methodological substantiation of the professional knowledge of the pharmaceutical profile from the standpoint of the implementation of the main activities of pharmaceutical workers to preserve the health of HIV-infected patients.

Material and methods. The substantiation of the professional knowledge of the pharmaceutical profile from the standpoint of the implementation of the main activities of pharmaceutical workers to preserve the health of HIV-infected patients was carried out using the method of expert assessments and their programmatic statistical processing in the Statistica 10 program.

Results. The necessity of formation of special professional knowledge among pharmaceutical workers in the field of prevention and treatment of HIV-infected patients, in particular, the ability and readiness of pharmaceutical workers for personalized pharmaceutical counseling of HIV-infected patients, information support of medical workers and activities in the field of pharmaceutical education is substantiated.

It is proposed to include in the professional standard «Clinical pharmacist» the main labor functions in the field of information and consulting support for the rational choice of pharmacotherapy, personification of pharmaceutical services for HIV-infected patients, conducting prophylactically oriented sanitary and educational activities and promoting a healthy lifestyle.

The results of the expert assessment made it possible to determine the importance of the knowledge of pharmaceutical workers in the context of preventive and anti-epidemic work with HIV-infected patients, confirmed the high level of expert expectations from these specialists in terms of the implementation of their work functions and allowed to form the main directions of socio-personal characteristics for the much-needed position of “Clinical pharmacist” in the center for the prevention and control of AIDS and hospitals of infectious diseases hospitals in the region.

Conclusion. The main professional areas of activity of pharmaceutical workers in the field of prevention and treatment of HIV-infected patients are identified, amendments to a number of regulatory documents are recommended, approximate necessary knowledge of specialists (Clinical pharmacist) for carrying out activities in the field of health protection of the population of the region is proposed.

Key words: pharmaceutical workers; clinical pharmacist; HIV-infected patients; preservation of health

Изыскание дополнительных ресурсов для улучшения здоровья населения выступает позитивным прогностическим параметром для реализации национальной политики здравоохранения и решения социально-экономических проблем в обществе [1, 2].

Вместе с тем, учитывая вышесказанное, реализация Концепции профессиональной деятельности специалистов фармацевтического профиля в охране здоровья населения, представляющая собой систему взглядов на содержание, принципы и основные приоритеты деятельности фармацевтических работников (ФР), направленные на формирование мотивации граждан к ведению здорового образа жизни, профилактику ВИЧ-инфекции, предупреждение и минимизацию фармацевтических рисков, повышение санитарной грамотности населения, а также расширение профилактического направления и мотивационно-ценностных характеристик фармацевтических работников для обеспечения профилактики и лечения ВИЧ-инфицированных пациентов [3, 4].

В настоящее время реализация положений Концепции затруднительна ввиду отсутствия нормативно – правовых документов по вопросам профессиональных требований к фармацевтическому работнику, как к специалисту, осуществляющему профилактику и лечение ВИЧ-инфицированных пациентов [1, 5].

Раскрытие профессиональных возможностей фармацевтических работников в области специализированной фармацевтической помощи при профилактике и лечении ВИЧ-инфицированных пациентов станет возможным только при условии создания устойчивых возможностей основных направлений деятельности ФР, которые позволят сформировать комплекс профессиональных требований к ФР и обосновать необходимость выделения специальных фармацевтических должностей [6, 7].

До тех пор, пока здоровьесберегающая деятельность ФР не будет иметь методического обоснования и четких направлений деятельности, ВИЧ-инфицированные пациенты будут существенно огра-

ничены в возможностях получения профессиональной информационной помощи от фармацевтического специалиста в вопросах охраны здоровья, связанные с профилактикой и лечением ВИЧ-инфекции. Именно на решение вышесказанных проблем ориентировано проведенное нами исследование.

Цель исследования – методическое обоснование профессиональных знаний фармацевтического профиля с позиций осуществления основных направлений деятельности фармацевтических работников по сохранению здоровья ВИЧ-инфицированных пациентов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обоснование необходимых специалистов по профилактике и лечению ВИЧ-инфицированных пациентов, проводилось с применением метода экспертных оценок. Экспертная оценка состояла из ряда этапов: определение цели экспертизы и разработка порядка экспертизы; составление опросного листа для экспертной оценки; расчет количества экспертов для получения репрезентативных данных; определение членов экспертной группы; проведение экспертизы; анализ и обработка результатов экспертизы. При участии 12 экспертов осуществлялось формирование набора исходных факторов, определяющих профиль квалификационно-личностных компетенций фармацевтического работника и его готовности к основной деятельности, проведение их ранжирования в качестве альтернативных вариантов по степени предпочтения и выбор среди них наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на реализацию основных функций при осуществлении специализированной и персонифицированной профессиональной деятельности ФР по сохранению здоровья ВИЧ-инфицированных пациентов. Статистическая обработка данных выполнена в программном продукте STATISTICA 10.

Исследование данной проблемы проводилось на основе изучения мнения экспертов – опытных фар-

мацевтических работников, число которых устанавливалось по формуле (методика профессора Каревой Н.Н., 1991 г.):

$$n = N/1 + 0,015 \times N, \text{ где}$$

n – численность экспертов, N – численность аптек;

при $N = 12$, $n = 12/1 + 0,015 \times 12 = 12$ экспертов, что соответствует доверительной вероятности (95%).

Отбор для экспертизы компетентных фармацевтических специалистов проводился с учетом наличия квалификационной категории, стажа, приобретенного опыта. В качестве экспертов выступали 12 сотрудников аптек, имеющих стаж работы более 10 лет. Использовался метод непосредственной оценки, представляющий собой процедуру присвоения исследуемым объектам числовых значений в шкале интервалов. Для оценки мнений, используемых в профилактике и лечения ВИЧ-инфекции, экспертам предлагалось оценить необходимость знаний по вопросам профессиональных требований к фармацевтическому работнику, как к специалисту, осуществляющему профилактику и лечение ВИЧ-инфицированных пациентов требованиям эффективности, безопасности и приемлемости в баллах по следующим критериям: «5 баллов» – полностью соответствует требованиям; «4 балла» – не полностью соответствует требованиям; «3 балла» – слабо соответствует требованиям; «2 балла» – совершенно не соответствует знаниям по вопросам профессиональных требований к фармацевтическому работнику, как к специалисту, осуществляющему профилактику и лечение ВИЧ-инфицированных пациентов. Экспертные оценки проводились с применением балльных оценок и метода ранжирования.

Балльная методика комплексной экспертной оценки была модифицирована для реализации задач собственных исследований. Основным принципом при выборе специалистов была его фармацевтическая компетентность. Степень соответствия требованиям оценивалась экспертами по пятибалльной системе в карте оценки и рассчитывалась по формуле:

$$b = \frac{1}{m \cdot n} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n b_{ij}, \text{ где}$$

b_{ij} – балльная оценка,

n – количество экспертов,

m – число критериев.

С целью анализа согласованности мнения экспертов и насколько они достоверны и объективны, рассчитан коэффициент конкордации, который является мерой согласованности мнений экспертов.

Оценка согласованности мнений всех экспертов подтверждена коэффициентом конкордации для случая, когда имеются связанные ранги (одинаковые значения рангов в оценках одного эксперта):

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12} \cdot m^2(n^3 - n) - m \cdot \sum T_i}, \text{ где}$$

S (сумма рангов) = 216,

$n = 8$ факторов,

$m = 12$ экспертов.

$$T_i = \frac{1}{12} \cdot \sum (t_i^3 - t_i), \text{ где}$$

T_i – число связей (видов повторяющихся элементов) в оценках i -го эксперта,

t_i – количество элементов в i -й связке для i -го эксперта (количество повторяющихся элементов).

$$T_1 = [(83-8)]/12 = 42$$

$$T_2 = [(43-4) + (43-4)]/12 = 10$$

$$T_3 = [(83-8)]/12 = 42$$

$$T_4 = [(63-6) + (23-2)]/12 = 18$$

$$T_5 = [(83-8)]/12 = 42$$

$$T_6 = [(83-8)]/12 = 42$$

$$T_7 = [(63-6) + (23-2)]/12 = 18$$

$$T_8 = [(83-8)]/12 = 42$$

$$T_9 = [(83-8)]/12 = 42$$

$$T_{10} = [(83-8)]/12 = 42$$

$$T_{11} = [(83-8)]/12 = 42$$

$$T_{12} = [(63-6) + (23-2)]/12 = 18$$

$$\sum T_i = 42 + 10 + 42 + 18 + 42 + 42 + 18 + 42 + 42 + 42 + 18 = 400.$$

$W = 0,17$ говорит о наличии слабой степени согласованности мнений экспертов. Для оценки значимости коэффициента конкордации рассчитан критерий согласования Пирсона: вычисленный χ^2 сравнили с табличным значением для числа степеней свободы $K = n-1 = 8-1 = 7$, и при заданном уровне значимости $\alpha = 0,05$. Так как χ^2 расчетный $14,54 \geq$ табличного ($14,06714$), то $W = 0,17$ – величина неслучайная, а потому полученные результаты имеют смысл и могут использоваться в дальнейших исследованиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования позволили обосновать необходимость формирования специальных профессиональных знаний у ФР и основные направления деятельности фармацевтических работников по сохранению здоровья ВИЧ-инфицированных пациентов. Предложены основные направления деятельности фармацевтических работников, в которые вошли: способность и готовность ФР к персонализированному фармацевтическому консультированию ВИЧ-инфицированных пациентов; способность и готовность ФР к информационной поддержке медицинских работников по вопросам профилактики и лечения ВИЧ-инфекции; способность и готовность ФР к профессиональной деятельности в области санитарного (в том числе фармацевтического) просвещения и профилактики ВИЧ-инфекции, влияющих на здоровье населения.

Особенности формирования знаний ФР основаны на идеологии фармацевтической бдительности, реализуемой посредством превентивного подхода к организации аптечной практики в виде определенных фармацевтических функций и услуг, в частно-

сти: персонифицированное фармацевтическое консультирование ВИЧ-инфицированных пациентов; фармацевтическое информирование медицинских работников; медико-фармацевтический патронаж ВИЧ-инфицированных пациентов; социальная профилактика ВИЧ-инфекции.

Для реализации сформированных знаний ФР нами определена характеристика квалификации, необходимая фармацевтическому работнику для осуществления профессиональной деятельности с целью профилактики и лечения ВИЧ-инфекции. В ходе глубинных интервью с экспертами было определено, что для выполнения большинства профессиональных задач, связанных с организацией деятельности в сфере профилактики и лечения ВИЧ-инфекции, включая медико-фармацевтическое сопровождение пациентов, в номенклатуру должностей специалистов с высшим фармацевтическим образованием целесообразно введение дополнительной должности с рабочим названием «Клинический провизор». Предложенное наименование должности адекватно отражает профессиональные функции специалиста для решения основных вышеуказанных задач и медико-фармацевтического патронажа ВИЧ-инфицированных пациентов, поскольку, согласно международным принципам организации фармацевтической помощи, термин «клиническая фармация» используется для описания работы фармацевтических работников, чья основная деятельность связана с общением с пациентами и оценкой их состояния, тесным взаимодействием с работниками системы здравоохранения, предоставлением специфических рекомендаций по применению лекарственных препаратов (ЛП), мониторингом реакции пациента на фармакотерапию и обеспечением информацией по ЛП [2].

Кроме того, при осуществлении профессиональной деятельности провизора считаем целесообразным включение в круг его обязанностей некоторых профессиональных задач в сфере профилактики и лечения ВИЧ-инфекции. При этом профилактика ВИЧ-инфекции должна быть краеугольным камнем национальных, региональных действий по борьбе с эпидемией ВИЧ.

Нами составлены основные профессиональные требования к фармацевтическому специалисту, осуществляющему деятельность в сфере профилактики и лечения ВИЧ-инфекции (клиническому провизору) по следующим критериям: квалификационный профиль; компетентностно-функциональный профиль; социально-личностный профиль.

Квалификационный профиль, согласно использованной нами интерпретации, позволяет оценить соответствие профиля образования, необходимой специализации и опыта работы, содержанию профессиональной деятельности. В квалификационный профиль были включены такие параметры, как специальность по диплому, квалификация, специальность по аккредитации (или сертификату специалиста). Кроме того, с целью дифференциации профессиональных требований специалистов, осуществ-

ляющих деятельность в сфере профилактики и лечения ВИЧ-инфекции, экспертами проводилась оценка необходимой специализации (обучение в интернатуре или ординатуре по соответствующей специальности, необходимость профессиональной переподготовки специалистов, повышения квалификации на основании дополнительных профессиональных программ (ДПП)).

Компетентностно-функциональный профиль был сформирован в виде набора необходимых компетенций, трудовых функций и трудовых действий, соответствующих требованиям занимаемой должности. В рамках данного исследования нами представлена оценка на уровне компетенций и трудовых функций без детализации трудовых действий. Трудовые функции выделялись в составе единой обобщающей трудовой функции (ОТФ) для профиля клинический провизор: «Персонифицированная специализированная квалифицированная фармацевтическая помощь, направленная на формирование мотивации к ведению здорового образа жизни, профилактику заболеваний ВИЧ-инфекцией, предупреждение и минимизацию фармацевтических рисков, повышение санитарной грамотности ВИЧ-инфицированных пациентов».

В перечень трудовых функций следует включить:

- информационно-консультационная поддержка рационального выбора фармакотерапии и ее правильного применения различными категориями пациентов, особенно при сопутствующих заболеваниях;

- персонификация фармацевтического обслуживания на основе добровольного согласия пациентов;

- санитарно-просветительская деятельность с целью профилактики осложнений хронических заболеваний;

- пропаганда здорового образа жизни на групповом и индивидуальном уровнях.

Социально-личностный профиль ФР представлен в виде индивидуального, познавательного и коммуникативного потенциала личности, способствующего формированию мотивационно-ценностного компонента фармацевтической профессии. В рамках данного профиля нами определены профессионально важные качества — индивидуальные качества субъекта деятельности, влияющие на успешность ее освоения.

В результате глубинных интервью с экспертами был сформирован квалификационный профиль должности «Клинический провизор». В перечень обязательных требований включены: высшее образование — специалитет по специальности «Фармация»; интернатура или ординатура по специальности «Клиническая фармация»; первичная специализированная аккредитация по специальности «Клиническая фармация».

Для осуществления деятельности по сохранению и укреплению здоровья на должности «Провизор» квалификационными требованиями определены: высшее образование — специалитет по специально-

сти «Фармация»; первичная аккредитация по специальности «Фармация», либо периодическая аккредитация лиц, имеющих сертификат специалиста по специальностям «Управление и экономика фармации», «Фармацевтическая технология»; профессиональная переподготовка в сфере организации деятельности по сохранению и укреплению здоровья населения (обучение по программам ДПП профессиональной переподготовки).

Наряду с этим, клиническому провизору для поддержания и обновления профессиональных компетенций в сфере организации деятельности по профилактике и лечению ВИЧ-инфицированных пациентов, необходимо непрерывное повышение квалификации (тематическое обучение по ДПП повышения квалификации).

Компетентностно-функциональное и социально-личностное направление деятельности должностей следует проводить с применением метода экспертных оценок. Основная цель экспертизы – оценка степени важности предлагаемых компетенций и трудовых функций для конкретной должности.

В результате экспертной оценки было подтверждено, что все предложенные основные направления деятельности и трудовые функции являются обязательными для должности клинический провизор, работающий в центрах по профилактике и борьбе со СПИД и стационарах инфекционных больниц региона.

Кроме функционально-компетентностных характеристик эксперты оценили значимость социально-личностных качеств ФР. В качестве обязательных характеристик ФР эксперты отметили коммуникабельность, эмпатию, внимательность, принципиальность, честность, регулярное саморазвитие и активную профессиональную позицию в сфере профилактики и лечения ВИЧ-инфицированных пациентов.

Очевидно, что для практической реализации сформированных предложений появляется необходимость внесения изменений в основополагающие нормативные документы, регламентирующие организацию охраны здоровья в нашей стране, посредством отражения в нормативных правовых докумен-

тах фармацевтических организаций и фармацевтических работников.

Представленный перечень мероприятий не является исчерпывающим, но отражает общую концепцию, предлагаемых нами изменений в части профессиональной реализации специалистов в системе профилактики и лечения ВИЧ-инфекции, по вопросам противодействия распространению ВИЧ-инфекции, профилактики, контроля и надзора за ВИЧ-инфекцией и другими заболеваниями, ассоциированными с ВИЧ-инфекцией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В субъектах РФ созданы специализированные учреждения – Центры по профилактике и борьбе со СПИД. Это самостоятельные лечебно-профилактические учреждения, предназначенные для оказания консультативно-диагностической, лечебно-профилактической помощи ВИЧ-инфицированным пациентам и противоэпидемической деятельности по борьбе с ВИЧ-инфекцией. Здесь оказывается медицинская, психологическая, социальная и юридическая помощь. Исследованиями установлена необходимость наличия должности «Клинический провизор», который будет оказывать персонализированную специализированную фармацевтическую помощь ВИЧ-инфицированным пациентам. С учетом Концепции профессиональной роли ФР определены основные направления деятельности фармацевтических специалистов по сохранению здоровья ВИЧ-инфицированных пациентов. Предложен информационный массив профессиональных характеристик для разработки основных профессиональных требований к фармацевтическому специалисту, осуществляющему деятельность в сфере профилактики и лечения ВИЧ-инфекции.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Kirshchina IA, Soloninina AV, Mikhailova VN. Conceptually-theoretical justification and updating of the preventive approach in the implementation of a pharmacist's information consultancy services in the public health system. *Pharmacy and Pharmacology*. 2020; 8(3): 195-204. Russian (Киричина И.А., Солонинина А.В., Михайлова В.Н. Концептуально-теоретическое обоснование и актуализация превентивного подхода при осуществлении информационно-консультационной деятельности провизора в системе общественного здоровья // Фармация и фармакология, 2020; 8(3): 195-204.) DOI: 10.19163/2307-9266-2020-8-3-195-204
2. Shabunova AA. Health-saving – the important resource of achievement of demographic wellbeing. National demographic priorities: new approaches, trends. Ser. «Demography. Sociology. Economy» /ed. Ryazantsev SV, Rostovskaya TK. Moscow, 2019. P. 163-167. Russian (Шабунова А.А. Здоровьесбережение – важный ресурс достижения демографического благополучия. Национальные демографические приоритеты: новые подходы, тенденции. Сер. «Демография. Социология. Экономика» /под ред. Рязанцева С.В., Ростовской Т.К. М.: Изд-во «Экон-информ», 2019. С. 163-167.)
3. Petrov AG, Filimonov SN, Khoroshilova OV, Semnikhin VA, Chernykh NS. Epidemiological aspects of the incidence of HIV infection in the Russian Federation and Kuzbass. *Medicine in Kuzbass*. 2022; 21(4): 78-86. Russian (Петров А.Г., Филимонов С.Н., Хорошилова О.В., Семенихин В.А., Черных Н.С. Эпидемиологические аспекты заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации и Кузбассе // Медицина в Кузбассе. 2022. Т. 21, № 4. С. 78-86.)

4. Porokh VI, Katrunov VA, Zasyapkina EV. The principles of ensuring the patient rights. *Legal Science and Law Enforcement Practice*. 2014; 1(27): 14-19. Russian (Порох В.И., Катрунов В.А., Засыпкина Е.В. Основы концепции обеспечения прав пациента //Юридическая наука и правоохранительная практика, 2014. № 1(27). С. 14-19.)
5. Soloninina AV, Krupnova IV, Porseva NYu. The methodology of creating professional competencies catalog for pharmacy specialists. *Bulletin of Roszdravnadzor*. 2012; 6: 64-67. Russian (Солонинина А.В., Крупнова И.В., Порсева Н.Ю. Методология разработки каталога профессиональных компетенций специалистов фармацевтического профиля // Вестник Росздравнадзора. 2012. № 6. С. 64-67.)
6. Petrov AG, Filimonov SN, Semenikhin VA, et al. Relevance of concepts of new strategies for medical and pharmaceutical prevention of occupational diseases. *Medicine in Kuzbass*. 2020; 19(3): 5-12. Russian (Петров А.Г., Филимонов С.Н., Семенихин В.А. и др. Актуальность концепций новых стратегий медицинской и фармацевтической профилактики профессиональных заболеваний //Медицина в Кузбассе, 2020. Т. 19, № 3. С. 5-12.) DOI: 10.24411/2687-0053-2020-10021
7. Tarabukina SM, Dremova NB. Prospects for the development of additional professional competencies of the pharmaceutical staff. *Current Drug Supply Management*. 2021; 8(1): 103-105. Russian (Тарабукина С.М., Дремова Н.Б. Перспективы развития дополнительных профессиональных компетенций фармацевтического персонала //Современная организация лекарственного обеспечения, 2021. Т. 8, № 1. С. 103-105.) DOI: 10.30809/solo.1.2021.35

Сведения об авторах:

ПЕТРОВ Андрей Георгиевич, доктор фарм. наук, доцент, профессор кафедры фармации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: mefc@mail.ru

ФИЛИМОНОВ Сергей Николаевич, доктор мед. наук, профессор, и.о. директора, ФГБНУ НИИ КППЗ, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: fsn42@mail.ru

ХОРОШИЛОВА Ольга Владимировна, кандидат фармацевтических наук, ассистент, кафедра фармации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: olgakhorosh77@yandex.ru

СЕМЕНИХИН Виктор Андреевич, доктор мед. наук, профессор кафедры факультетской терапии, профессиональных болезней и эндокринологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: viansem@yandex.ru

Information about authors:

PETROV Andrey Georgievich, doctor of pharmaceutical sciences, do-cent, professor of the department of pharmacy, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: mefc@mail.ru

FILIMONOV Sergey Nikolaevich, doctor of medical sciences, professor, acting director, Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia. E-mail: fsn42@mail.ru

KHOROSHILOVA Olga Vladimirovna, candidate of pharmaceutical sci-ences, assistant, department of pharmacy, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: olgakhorosh77@yandex.ru

SEMENIKHIN Viktor Andreevich, doctor of medical sciences, professor of the department of faculty therapy, occupational diseases and endo-crinology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: viansem@yandex.ru

Корреспонденцию адресовать: ПЕТРОВ Андрей Георгиевич, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22 а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.

Тел: 8 (3842) 73-48-56. E-mail: mefc@mail.ru

Статья поступила в редакцию 12.02.2023г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-112-121

EDN: QNZCQA

Информация для цитирования:

Каменева Е.А., Епифанов Е.А., Трошков И.А. Малков Н.В., Власов В. С., Рудаева Е.В., Мозес В.Г., Елгина С.И., Мозес К.Б., Рыбников С.В., Центр Я. NEAR MISS. ИНВАЗИВНЫЙ КАНДИДОЗ, КАК ОСЛОЖНЕНИЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 112-121.

Каменева Е.А., Епифанов Е.А., Трошков И.А. Малков Н.В., Власов В. С., Рудаева Е.В., Мозес В.Г., Елгина С.И., Мозес К.Б., Рыбников С.В., Центр Я.

Кузбасская областная клиническая больница имени С.В. Беляева, Кемеровский государственный медицинский университет, Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль



NEAR MISS. ИНВАЗИВНЫЙ КАНДИДОЗ, КАК ОСЛОЖНЕНИЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Цель исследования – анализ клинического случая «Near miss» на базе Кузбасской клинической больницы им. С.В. Беляева у пациентки, перенесшей новую коронавирусную инфекцию COVID-19, осложненную грибковым остеомиелитом костей лицевого черепа.

Материалы и методы. У пациентки 73 лет диагностирован хронический остеомиелит лобной кости, верхней, медиальной и нижней стенок глазницы, верхней челюсти и тела скуловой кости справа, менингит после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 средней степени тяжести. Данное осложнение потребовало оперативное вмешательство в объеме резекционной бифронтальной краниотомии, секвестрэктомии, резекции передней, задней стенок лобной пазухи, верхней, медиальной стенок правой орбиты, задних ячеек решетчатой кости, остеонекрэктомии верхней челюсти справа, нижней стенки и нижне-орбитального края правой орбиты, латеральной и нижней стенок носа справа, скуловой кости справа, удалении 1.3; 2.1; 2.2; 2.3 зубов. Течение послеоперационного периода осложнилось гнойным менингитом. В послеоперационном периоде пациентка находилась в отделении анестезиологии-реанимации в течение 31 суток, из которых в первые трое суток находилась на продленной ИВЛ, затем была переведена на самостоятельное дыхание.

Результаты. Своевременно выявленное мультидисциплинарное поражение, наблюдение пациентки с привлечением врачей челюстно-лицевой хирургии, нейрохирургов, оториноларингологов, офтальмологов-хирургов, неврологов, кардиологов и анестезиологов-реаниматологов позволило своевременно выявить возникшее грибковое поражение и провести оперативное вмешательство.

Выводы. Представленный клинический случай является ярким примером одного из серьезных осложнений перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19. Вирусная пневмония повышает восприимчивость пациентов к бактериальным и грибковым суперинфекциям, что осложняет хроническое течение заболеваний у многих пациентов в критическом состоянии. Учитывая трудности, связанные с диагностикой и ведением такой категории пациентов, существует острая необходимость в изучении эпидемиологии и характеристик этой вторичной инфекции.

Ключевые слова: COVID-19; инвазивный кандидоз; остеомиелит костей лицевого черепа; менингит

Kameneva E.A., Epifanov E.A., Troshkov I.A. Malkov N.V., Vlasov V. S., Rudaeva E.V., Moses V.G., Elgina S.I., Moses K.B., Rybnikov S.V., Center Yael

Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo State Medical University, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia, Soroka Medical Centre, Be'er Sheva, Israel

NEAR MISS. INVASIVE CANDIDIASIS AS A COMPLICATION OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 (CLINICAL CASE)

The purpose of the study – analysis of the clinical case "Near miss" on the basis of the Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev in a patient who had a new coronavirus infection COVID-19, complicated by fungal osteomyelitis of the bones of the facial skull.

Materials and methods. A 73-year-old female patient was diagnosed with chronic osteomyelitis of the frontal bone, upper, medial and lower walls of the orbit, upper jaw and body of the zygomatic bone on the right, meningitis after suffering a new coronavirus infection COVID-19 of moderate severity. This complication required surgical intervention in the scope of resection bifrontal craniotomy, sequestrectomy, resection of the anterior and posterior walls of the frontal sinus, superior and medial walls of the right orbit, posterior ethmoid cells, osteonecrectomy of the upper jaw on the right, inferior wall and inferior orbital margin of the right orbit, lateral and lower walls of the nose on the right, zygomatic bone on the right, removal 1.3; 2.1; 2.2; 2.3 teeth. The course of the postoperative period was complicated by purulent meningitis. In the postoperative period, the patient was in the anesthesiology-reanima-

tion department for 31 days, of which the first three days she was on prolonged mechanical ventilation, then she was transferred to spontaneous breathing.

Results. Timely detected multidisciplinary lesion, observation of the patient with the involvement of doctors of maxillofacial surgery, neurosurgeons, otorhinolaryngologists, ophthalmologists-surgeons, neurologists, cardiologists, and anesthesiologists-resuscitators, made it possible to timely identify the resulting fungal infection and perform surgery.

Conclusions. The presented clinical case is a vivid example of one of the serious complications of the new coronavirus infection COVID-19. Viral pneumonia increases the susceptibility of patients to bacterial and fungal superinfections, which complicates the clinical course of the disease in many critically ill patients. Given the difficulties associated with the diagnosis and management of this category of patients, there is an urgent need to study the epidemiology and characteristics of this secondary infection.

Key words: COVID-19; invasive candidiasis; osteomyelitis of the bones of the facial skull; meningitis

Начиная с декабря 2019 года, весь мир живет в условиях пандемии, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19, которая приводит к тяжелым поражениям не только легких, но и всех органов и систем за счет развития эндотелиальной дисфункции, и повышает восприимчивость пациентов к бактериальным и грибковым суперинфекциям, включая инвазивный аспергиллез легких (COVID-ИА) и инвазивный кандидоз (COVID-ИК) [1, 2].

Развитие тяжелых инвазивных грибковых поражений обусловлено тем, что респираторные вирусы вызывают прямое повреждение эпителия дыхательных путей, позволяя аспергиллам проникать в ткани. Кроме этого, у пациентов с COVID-19 уменьшается популяция Т-клеток, особенно у пациентов с тяжелым течением заболевания. Установлено, что тяжелая лимфопения является фактором, предсказывающим риск инвазивной плесени, например, у пациентов с гематологическими злокачественными новообразованиями [3-9].

Факторами риска развития COVID-ИА и COVID-ИК является пребывание пациента в отделении реанимации и интенсивной терапии, проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ), широкое применение высоких доз глюкокортикостероидов и генно-инженерных биологических препаратов, которые вызывают стойкую и по времени длительную иммуносупрессию организма. Наиболее подвержены риску грибковой инфекции пациенты с тяжелой сопутствующей патологией, такой как сахарный диабет, онкологические и гематологические заболевания [10-12].

Инвазивная грибковая инфекция на сегодняшний день становится серьезной вторичной инфекцией у пациентов с COVID-19 и ОРДС, и два зарубежных исследования показали повышенный уровень смертности: на 16 % и 25 % по сравнению с пациентами без признаков инвазивного аспергиллеза. Затрудняет постановку своевременного и правильного диагноза COVID-ИА и COVID-ИК сложная диагностика: низкая чувствительность обнаружения циркулирующего галактоманна в сыворотке крови (не более 20 %) и малоинформативное исследование промывных вод бронхов, полученных при проведении бронхоскопии. Поводом для проведения бронхоскопии является выявление прогрессирующей распространенности инфильтрации, появление новых инфильтратов или инфильтратов с деструкцией по данным МСКТ, или рентгенологического исследования легких [13-17].

Любой из следующих клинических признаков: рефрактерная лихорадка в течение 3 дней и более, новая лихорадка после периода понижения температуры более 48 часов на фоне соответствующей антибактериальной терапии при отсутствии какой-либо другой очевидной причины, ухудшение респираторного статуса (например, тахипноэ или увеличение потребности в кислороде), кровохарканье, могут стать поводом для проведения диагностических исследований у пациентов с рефрактерной дыхательной недостаточностью, несмотря на получение всей медицинской помощи, рекомендованной для пациентов с COVID-19, находящихся в критическом состоянии [3, 4, 12, 16].

Таким образом, учитывая низкую лабораторную выявляемость инвазивной грибковой инфекции, чаще всего диагноз выставляется на основании клинической картины и проводится противогрибковая терапия, направленная на лечение COVID-ИА и COVID-ИК [12, 14, 15].

В статье приведен клинический случай «Near miss» на базе Кузбасской клинической больницы им. С.В. Беляева у пациентки, перенесшей новую коронавирусную инфекцию COVID-19, осложненную грибковым остеомиелитом костей лицевого черепа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ноябре 2021 года **пациентка Б.** 73 лет, была госпитализирована в Кузбасскую клиническую больницу им. С.В. Беляева в экстренном порядке с предварительным диагнозом:

Основной: Хронический остеомиелит верхней челюсти справа, хронический полисинусит справа, аспергиллез?

Сопутствующий: СД 2 типа, диабетическая полинейропатия нижних конечностей, сенсорная форма. Ожирение III степени, абдоминальный тип. Гипертоническая болезнь, III стадия, степень 3, риск 4. Подагрический артрит.

Из анамнеза: в августе 2021 года находилась на стационарном лечении по поводу новой коронавирусной инфекции COVID-19 средней степени тяжести. Во время госпитализации впервые был выявлен отек мягкой тканей век справа, острый гнойный полисинусит. На фоне перенесенного инфекционного заболевания произошла потеря зрения правого глаза.

В сентябре 2021 года была проведена госпитализация в оториноларингологическое отделение с

диагноз: Острый гнойно-некротический полисинусит справа, затянувшееся течение, реактивный отек век OD, синдром вершины орбиты, атрофия зрительного нерва справа. Было проведено оперативное лечение: эндоскопическая полисинусотомия справа. При гистологическом и бактериологическом исследовании операционного биоматериала обнаружены скопления мицелия плесневых грибов (вид не установлен). После проведенного оперативного и консервативного лечения была выписана с положительной динамикой.

Через месяц ухудшение состояния и повторная госпитализация в оториноларингологическое отделение с **диагнозом:** Острый гнойный периостит верхней челюсти от 1.7, 1.6, 1.4 зубов, острый гнойный гайморит справа. Проведено удаление зубов 1.7, 1.6, 1.4 и периостотомия. Улучшения самочувствия пациентка не отмечала, продолжала лечение под наблюдением врача-оториноларинголога амбулаторно, с связи с чем была госпитализирована в челюстно-лицевое хирургическое отделение (ЧЛХ) ККБ им. С.В. Беляева.

При поступлении состояние пациентки ближе к средней степени тяжести за счет хронического воспалительного процесса в области костей лицевого скелета. Рост – 158 см, вес – 92 кг, ИМТ – 39,8. Температура тела 36,3°C, АД 130/80 мм рт. ст., ЧСС 78 ударов в минуту, ЧД 16 в минуту, SpO₂ 98 %.

При локальном осмотре определялся отек верхнего и нижнего века справа по типу лимфостаза, при пальпации ткани мягкие, безболезненные. Глазная щель правого глаза сомкнута за счет отека, движения глазного яблока сохранены, как и ощущение света. При пальпации тканей в проекции стенки гайморовой пазухи справа, лобной пазухи отмечалась умеренная болезненность. Открытие рта было в полном объеме, в полости рта определялась припухлость в области твердого нёба справа, при пальпации ткани мягкие, слабо болезненные. В области альвеолярного отростка на уровне отсутствующего зуба 1.4 имелся свищевой ход со скудным мутным отделяемым.

По данным МСКТ диагностировано течение хронического пансинусита с утолщением слизистой оболочки, деструкция стенок лобных пазух, правой гайморовой пазухи (включая нижнюю и медиальную стенки орбиты), ячеек решетчатого лабиринта, твердого нёба; отмечены множественные костные резорбирующиеся секвестры лобной кости, передней стенки правой гайморовой пазухи, твердого нёба; перфоративные отверстия в стенке дна передней черепно-мозговой ямки (ПЧЯ); состояние после оперативного вмешательства, удаления 1.7, 1.6, 1.4 зубов, периостотомии (рис. 1).

Лабораторно при поступлении: анемия средней степени тяжести, повышение С-реактивного белка (36,3 мг/л).

Проведена консультация *офтальмолога:* выявлено отсутствие зрения правого глаза OD: Vis

OD = 0, Vis OS = 0,3 при коррекции 0,7. OD был мягкий, безболезненный, имелся водянистый отек век, подвижность глазного яблока в полном объеме. Роговица прозрачная, влага прозрачная, радужка атрофичная, зрачок в центре, круглый, ригидный, реакция на свет отсутствовала. Имелись начальные признаки помутнения в хрусталике. В стекловидном теле отмечалась мелкая деструкция. На глазном дне диск зрительного нерва был бледный, монотонный с четкими границами, вены были расширены и извиты, артерии сужены и извиты. В макулярной зоне отмечались мелкодисперсные очаги. OS спокоен.

Учитывая мультидисциплинарное поражение, был проведен консилиум с привлечением врачей челюстно-лицевой хирургии, нейрохирурга, оториноларинголога, офтальмолога-хирурга, невролога, кардиолога, эндокринолога и анестезиолога-реаниматолога. Заключение: после проведения предоперационной подготовки провести мультидисциплинарное оперативное вмешательство.

При предоперационной подготовке было проведено МСКТ головного мозга для исключения тромбоза кавернозного синуса, а также бактериальное исследование гнойного отделяемого из раны с определением чувствительности к антибиотикам. Была выделена *Candida albicans* 10², чувствительная к флуконазолу и вориконазолу; *Enterobacter* spp. 10⁴, чувствительный к эртапенему и меропенему; *Corynebacterium* spp. 10⁷, чувствительный к ванкомицину и линезолиду; *Klebsiella pneumoniae* 10², резистентная ко всему спектру антибиотиков, чувствительность которых определяется в нашей лаборатории; *Streptococcus* spp. *viridans* 10⁷, чувствительный к тетрациклину и ванкомицину.

Рентгенологически в легких был выявлен пневмофиброз, инфильтративных изменений не было. По данным ЭКГ диагностирована гипертрофия левого желудочка и замедление внутрипредсердной проводимости. Гликемический профиль в пределах нормальных значений, соответствующих целевому HbA1C менее 8,0 %.

Была назначена антибактериальная терапия согласно чувствительности – имипенем/циластатин 500 мг + 500 мг 3 раза в сутки в/в капельно методом продленных инфузий; ванкомицин 1 г 2 раза в сутки в/в капельно медленно, продолжительность инфузии не менее 1 часа и флуконазол 150 мг 1 раз в сутки внутрь.

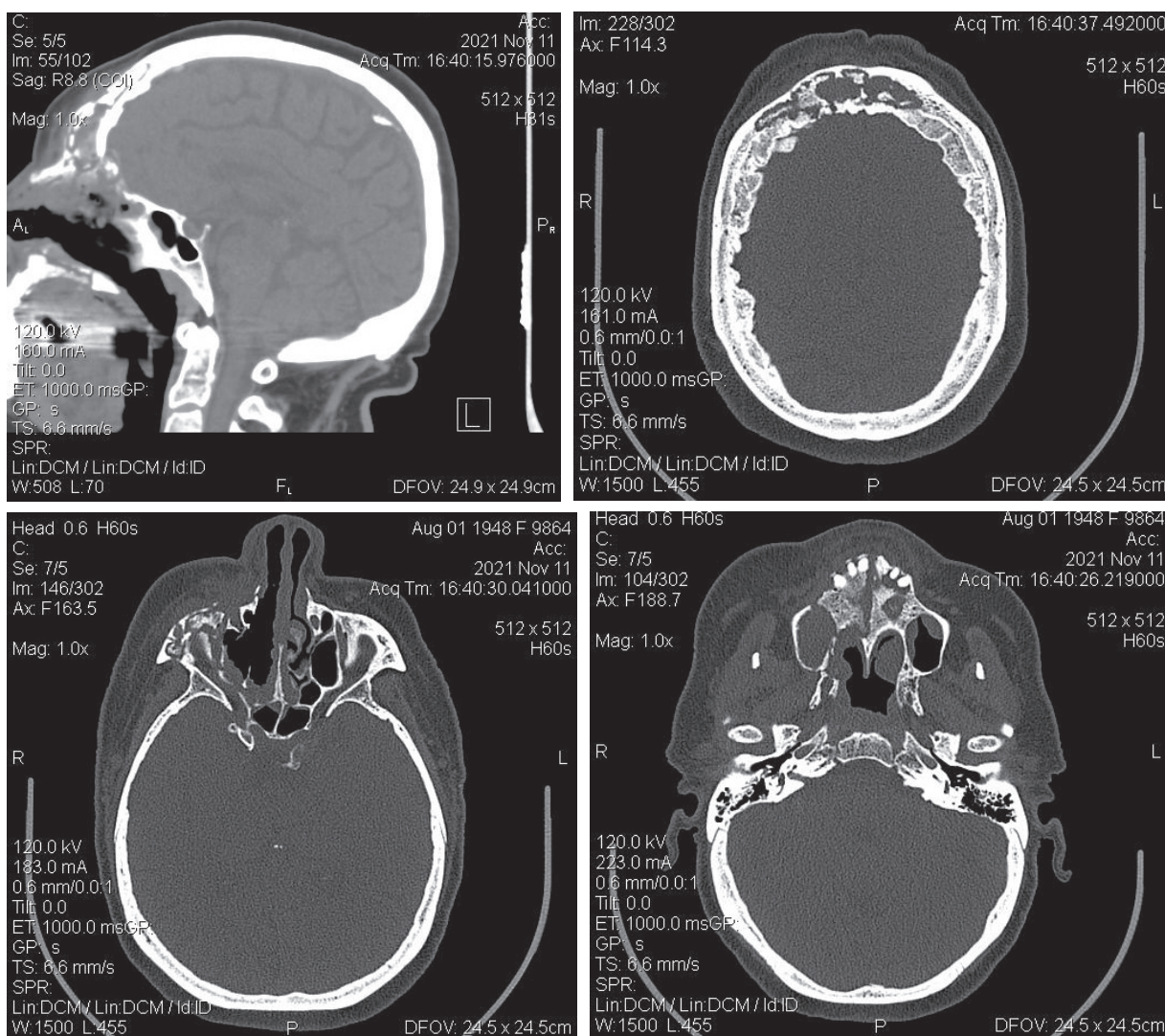
После проведения предоперационной подготовки было проведено оперативное вмешательство под ЭТН в объеме: резекционная бифронтальная краниотомия, секвестрэктомия. Резекция передней, задней стенок лобной пазухи, верхней, медиальной стенок правой орбиты, резекция задних ячеек решетчатой кости. Установка промывной дренажной системы. Остеонекрэктомия верхней челюсти справа, нижней стенки и нижне-орбитального края правой орбиты, латеральной и нижней стенок носа справа, скуловой кости справа. Удаление 1.3; 2.1; 2.2; 2.3 зубов.

Рисунок 1

МСКТ картина поражения костей черепа до операции

Figure 1

MSCT picture of the lesion of the skull bones before surgery



Течение анестезиологического обеспечения было стабильное, гемодинамические показатели удовлетворительные, стабильные, без инотропной поддержки. АД – 115-150/70-90 мм рт. ст., ЧСС 60-70 ударов в минуту, SpO₂ 98-99 %. Кровопотеря составила 1000 мл, диурез 300 мл без стимуляции. Инфузионная в общем объеме 3000 мл (NaCl 0,9% 500 мл, стерофундин – 1000 мл, гелофузин 500 мл, СЗП В(III) 500 мл, эритроцитарная взвесь В(III) положительная 500 мл).

Интраоперационно: диагностирована гнойная деструкция передней стенки лобной кости, лобной пазухи, множество костных секвестров. Из пяти фрезевых отверстий была выполнена бифронтальная резекционная трепанация со вскрытием лобной пазухи и выполнена резекция измененной передней и задней стенок лобной пазухи. Лобные пазухи

были заполнены грануляционной тканью, которые активно кровоточили, измененные ткани были удалены. Была проведена резекция транскраниально задних ячеек решетчатой кости, резекция верхней и медиальной стенок правой орбиты. При этом определялось множество истонченной твердой мозговой оболочки (ТМО), местами последняя отсутствовала. Участки отсутствующей ТМО были герметизированы тахокомбом. С передней поверхности левого бедра дополнительным линейным разрезом был взят участок портняжной мышцы вместе с фасцией и герметично уложен в дефект передней черепной ямки (ПЧЯ) фасцией в просвет полости носа. Мышца была подшита к апоневрозу спереди, ТМО сзади. Сверху дополнительно была проведена герметизация надкостничным лоскутом и фиксацией к ТМО, а также герметизация тахокомбом. Дополнительно

была проведена клеевая композиция EVICEL. На ТМО дополнительно установлены 4 промывных дренажа (2 входных, 2 выпускных) (рис. 2).

В ходе операции были удалены пораженные ткани, 1.3; 2.1; 2.2; 2.3 зубы, после чего открылась гайморова полость, заполненная гиперплазированной слизистой и полипами. Определялась секвестрация нижней стенки орбиты, ниже-орбитального края, наружной и нижней стенок правой половины носа. При помощи кусачек были удалены измененные ткани, после чего образовалась единая полость, объединяющая правую гайморову, носовую полости, решетки и полость рта. Было проведено обильное промывание, полость заполнили турундой с йодоформом, конец которой был выведен в правую ноздрю. Для разобщения носа с полостью рта проведено ушивание слизистой преддверия со слизистой оболочкой твердого неба. Все удаленные ткани были направлены на гистологическое исследование.

В послеоперационном периоде пациентка находилась в отделении анестезиологии-реанимации в течение 31 суток, из которых в первые трое суток была на продленной ИВЛ, затем была переведена на самостоятельное дыхание.

МСКТ головного мозга и лицевого черепа, выполненная на 4-е сутки послеоперационного периода, соответствовала объему проведенного оперативного вмешательства (рис. 3). Учитывая полученную интраоперационную картину поражения костей черепа, трудности в диагностике грибковой инфекции, у больной не представлялось возможным исключить клинически COVID-ИК или COVID-ИА, в связи с чем был отменен флуконазол и назначен каспофунгин в лечебных дозировках (70 мг в первые сутки, затем по 50 мг в сутки).

После экстубации состояние пациентки было стабильное, по шкале комы Глазго (ШКГ) 14 баллов, на самостоятельном дыхании, SpO₂ 98-99 % на атмосферном воздухе, гемодинамические показатели

стабильные, температура тела нормальная, питание смешанное (зондовое энтеральное и парентеральное), диурез достаточный.

Лабораторно в послеоперационном периоде была выявлена умеренная анемия, лейкоцитоз не превышал $10,8 \times 10^9/\text{л}$, гликемический профиль стабильный. На третьи сутки послеоперационного периода было отмечено нарастание лейкоцитоза до $15,8 \times 10^9/\text{л}$ без температурной реакции, в связи с чем, для контроля была проведена пункция субарахноидального пространства, получен неизменный ликвор. Несмотря на это, на седьмые сутки послеоперационного периода ухудшение неврологического статуса пациентки: по ШКГ 12-13 баллов, появилось психо-моторное возбуждение, повышение температуры тела до субфебрильных цифр, при этом лабораторно без воспалительной реакции крови (лейкоциты $9,34 \times 10^9/\text{л}$, СРБ – 73 г/л, прокальцитонинный тест – 0,1), что могло быть обусловлено иммуносупрессией из-за длительности течения патологического процесса и частых госпитализаций. Со стороны операционной раны признаков воспаления не было, рентгенологически в легких без инфильтративных изменений, со стороны желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы без патологических изменений.

В связи с чем, было принято решение вновь провести пункцию субарахноидального пространства, по результатам которой у пациентки был выявлен гнойный менингит, осложнивший течение послеоперационного периода (табл. 1).

Кроме выявленного нейтрофильного цитоза в ликворе и ухудшения общемозговой симптоматики, никаких других признаков сепсиса или течения инфекционного системного воспалительного ответа у пациентки не обнаружено (табл. 2, рис. 4), шкала полиорганной недостаточности SOFA не превышала 2 баллов, температурная реакция отсутствовала на протяжении всего периода лечения.

Рисунок 2

Фотографии этапа оперативного лечения: Секвестры лобной кости. Формирование фрезевых отверстий, бифронтальная резекционная краниотомия, секвестрэктомия. Участки пораженной, отсутствующей ТМО.

Figure 2

Photos of the stage of surgical treatment: Sequesters of the frontal bone. Formation of burr holes, bifrontal resection craniotomy, sequestrectomy. Areas of affected, absent DM

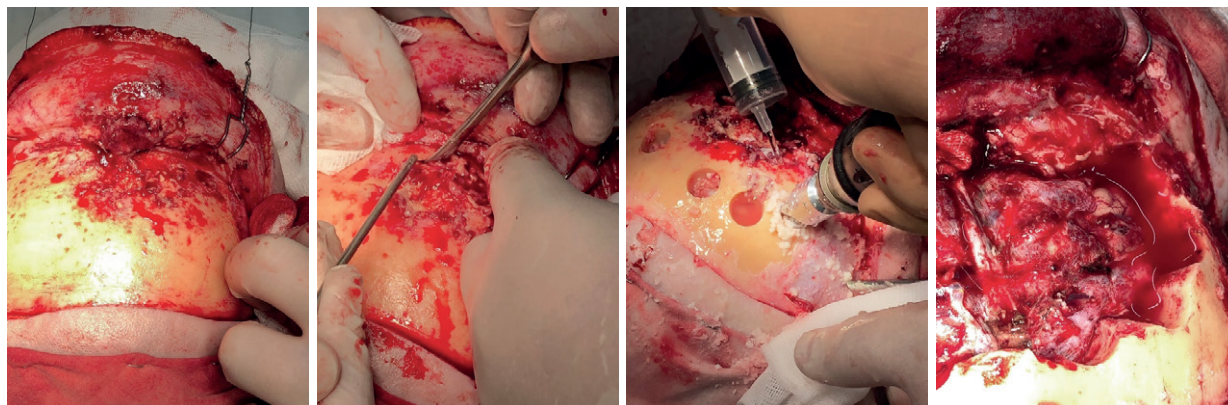


Таблица 1
Динамика лабораторного исследования спинно-мозговой жидкости
Table 1
Dynamics of laboratory research of cerebrospinal fluid

Параметр	25.11.21	01.12.21	02.12.21	03.12.21	05.12.21	07.12.21	10.12.21	11.12.21	19.12.21
Цвет	бесцветный	бесцветный	бесцветный	желтый (ксантохромный)	желтый (ксантохромный)	бесцветный	бесцветный	бесцветный	бесцветный
Прозрачность	прозрачная	-	прозрачная	мутная	прозрачная	прозрачная	прозрачная	прозрачная	прозрачная
Белок (метод ПГК)	0.27	1.2	0.666	0.572	1.96	0.65	0.37	0.48	0.393
Цитоз	3/3	12800/3	240/3	155/3	336/3	288/3	632/3	350/3	-
Эритроциты (неизмененные)	500	2500	отр	2000	1500	1500	500	2000	500
Формула (Нейтрофилы)	-	75	73	64	58	65	95	85	70
Формула (Лимфоциты)	3	25	27	35	42	35	5	15	30
Формула (Моноциты)	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Рисунок 3
МСКТ картина костей черепа после операции
Figure 3
MSCT picture of the skull bones after surgery

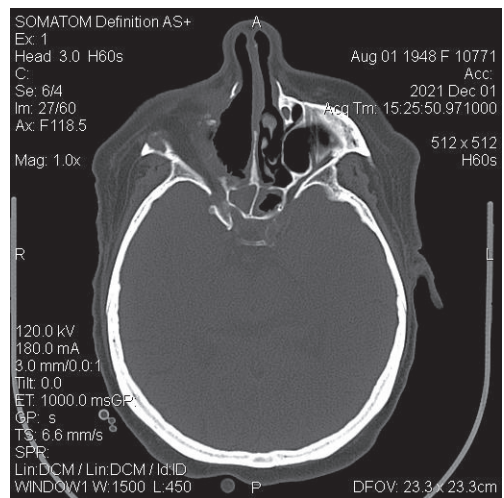
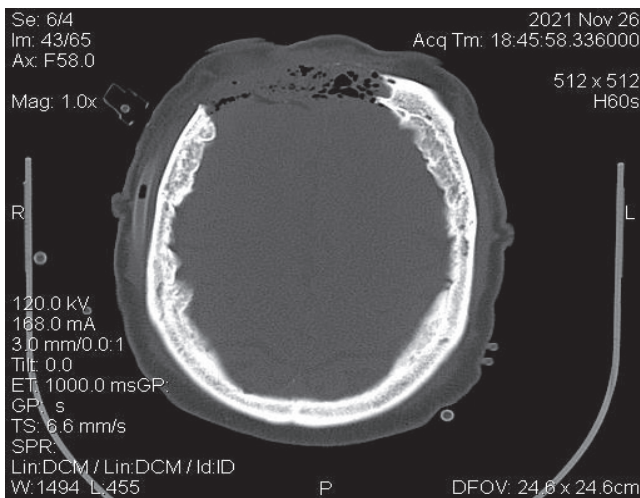
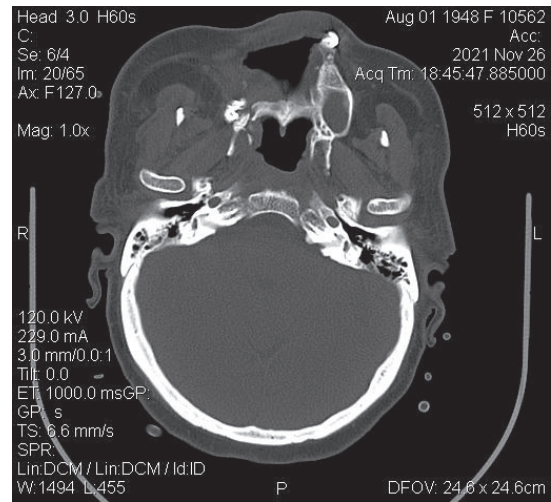
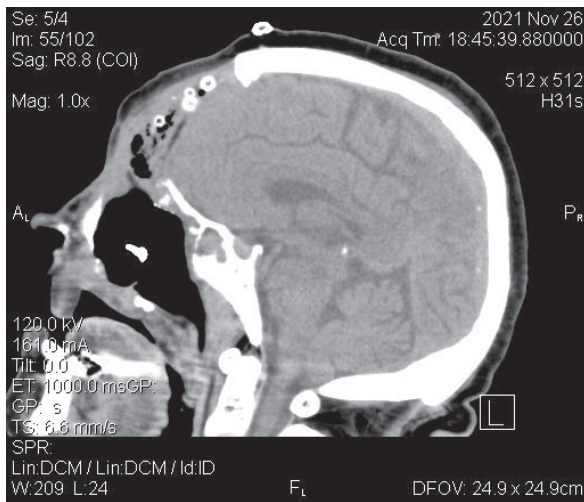
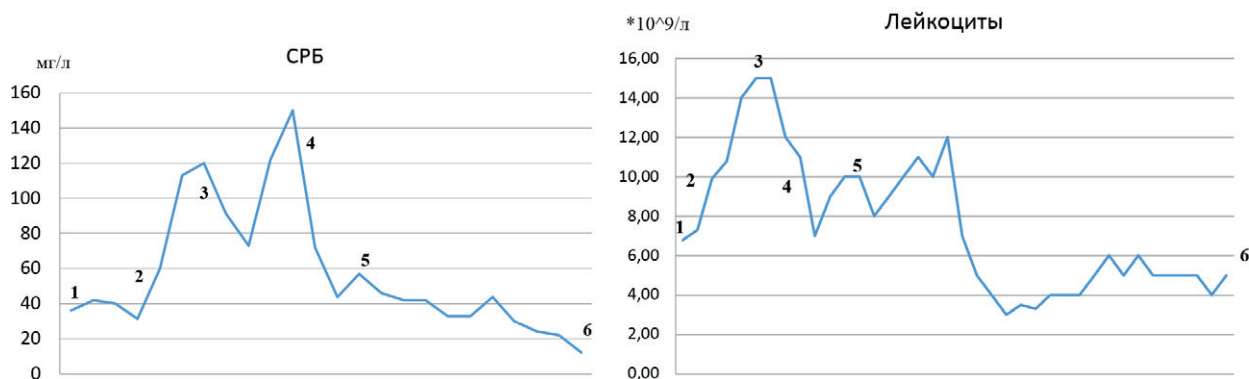


Таблица 2
Динамика прокальцитонинного теста
Table 2
Dynamics of procalcitonin test

Параметр	24.11.21	01.12.21	03.12.21	07.12.21	12.12.21	22.12.21
Прокальцитонин	0.24	0.1	0.15	0.09	0.5	0.06

Рисунок 4
Динамика уровня С-реактивного белка и лейкоцитов в крови
Figure 4
Dynamics of the level of C-reactive protein and leukocytes in the blood



Учитывая воспалительные изменения ликвора (цитоз 12800/3), высокий риск развития несостоятельности пластики ПЧЯ на фоне постоянной промывной системы, последнюю было решено убрать. Длительность стояния промывной системы составила 9 суток. С целью санации ликвора решено было наложить наружный люмбальный дренаж с последующим выведением до 150 мл ликвора в сутки и двукратным введением 100 мг ванкомицина в разведении на 10 мл раствора 0,9 % натрия хлорида эндлюмбально.

Антибактериальная терапия была продолжена согласно полученным результатам посева раневого содержимого, был вновь выделен *Enterobacter* spp. 10⁴, чувствительный к меропенему и эртапенему: меропенем 1000 мг 3 раза в сутки в сочетании с амикацином 500 мг 1 раз в сутки.

По данным МСКТ головного мозга в динамике, новых патологических находок выявлено не было. На МСКТ органов грудной клетки: на верхушке левого легкого была обнаружена полость 10 × 8 × 9 мм с ровной стенкой толщиной 1-1,5 мм, без перифокальных изменений и содержания жидкости. Отмечены округлые очаговые образования с ровным, чётким контуром, без перифокальных изменений слева в С1-2 размером 3 мм, в С6 - 5 × 5 × 6 мм, справа в С6 - 3 мм. В обоих лёгких были видны линии фиброза, кальцинаты 2-4 мм (рис. 5). Таким образом, по данным КТ-легких нельзя было исключить мицетому — хроническое, специфическое гранулематозное заболевание грибковой природы, возбудителями которой являются демасиевые грибы (эумикотическая мицетома) или актиномицеты (актиномицетома). Несмотря на данные рентгенологи-

ческой картины, в промывных водах бронхов обнаружить грибковую инфекцию не удалось.

В течение девяти суток, ежедневно, методом пассивного оттока эвакуировалось 150 мл ликвора. На восьмые сутки была проведена смена антибактериальной терапии, вводимой интратекально. Ванкомицин был отменен и продолжено введение 5 мг полимиксина, разведенного в 10 мл 0,9 % натрия хлорида, интратекально 1 раз в сутки.

На десятые сутки, после установки люмбального дренажа, лабораторные показатели ликвора практически нормализовались, эвакуация ликвора и введение антибиотика продолжено было с периодичностью 1 раз в 48 часов.

Только на восемнадцатые сутки лабораторные показатели ликвора соответствовали нормальным значениям, результат посева ликвора на микрофлору не выделил микробы и дренаж был удален.

На тридцать вторые сутки после проведенного оперативного вмешательства и пятые сутки после удаления люмбального дренажа, пациентка в стабильном состоянии была переведена в профильное отделение. При переводе объективно: в сознании, по ШКГ 15 баллов, на самостоятельном дыхании, умеренно активна в пределах постели, лабораторно компенсирована.

Через сутки после перевода в отделение челюстно-лицевой хирургии, пациентка была переведена на реабилитационный этап с последующей выпиской домой.

Заключительный диагноз:

Основной: послеоперационный: Хронический остеомиелит лобной кости, верхней, медиальной и нижней стенок глазницы, верхней челюсти и тела

Рисунок 5
КТ легких
Figure 5
CT scan of the lungs

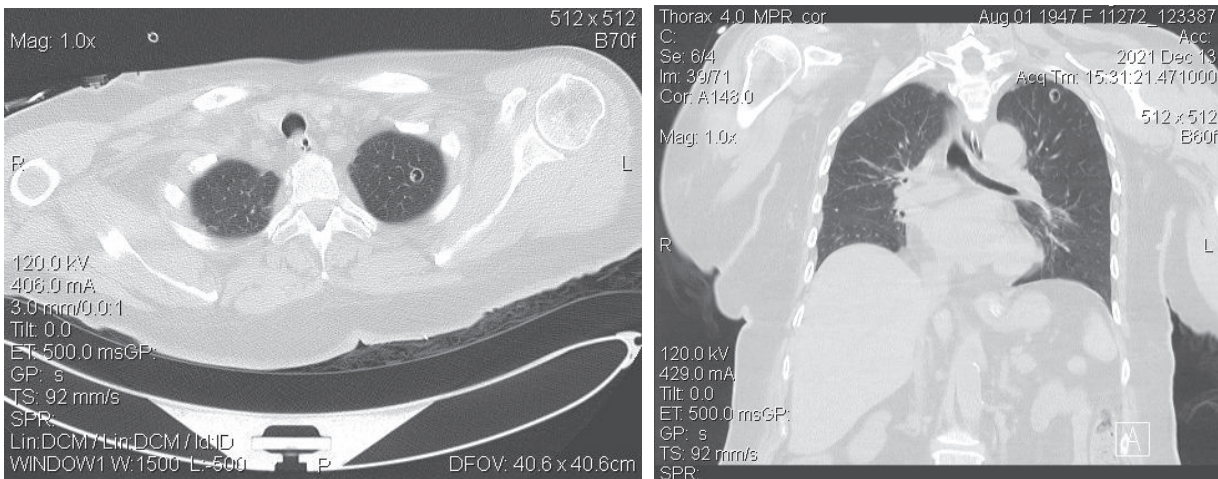


Рисунок 6
Фото пациентки на 26 сутки после выписки
из стационара
Figure 6
Photo of the patient on the 26th day after discharge
from the hospital

Рисунок 7
Фото пациентки спустя 4 месяца после выписки
из стационара
Figure 7
Photo of the patient 4 months after discharge from
the hospital



скуловой кости справа. Хронический полисинусит справа.

Осложнения основного: Менингит.

Сопутствующий: СД 2 типа. Диабетическая полинейропатия нижних конечностей, сенсорная форма. Ожирение III степени, абдоминальный тип. Гипертоническая болезнь, III стадия, степень АГ 3, риск 4. Подагрический артрит. Диссеминированный процесс легких вероятно грибковой этиологии. Аспергилома левого лёгкого. Кальцинаты лёгких. Пневмофиброз. Вторичная легочная гипертензия. Кардиомегалия. ХСН 2А ФК 2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный клинический случай является ярким примером одного из серьезных осложнений

перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Вирусная пневмония повышает восприимчивость пациентов к бактериальным и грибковым суперинфекциям, что осложняет клиническое течение заболевания у многих пациентов в критическом состоянии. По данным Европейской организации по изучению и лечению рака и исследования микозов, определенное инвазивного грибкового заболевания, разработанное Group Education and Research Consortium, показало, что многие пациенты с вто-

ричной грибковой инфекцией не могут быть классифицированы, что приводит к пропущенным диагнозам. Учитывая трудности, связанные с диагностикой и ведением такой категории пациентов, существует острая необходимость в изучении эпидемиологии и характеристик этой вторичной инфекции. В связи с чем, Европейская конфедерация медицинской микологии и Международное общество микологии человека и животных учредили группу экспертов, чтобы предложить согласованные и предо-

ставить современные рекомендации по ведению, диагностике и лечению таких пациентов.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Schauwvlieghe AFAD, Rijnders BJA, Philips N, et al. Invasive aspergillosis in patients admitted to the intensive care unit with severe influenza: a retrospective cohort study. *Lancet Respir Med.* 2018; 6: 782-792.
2. Donnelly JP, Chen SC, Kauffman CA, et al. Revision and update of the consensus definitions of invasive fungal disease from the European Organization for Research and Treatment of Cancer and the Mycoses Study Group Education and Research Consortium. *Clin Infect Dis.* 2020; 71: 1367-1376.
3. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 382: 1708-1720.
4. Koehler P, Cornely OA, Böttiger BW, et al. COVID-19 associated pulmonary aspergillosis. *Mycoses.* 2020; 63: 528-534.
5. Alanio A, Dellièrre S, Fodil S, Bretagne S, Mégarbane B. Prevalence of putative invasive pulmonary aspergillosis in critically ill patients with COVID-19. *Lancet Respir Med.* 2020; 8: e48-49.
6. van Arkel ALE, Rijpstra TA, Belderbos HNA, van Wijngaarden P, Verweij PE, Bentvelsen RG. COVID-19 associated pulmonary aspergillosis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020; 202: 132-135.
7. Arastehfar A, Carvalho A, van de Veerdonk FL, et al. COVID-19 associated pulmonary aspergillosis (CAPA) – from immunology to treatment. *J Fungi (Basel).* 2020; 6: 91.
8. Gangneux JP, Reizine F, Guegan H, et al. Is the COVID-19 pandemic a good time to include aspergillus molecular detection to categorize aspergillosis in ICU patients? A monocentric experience. *J Fungi (Basel).* 2020; 10: 105.
9. Bartoletti M, Pascale R, Cricca M, et al. Epidemiology of invasive pulmonary aspergillosis among COVID-19 intubated patients: a prospective study. *Clin Infect Dis.* 2020; published online July 28. DOI: 10.1093/cid/ciaa1065.
10. White PL, Dhillion R, Cordey A, et al. A national strategy to diagnose COVID-19 associated invasive fungal disease in the ICU. *Clin Infect Dis.* 2020; published online Aug 29. DOI: 10.1093/cid/ciaa1298
11. Qin C, Zhou L, Hu Z, et al. Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis.* 2020; 71: 762-768.
12. Stanzani M, Vianelli N, Cavo M, Kontoyiannis DP, Lewis RE. Development and internal validation of a model for predicting 60-day risk of invasive mould disease in patients with haematological malignancies. *J Infect.* 2019; 78: 484-490.
13. Wahidi MM, Lamb C, Murgu S, et al. American Association for Bronchology and Interventional Pulmonology (AABIP) statement on the use of bronchoscopy and respiratory specimen collection in patients with suspected or confirmed COVID-19 infection. *J Bronchology Interv Pulmonol.* 2020; 27: e52-54.
14. Torregio A, Pajares V, Fernández-Arias C, Vera P, Mancebo J. Bronchoscopy in patients with COVID-19 with invasive mechanical ventilation: a single-center experience. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020; 202: 284-287.
15. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature.* 2020; 581: 465-469.
16. Bullard J, Dust K, Funk D, et al. Predicting infectious SARS-CoV-2 from diagnostic samples. *Clin Infect Dis.* 2020; published online May 22. DOI: 10.1093/cid/ciaa638
17. White PL. ECMM webinar on COVID-19 associated aspergillosis: point of care diagnosis – soon reality? Oct 1, 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=xY595itDbVo>.

Сведения об авторах:

КАМЕНЕВА Евгения Александровна, доктор мед. наук, зам. главного врача по анестезиолого-реанимационной помощи, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

E-mail: evg-kameneva@yandex.ru

ЕПИФАНОВ Евгений Александрович, врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии-реанимации, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

E-mail: epifan2295@gmail.com

ТРОШКОВ Иван Андреевич, врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии-реанимации, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

E-mail: ivantroshkov23@yandex.ru

Information about authors:

KAMENEVA Evgenia Aleksandrovna, doctor of medical sciences, deputy chief physician for anesthesiology and resuscitation care, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

E-mail: evg-kameneva@yandex.ru

EPIFANOV Evgeniy Alexandrovich, anesthesiologist-resuscitator, department of anesthesiology and resuscitation, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

E-mail: epifan2295@gmail.com

TROSHKOV Ivan Andreevich, anesthesiologist-resuscitator, department of anesthesiology-resuscitation, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

E-mail: ivantroshkov23@yandex.ru

МАЛКОВ Николай Васильевич, зав. отделением челюстно-лицевой и пластической хирургии, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: kokbclh@mail.ru

ВЛАСОВ Вадим Сергеевич, врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии-реанимации, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: river1313@gmail.com

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: rudaeva@mail.ru

МОЗЕС Вадим Гельевич, доктор мед. наук, доцент, директор Медицинского института, ФГБОУ ВО КемГУ; зам. главного врача по научной деятельности, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: vadimmoses@mail.ru

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: elginas.i@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент, кафедра поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kbsolo@mail.ru

РЫБНИКОВ Сергей Валерьевич, доктор мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: rybnikoff.s@mail.ru

ЦЕНТЕР Яэль, патологоанатом, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль. E-mail: tsenter1998@mail.ru

MALKOV Nikolai Vasilyevich, head of the department of maxillofacial and plastic surgery, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: kokbclh@mail.ru

VLASOV Vadim Sergeevich, anesthesiologist-resuscitator, department of anesthesiology and resuscitation, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: river1313@gmail.com

RUDAEVA Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: rudaeva@mail.ru

MOZES Vadim Gelievich, doctor of medical sciences, docent, director of the Medical Institute, Kemerovo State University; deputy chief physician for research activities, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: vadimmoses@mail.ru

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: elginas.i@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant, department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: kbsolo@mail.ru

RYBNIKOV Sergey Valerievich, doctor of medical sciences, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: rybnikoff.s@mail.ru

CENTER Yael, pathologist, Soroka Medical Center, Beer Sheva, Israel. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ЕЛГИНА Светлана Ивановна, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22 а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.

Тел: 8 (3842) 73-48-56 E-mail: elginas.i@mail.ru

Статья поступила в редакцию 28.04.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-122-129

EDN: PHVXIU

Информация для цитирования:

Мироненко Т.В., Ооржак О.В., Лейсле А.К., Хапаева Т.Н., Довбета Е.В., Харитонов А.Н., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е. В., Мозес К.Б., Центр Я. БЕРЕЖЛИВАЯ ПОЛИКЛИНИКА: РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ И ПОСТОЖОГОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА (КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ) // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 122-129.

Мироненко Т.В., Ооржак О.В., Лейсле А.К., Хапаева Т.Н., Довбета Е.В., Харитонов А.Н., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е. В., Мозес К.Б., Центр Я.

Кузбасская клиническая больница им. С.В. Беляева, Кемеровский государственный медицинский университет, Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ И ПОСТОЖОГОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА (КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ)

Химический ожог пищевода – местное повреждение стенки пищевода вследствие случайного или преднамеренного приёма через рот химического вещества прижигающего действия.

Причиной химического ожога пищевода является случайный или преднамеренный приём через рот концентрированных растворов неорганических или органических кислот, растворов щелочей, а также сильных окислителей. Длительно существующая на фоне хронического эзофагита рубцовая ткань, постоянно травмируемая слюной, пищевыми массами (при сохраненной частичной проходимости) через несколько лет может приводить к развитию дисплазии и, в конечном итоге, злокачественному перерождению (плоскоклеточному раку), вероятность развития которого более чем в 2 тысячи раз выше, чем среди людей, у которых не было ожога пищевода. В последние десятилетия развития эндоскопической индустрии и технического оснащения «золотым стандартом» консервативного лечения послеожоговых рубцовых стриктур пищевода является бужирование в различных модификациях. В представленной статье описаны два редких клинических случая ожогов пищевода с различными исходами.

Ключевые слова: ожог пищевода; стриктура пищевода; диагностика; лечение

Mironenko T.V., Oorjak O.V., Leysle A.K., Khapaeva T.N., Dovbeta E.V., Kharitonov A.A., Elgina S.I., Mozes V.G., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsender Y.

Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo State Medical University, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia, Soroka Medical Centre, Be'er Sheva, Israel

RESULTS OF TREATMENT OF CHEMICAL BURNS AND POST-BURN STRICTURES OF THE ESOPHAGUS (CLINICAL CASES)

Chemical burn of the esophagus – local damage to the wall of the esophagus due to accidental or intentional ingestion of a chemical substance of cauterizing action through the mouth.

The cause of a chemical burn of the esophagus is accidental or intentional ingestion through the mouth of concentrated solutions of inorganic or organic acids, solutions of alkalis, as well as strong oxidants. Scar tissue that exists for a long time against the background of chronic esophagitis, constantly traumatized by saliva, food masses (with partial patency preserved) in a few years can lead to the development of dysplasia and eventually malignant degeneration (squamous cell carcinoma), the probability of development, which is more than 2 thousand times higher than among people who did not have a burn esophagus. In recent decades, the development of the endoscopic industry and technical equipment, the «gold standard» of conservative treatment of post-burn cicatricial strictures of the esophagus is bougie in various modifications. This article describes two rare clinical cases of esophageal burns with different outcomes.

Key words: esophageal burn; esophageal stricture; diagnosis; treatment

Химический ожог пищевода – местное повреждение стенки пищевода вследствие случайного или преднамеренного приёма через рот химического вещества прижигающего действия (ВПД).

Причиной химического ожога пищевода (ХОП) является случайный или преднамеренный приём через рот концентрированных растворов неорганических или органических кислот (азотной, серной, со-

ляной, уксусной, щавелевой), растворов щелочей (едкого натра, едкого калия), а также сильных окислителей (перманганата калия, перекиси водорода, других окислителей, входящих в состав многочисленных современных моющих, чистящих, отбеливающих средств), аммиака, ацетона, йода.

В патогенезе химического ожога пищевода выделяют местные и общие патологические процессы.

Местные изменения

Глубина поражения тканей и распространенность ожога зависят от вида прижигающего вещества, его концентрации, количества и времени контакта с тканями организма.

В клинико-морфологическом течении химических ожогов пищевода выделяют следующие стадии:

1) Стадия контакта прижигающего вещества со стенкой пищевода. Она длится от нескольких минут до момента оказания медицинской помощи. При кратковременном контакте, малом количестве и слабой концентрации химического агента, а также при термическом ожоге, стадия контакта выражается в отеке и гиперемии слизистой оболочки полости рта, глотки и начальных отделов пищевода (I степень ожога).

2) Стадия ожогового флегмонозного или некротически-язвенного эзофагита. Длится от трех до шести суток. Эта стадия ожога возникает при более длительном контакте с химическим агентом и выражается в деструкции слизистой оболочки и подслизистого слоя (II степень ожога). В этой стадии возникают так называемые ранние пищеводные кровотечения. Некроз слизистой оболочки, подслизистого слоя и, частично, мышечной оболочки представляет собой III степень ожога. При этом концентрированные растворы кислот образуют плотный некротический струп (коагуляционный некроз) и сопровождаются обширными тромбозами сосудов стенки пищевода. При действии концентрированных растворов щелочей возникает рыхлый (коликвационный) некротический слой с расплавлением тканей на большую глубину.

3) Стадия отторжения некротических тканей (от шести до десяти суток после ожога).

Отторжение больших участков некротических тканей приводит к позднему пищеводному кровотечению, которое может иметь профузный характер и трудно поддается лечению.

При ожоге пищевода III степени в 30 % наблюдений поражается и стенка желудка, но меньше, чем пищевод, так как при воздействии кислотой оказывается, что слизистая оболочка желудка более устойчива, чем слизистая оболочка пищевода, а при отравлении щелочью часть её нейтрализуется кислым содержимым желудка.

Но при этом страдает замыкательная функция кардии и возникает рефлюкс-эзофагит, поддерживая длительное течение патологического процесса, особенно при сопутствующем ожоге антрального отдела с нарушением эвакуации из желудка.

Прием большого количества прижигающей жидкости или длительная ее экспозиция приводят к обширному поражению не только пищевода и желудка, но и двенадцатиперстной и тощей кишки и быстрой смерти на фоне токсемии (IV степень ожога).

Морфологически пищевод при этом выглядит как распадающийся в руках тяж темно-багрового или черного цвета с перифокальным серозным медиастинитом, а при прижизненной перфорации — с гнойно-некротическим анаэробным медиастинитом.

Пораженная стенка желудка при ожоге IV степени имеет вид «папиросной бумаги» — истонченной ткани серого цвета с мутным выпотом в поддиафрагмальном пространстве.

В редких наблюдениях исходом ограниченного некроза пищевода может быть образование пищеводно-медиастинального или пищеводно-респираторного свища. Такой исход возможен при попадании в пищевод и фиксации в его стенке нерастворенных в принятой через рот жидкости единичных кристаллов перманганата калия.

4) Стадия развития грануляционной ткани и формирование рубцов (от шести суток до года). При ожоге III степени язвенная поверхность покрывается грануляционной тканью, которая частично замещается тонкой соединительной (рубцовой) тканью, что приводит к деформациям и сужениям просвета пищевода с нарушением его проходимости. Медленно текущий подострый воспалительный процесс стихает в сроки от одного до двух лет после ожога.

5) Стадия стойких рубцовых изменений. В зависимости от распространенности и глубины ожога — от единичных стриктур до многочисленных, а иногда до полной облитерации просвета.

Данные о частоте развития рубцовых послеожоговых стриктур пищевода разноречивы и колеблются от 8 % до 73 % от числа всех наблюдений ожога пищевода.

Длительно существующее выраженное сужение пищевода приводит к супрастенотическому расширению его просвета, при этом, чем дистальнее расположено сужение, тем более выражено супрастенотическое расширение.

Полная облитерация просвета пищевода приводит к образованию так называемого слепого мешка, в котором из-за застоя инфицированной слюны и пищевых масс поддерживается хронический эзофагит. Стенка пищевода становится рыхлой, истонченной и при приеме большого количества жидкости или диагностической манипуляции может наступить гидравлический разрыв пищевода в супрастенотическом отделе.

Длительно существующая на фоне хронического эзофагита рубцовая ткань, постоянно травмируемая слюной, пищевыми массами (при сохраненной частичной проходимости) через несколько лет может приводить к развитию дисплазии и, в конечном итоге, злокачественному перерождению (плоскоклеточному раку), вероятность развития которого более чем в 2 тысячи раз выше, чем среди людей, у которых не было ожога пищевода.

Общетоксическое (резорбтивное) действие токсиантов при химическом ожоге

Степень общетоксического действия зависит от длительности и скорости резорбции. Длительность резорбции кислот колеблется от 30 минут до 6 часов, щелочей — от 30 минут до 2 часов. Скорость резорбции в свою очередь зависит от площади ожога (количества ВПД) и глубины ожога (концентрации ВПД).

Наиболее частым и тяжёлым следствием приема ВПД является развитие экзотоксического шока. В его основе лежит гиповолемия, обусловленная нарушениями сосудистой проницаемости вследствие грубых расстройств в системе микроциркуляции. В результате стрессорного действия токсической жидкости на организм активизируется симпатоадреналовая система, что вызывает сужение артериол, повышается периферическое сопротивление и систолическое АД (*компенсированная фаза шока*).

В патогенезе токсического шока большую роль играет токсическая коагулопатия, более всего выраженная при отравлении уксусной кислотой. Это связано с гемолизом эритроцитов и коагуляционным эффектом гемолизатов. Кроме того, поступление в кровь тканевого тромбопластина из разрушенных тканей усиливает агрегацию тромбоцитов и образование фибрина.

Декомпенсированная фаза шока наступает при истощении катехоламинов и параличе артериол, что приводит к накоплению недоокисленных продуктов метаболизма и декомпенсированному ацидозу. Возникает анаэробный метаболизм, нарастает гиповолемия на фоне гепатопатии, нефропатии и ДВС-синдрома (создается порочный круг).

Классификация заболевания

Классификация ожогов по глубине повреждения стенки пищевода:

I степень — повреждение поверхностного эпителия с его отслоением и образованием эрозий.

II степень — повреждение всей слизистой оболочки с образованием поверхностных язв.

III степень — повреждение слизистой оболочки и мышечного слоя с образованием глубоких язв.

IV степень — повреждение всех слоев пищевода с вовлечением окружающих тканей и соседних органов.

По протяженности повреждения:

Ограниченный (до 3 см) — чаще всего повреждается пищевод в местах его физиологических сужений.

Протяженный — поражение пищевода на протяжении более 3 см.

Тотальный — поражение всего пищевода.

По сочетанности повреждения верхних отделов ЖКТ:

Изолированный ожог пищевода.

Сочетанный ожог пищевода и желудка/двенадцатиперстной кишки.

В мировой клинической практике наибольшее распространение имеет *эндоскопическая классификация Zargar S.A.*, позволяющая прогнозировать развитие послеожоговой стриктуры:

0 степень — Нет изменений слизистой оболочки

I степень — Поверхностный отек и эритема слизистой оболочки

IIА степень — Кровоизлияния, эрозии, поверхностные язвы

IIВ степень — Глубокие дискретные и циркулярные язвы

IIIА степень — Трансмуральные язвы с очаговым некрозом

IIIВ степень — Обширный некроз

IV степень — Перфорация.

Еще несколько десятилетий назад, при отсутствии технических возможностей раннего бужирования силиконовыми бужами по струне проводнику больным с ожоговыми стенозами (стриктурами) пищевода, синдром дисфагии вынуждены предпринимать различные варианты оперативного лечения, которые разделяли на вспомогательные и реконструктивно-восстановительные операции. Под вспомогательными операциями понимали такие вмешательства, которые позволяют устранить дефицит питания, обеспечить полноценную подготовку больного к реконструктивно-восстановительной операции либо позволят беспрепятственно продолжать бужирование пищевода с удовлетворительным эффектом. Вспомогательные операции являются, по сути дела, вынужденными. Они позволяют обеспечить энтеральное питание и восстановить проходимость при стенозе выходного отдела желудка, стенозе пищевода. К этим операциям мы относим:

- гастростомию,
- гастроэнтеростомию,
- сочетание гастростомии и гастроэнтеростомии,
- еюностомию (трансгастральную еюностомию).

Гастростомию выполнялась в случае невозможности питания через рот, при достаточно длительном предшествующем анамнезе (более 1 месяца отсутствия адекватного питания), технической невозможности бужирования. Предпочтительной методикой гастростомии считаем операцию Витцеля. Особенностью операции у больных, которым планируется реконструктивно-восстановительная операция, является наложение гастростомы максимально близко к малой кривизне желудка. Это позволяет оставить свободной большую кривизну желудка, что очень важно при использовании его в качестве трансплантата.

Гастроэнтеростомию применялась в случае преимущественного поражения выходного отдела желудка с развитием его стеноза. Декомпенсированная форма этого состояния являлась показанием к гастроэнтеростомии. Предпочтение мы отдавали задней гастроэнтеростомии в модификации Гаккера-Петерсена. Этот вариант операции, кроме признанного функционального обоснования, позволяет оставить свободной переднюю стенку желудка, что очень важно при выполнении возможной эзофагоколонопластики и наложении кологастроанастомоза.

Еюностомию проводилась пациентам, у которых тотальный ожог желудка и пищевода, или не до конца закончен коррозивный процесс в пищеварительной трубке. Зачастую для дренирования желудка использовали трансгастральную еюностомию. Реконструктивно-восстановительные операции преследуют цель обеспечить питание больного через рот, что является решением задачи социальной реабилитации, улучшить метаболические процессы в

организме, снизить риск возникновения рака в обожженном пищеводе.

После восстановления трофологического статуса и при толерантности больного к оперативному лечению проводились шунтирующие или радикальные операции для восстановления пассажа пищи по пищеварительному тракту. Наиболее частыми вариантами пластики пищевода (шунтирующие операции) использовались формирование трансплантата из толстой кишки. Использование толстокишечного трансплантата имеет явные преимущества перед тонкокишечным. Прежде всего, это касается особенностей кровоснабжения. Толстокишечный трансплантат более мобилен, питание осуществляется через естественные анастомозы (дуга Реолана). Возможность мобилизации тонкой кишки ограничена, если учитывать особенности кровоснабжения. Другой недостаток использования тонкой кишки в качестве трансплантата заключается в том, что выключение большого сегмента тонкой кишки не может не сказаться на процессах всасывания питательных веществ, что приводит к более глубоким расстройствам питания, чем при толстокишечной пластике. Радикальными считаем операции, позволяющие устранить измененный пищевод, обеспечить питание через рот. Данную задачу позволяет выполнить экстирпация пищевода с различными вариантами пластики пищевода, с формированием трансплантата из толстой кишки, желудка.

Как и при любых оперативных вмешательствах, у пациентов с нарушением трофологического статуса, гидроионными нарушениями встречались и осложнения в виде частичной несостоятельности анастомоза на шее. Также отмечены следующие осложнения: пневмония, обострение хронического гнойно-обструктивного эндобронхита, плевриты, стрессовые язвы ЖКТ, осложненные кровотечениями в просвет ЖКТ, осиплость голоса в результате повреждения возвратного нерва гортани, ИОХВ области оперативного вмешательства. Зачастую на фоне прогрессирования полиорганной недостаточности отмечался летальный исход.

Однако в последние десятилетия развития эндоскопической индустрии и технического оснащения «золотым стандартом» консервативного лечения послеожоговых рубцовых стриктур пищевода является бужирование в различных модификациях.

В последние годы, благодаря появлению гидрофильных и силиконовых бужей с тонкими атроматическими проводниками удается заводить проводник за место стриктуры у пациентов даже с декомпенсированной патологией и выполнять ортоградное бужирование. Хорошие и удовлетворительные результаты лечения достигнуты у всех пациентов – восстановлена проходимость пищевода.

Встречались следующие осложнения: кровотечения – 3 (1,2 %), перфорация пищевода – 2 (0,8 %), перфорация желудка – 1 (0,4 %). Основная проблема бужирования – это частые эпизоды рестенозирования, которые встречались у 48 (18 %) больных, что потребовало применения дополнительных мето-

дов в виде стентирования и выполнения реконструктивно-восстановительных операций на пищеводе.

Известно несколько методик бужирования:

- а) «вслепую»;
- б) по нити;
- в) за нить ретроградно;
- г) по металлической струне-направителю под рентгенологическим контролем;
- д) бужирование под эндоскопическим контролем.

Бужирование по металлической струне с пружинным проводником полыми эластичными бужами проводится следующим образом: сначала через пищевод в желудок под рентгенологическим контролем проводится металлическая струна, затем на нее насаживается полый буж, который плавно проталкивается через стриктуру. Металлический проводник предотвращает отклонение кончика буза в сторону, и таким образом уменьшает вероятность перфорации стенки пищевода [1-3]. Этот способ бужирования позволяет расширить пищевод в 60-80 % случаев [4-6]. К сожалению, и при способе бужирования по направляющей струне встречаются такие осложнения, как перфорация и кровотечение, а также имеется рентгенологическая нагрузка на врача и больного [7-9].

Создание фиброволоконной оптической техники позволило значительно уменьшить травматичность эндоскопических исследований и вмешательств. Часть исследователей при эксцентричных стриктурах пищевода, когда не удается завести направляющую струну, проводят ее через инструментальный канал эндоскопа в желудок, а бужирование выполняют под рентгенотелевизионным контролем. Бужирование рубцовых стенозов пищевода по металлической струне, проводимой через канал фиброэндоскопа и точно установленной в желудке, достаточно безопасно, и не требует рентгенологического контроля [10-12]. Как утверждают Э.А. Годжелло, Ю.И. Галлингер (2006), эндоскопические способы бужирования имеют определенные преимущества перед аналогичными вмешательствами, выполняемыми под рентгенологическим контролем: существенно уменьшается или полностью отсутствует лучевая нагрузка на врача и больного; вмешательство может быть выполнено и в тех случаях, когда его невозможно осуществить при использовании рентгенологической методики; имеется возможность визуальной оценки зоны стриктуры и остальных отделов пищевода и желудка непосредственно после окончания бужирования [13-15].

Несмотря на целесообразность и эффективность бужирования, данное вмешательство сопряжено с высокими рисками осложнений.

В статье представлены два случая пациентов с ожогами пищевода.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пациент Е. 63 лет и пациентка С. 57 лет находились в Кузбасской клинической больнице им.

С.В. Беляева, с диагнозом: Химический ожог пищевода.

Больным проведено оперативное лечение с различными исходами.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Больной Е., 64 года. *Диагноз:* Химический ожог пищевода и желудка щелочью. Стеноз пищевода, суб-декомпенсация. Синдром дисфагии.

Выполнена ФГДС – Пищевод проходим до 27 см от резцов, где просвет сужен до 1,5 мм за счет грубой рубцовой ткани, для аппарата 0,4 см непроходим. Проксимальнее просвет около 10-12 мм – слизистая покрыта фибрином. Больному выполнен сеанс бужирования силиконовыми бужами по струне проводнику. Послеоперационный период осложнился перфорацией грудного отдела пищевода.

Диагноз подтвержден данными КТ: Средостение структурно, не смещено. В клетчатке всех отделов средостения множественные скопления газа с распространением на клетчаточные пространства шеи, мягкие ткани надплечья и окологлоточные пространства, больше справа. На этом фоне в клетчатке заднего средостения на уровне бифуркации трахеи виден затек перорального КВ (приблизительным размером $32 \times 29 \times 35$ мм) из пищевода через дефект его стенки 5×10 мм (рис. 1, 2).

Учитывая минимальные клинические проявления и ранние сроки, начата массивная антибактериальная терапия, больному для питания наложена еюностома. Больной выписан на амбулаторный этап.

Больная С., 57 лет. *Диагноз:* Химический ожог пищевода и желудка электролитом, субкомпенсированный стеноз средней трети пищевода и выходного отдела желудка. Синдром дисфагии. Рубцовое сужение пищевода протяженное (более 5 см). Проводились эндоскопические сеансы бужирования пищевода силиконовыми бужами по струне проводнику, с положительным клиническим эффектом. После 11 сеанса бужирования пищевода у больной болевой абдоминальный синдром, выявлены признаки перфорации пищевода, диагноз подтвержден данными рентгеноскопии пищевода с водорастворимым контрастом (Акт глотания не нарушен. Пищевод свободно проходим, складки слизистой утолщены в среднем и нижнем отделах, стенки неровные. Контрастное вещество из нижней трети пищевода затекает под купол диафрагмы справа, попадая в брюшную полость) (рис. 3).

Больной также выполнено КТ органов грудной клетки: Правое легкое тотально коллабировано за счет большого количества газа в правой плевральной полости и жидкости толщиной слоя 71 мм с признаками затека перорального КВ через дефект стенки пищевода 3×6 мм на уровне его средняя/нижняя треть (на 20 мм ниже уровня бифуркации трахеи), клетчатка заднего средостения на этом уровне неравномерно уплотнена (рис 4, 5).

Рисунок 1
Данные КТ пациента Е.
Figure 1
CT data of patient E.



Рисунок 2
Данные КТ пациента Е.
Figure 2
CT data of the patient E.

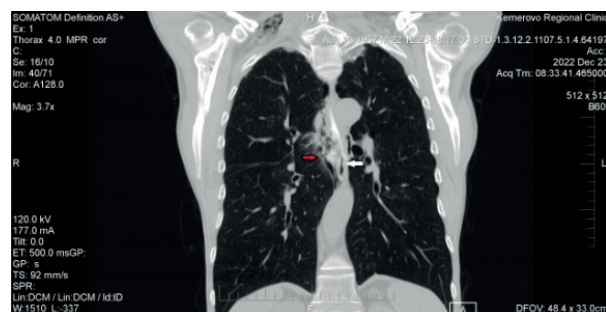


Рисунок 3
Данные рентгеноскопии пищевода с водорастворимым контрастом
Figure 3
Esophageal X-ray data with water-soluble contrast



Рисунок 4
Данные КТ пациента
Figure 4
Patient's CT data

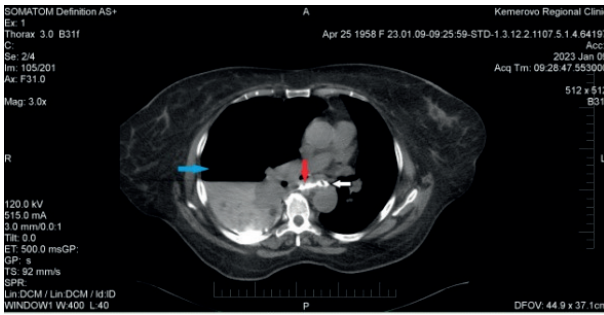


Рисунок 5
Данные КТ пациента
Figure 5
CT data of the patient

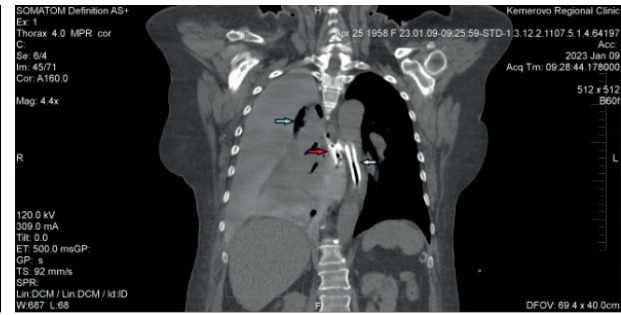


Рисунок 6
Этап операции
Figure 6
Operation stage

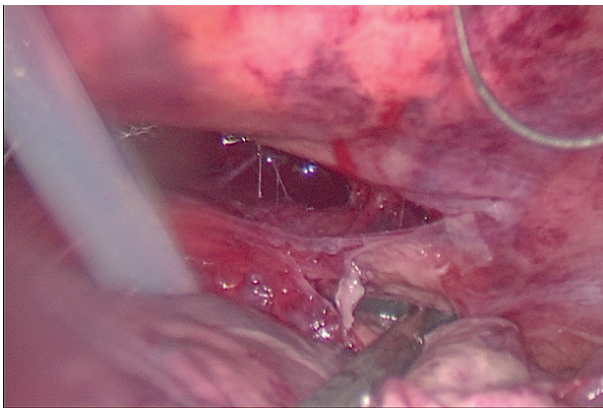
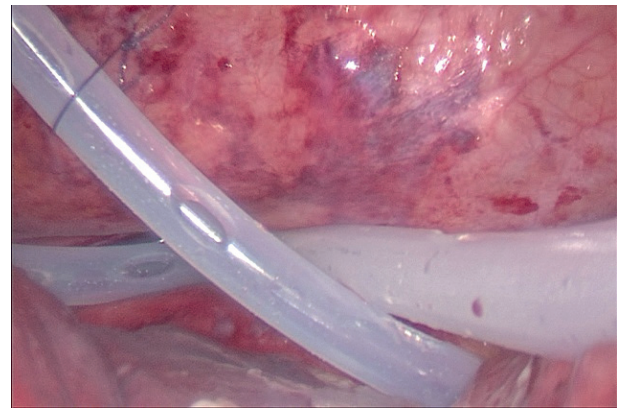


Рисунок 7
Этап операции
Figure 7
Operation stage



Больной выполнена лапаротомия, ревизия нижнегрудного отдела пищевода, дренирование средостения. Наложение еюностомы типа Майделя для питания. Торакоскопия. Санация и дренирование заднего средостения, редренирование плевральной полости справа (рис. 6, 7).

В послеоперационном периоде общее состояние больной крайне тяжелое за счет течения развившегося острого инфаркта миокарда, нарастания ПОН на фоне перфорации пищевода, сепсиса. Несмотря на проводимую интенсивную терапию, сохраняясь крайне тяжелое состояние, нарастали проявления СПОН, констатирована биологическая смерть.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной статье описаны два редких клинических случая химических ожогов пищевода с различными исходами.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Chirica M, Kelly MD, Siboni S, Aiolfi A, Riva CG, Asti E, et al. Esophageal emergencies: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2019; 14: 26. DOI: 10.1186/s13017-019-0245-2
2. Bruzzi M, Chirica M, Resche-Rigon M, Corte H, Voron T, Sarfati E, et al. Emergency Computed Tomography Predicts Caustic Esophageal Stricture Formation. *Ann Surg.* 2019; 270(1): 109-114. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002732
3. Cowan T, Foster R, Isbister GK. Acute esophageal injury and strictures following corrosive ingestions in a 27 year cohort. *Am J Emerg Med.* 2017; 35(3): 488-492. DOI: 10.1016/j.ajem.2016.12.002
4. Апыхтина НА, Елгина СИ. Reproductive health of girls in the Kemerovo region. *Reproductive health of children and adolescents.* 2016; 2: 30-31. Russian (Апыхтина Н.А., Елгина С.И. Репродуктивное здоровье девочек Кемеровской области //Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2016. № 2. С. 30-31.)
5. De Lusong MAA, Timbol ABG, Tuazon DJS. Management of esophageal caustic injury. *World J Gastrointest Pharmacol Ther.* 2017; 8(2): 90-98. DOI: 10.4292/wjgpt.v8.i2.90

6. Methasate A, Lohsiriwat V. Role of endoscopy in caustic injury of the esophagus. *World J Gastrointest Endosc.* 2018; 10(10): 274-282. DOI: 10.4253/wjge.v10.i10.274
7. Sami SS, Haboubi HN, Ang Y, Boger P, Bhandari P, de Caestecker J, et al. UK guidelines on oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut.* 2018; 67(6): 1000-1023. DOI: 10.1136/gutjnl-2017-315414
8. Rana SS, Sharma R, Gupta R. High-frequency miniprobe endoscopic ultrasonography for evaluation of indeterminate esophageal strictures. *Ann Gastroenterol.* 2018; 31(6): 680-684. DOI: 10.20524/aog.2018.0307
9. Elgina SI, Kondratova LA. Features of the course of pregnancy and the outcomes of childbirth in young women. *Fundamental and clinical medicine.* 2020; 5(2): 72-78. Russian (Елгина С.И., Кондратова Л.А. Особенности течения беременности и исходы родов у юных женщин //Фундаментальная и клиническая медицина. 2020. Т. 5, № 2. С. 72-78.)
10. Ghiselli A, Bizzarri B, Ferrari D, Manzali E, Gaiani F, Fornaroli F, et al. Endoscopic dilation in pediatric esophageal strictures: a literature review. *Acta Biomed.* 2018; 89(8-S): 27-32. DOI: 10.23750/abm.v89i8-S.7862
11. Vermeulen BD, de Zwart M, Sijben J, Soons E, van der Weerd L, Arese D, et al. Risk factors and clinical outcomes of endoscopic dilation in benign esophageal strictures: a long-term follow-up study. *Gastrointest Endosc.* 2020; 91(5): 1058-1066. DOI: 10.1016/j.gie.2019.12.040
12. Abad MRA, Fujiyoshi Y, Inoue H. Flexible endoscopic strategies for the difficult esophageal stricture. *Curr Opin Gastroenterol.* 2020; 36(5): 379-384. DOI: 10.1097/MOG.0000000000000658
13. Balderas AB, Aceves MR, Ramírez PC, Rodríguez EG, Barriga Marín JA. Endoscopic findings of the digestive tract secondary to caustic ingestion in children seen at the Emergency Department. *Arch Argent Pediatr.* 2018; 116(6): 409-414. DOI: 10.5546/aap.2018.eng.409
14. Tandon S, Burnand KM, De Coppi P, McLaren CA, Roebuck DJ, Curry JI. Self-expanding esophageal stents for the management of benign refractory esophageal strictures in children: A systematic review and review of outcomes at a single center. *J Pediatr Surg.* 2019; 54(12): 2479-2486. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2019.08.041
15. Demidchik LA, Beynikova IV, Muravleva LE, Molotov-Luchanskiy VB, Bakirova RE, Klyuev DA, Utibaeva RA. Oxidized proteins in the blood of patients with acute acetic acid intoxication. *International Journal of Applied and Basic Research.* 2018; 5-1: 82-86. Russian (Демидчик Л.А., Бейникова И.В., Муравлева Л.Е., Молотов-Лучанский В.Б., Бакирова Р.Е., Ключев Д.А., Утибаева Р.А. Окисленные белки в крови больных с острым отравлением уксусной кислотой //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 5-1. С. 82-86.)

Сведения об авторе:

МИРОНЕНКО Татьяна Владимировна, канд. мед. наук, врач-хирург, отделение хирургии № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: mironenkotv@yandex.ru

ООРЖАК Орлан Валерийович, канд. мед. наук, зав. хирургическим отделением № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: oorjakov@mail.ru

ЛЕЙСЛЕ Александр Карлович, канд. мед. наук, врач-рентгенолог, рентгенологическое отделение № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: oral.lak@mail.ru

ХАПАЕВА Татьяна Николаевна, врач-рентгенолог, рентгенологическое отделение № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

ДОВБЕТА Евгений Владимирович, врач-хирург, хирургическое отделение № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: kemdoc@yandex.ru

ХАРИТОНОВ Александр Андреевич, канд. мед. наук, врач-хирург, хирургическое отделение № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: kemdoc@yandex.ru

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: elginas.i@mail.ru

МОЗЕС Вадим Гельевич, доктор мед. наук, доцент, директор Медицинского института, ФГБОУ ВО КемГУ; зам. главного врача по научной деятельности, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: vadimmoses@mail.ru

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: rudaeva@mail.ru

Information about author:

MIRONENKO Tatyana Vladimirovna, candidate of medical sciences, surgeon, department of surgery N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

E-mail: mironenkotv@yandex.ru

OORZHAK Orlan Valeriyovich, candidate of medical sciences, head of surgical department N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: oorjakov@mail.ru

LEYSLE Alexander Karlovich, candidate of medical sciences, radiologist, X-ray department N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: oral.lak@mail.ru

KHAPAEVA Tatyana Nikolaevna, radiologist, X-ray department N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

DOVBETA Evgeny Vladimirovich, surgeon, department of surgery N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: kemdoc@yandex.ru

KHARITONOV Alexander Andreevich, candidate of medical sciences, surgeon, department of surgery N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

E-mail: kemdoc@yandex.ru

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: elginas.i@mail.ru

MOZES Vadim Gelievich, doctor of medical sciences, docent, director of the Medical Institute, Kemerovo State University; deputy chief physician for research activities, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: vadimmoses@mail.ru

RUDAeva Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: rudaeva@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент, кафедра поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kbsolo@mail.ru
ЦЕНТЕР Яэль, патологоанатом, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль. E-mail: tsenter1998@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant, department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: kbsolo@mail.ru
CENTER Yael, pathologist, Soroka Medical Center, Beer Sheva, Israel. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ЕЛГИНА Светлана Ивановна, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22 а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.
Тел: 8 (3842) 73-48-56 E-mail: elginas.i@mail.ru

Информация для цитирования:

Неверов М.Д., Косинова М.Н., Ооржак О.В., Котова А.А., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е. В., Мозес К.Б., Черных Н.С., Центр Я. НЕХОДЖКИНСКАЯ ЛИМФОМА ВЗРОСЛЫХ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 130-134.

Неверов М.Д., Косинова М.Н., Ооржак О.В., Котова А.А., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е. В., Мозес К.Б., Черных Н.С., Центр Я.

Кузбасская клиническая больница им. С.В. Беляева, Кемеровский государственный медицинский университет, Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль



НЕХОДЖКИНСКАЯ ЛИМФОМА ВЗРОСЛЫХ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Диффузная В-крупноклеточная лимфома (ДВКЛ) относится к группе орфанных заболеваний, является одним из вариантов агрессивных неходжкинских лимфом взрослых. В Российской Федерации на долю ДВКЛ приходится примерно 30-40 % от числа всех злокачественных лимфом, в 2020 г. в России было зарегистрировано примерно 10112 впервые установленных злокачественных лимфом, из них порядка 3000 новых случаев ДВКЛ. В течение двух последних десятилетий наиболее распространенной схемой лечения ДВКЛ, независимо от морфологического варианта, иммуногистохимического профиля и клинического подтипа опухоли, остается схема иммунохимиотерапии с применением ритуксимаба и различные ее модификации. Попытки улучшить режим применения препарата в широкой популяции ДВКЛ в течение 20 лет не показывали положительных результатов.

В представленной статье описан редкий клинический случай ДВКЛ с положительным применением полатазумаба, первого в своем классе конъюгата моноклонального антитела к CD79b и цитотоксического агента.

Ключевые слова: диффузная В-крупноклеточная лимфома; тактика ведения

Neverov M.D., Kosinova M.V., Oorzhak O.V., Kotova A.A., Elgina S.I., Mozes V.G., Rudaeva E.V., Moses K.B., Chernykh N.S., Tsenter Y.

Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev,
Kemerovo State Medical University,
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia,
Soroka Medical Centre, Be'er Sheva, Israel

ADULT NON-HODGKIN'S LYMPHOMA (CLINICAL CASE)

Diffuse B-large cell lymphoma (DVCL) belongs to the group of orphan diseases, is one of the variants of aggressive non-Hodgkin lymphomas of adults. In the Russian Federation, DVCL accounts for approximately 30-40 % of all malignant lymphomas, in 2020, approximately 10112 newly diagnosed malignant lymphomas were registered in Russia, of which about 3000 new cases of DVCL. Over the past two decades, the most common treatment regimen for DVCL, regardless of the morphological variant, immunohistochemical profile and clinical subtype of the tumor, remains the immunochemotherapy regimen with the use of rituximab and its various modifications. Attempts to improve the regime in a wide population of DVCL for 20 years have not shown positive results.

This article describes a rare clinical case of DVCL with the use of polatuzumab vedotin, the first in its class conjugate of a monoclonal antibody to CD79b and a cytotoxic agent.

Key words: diffuse B-large cell lymphoma; management tactics

Диффузная В-крупноклеточная лимфома (ДВКЛ) относится к группе орфанных заболеваний, является одним из вариантов агрессивных неходжкинских лимфом взрослых. В Российской Федерации на долю ДВКЛ приходится примерно 30-40 % от числа всех злокачественных лимфом, в 2020 г. в России было зарегистрировано примерно 10112 впервые установленных злокачественных лимфом, из них порядка 3000 новых случаев ДВКЛ [1, 2].

В течение двух последних десятилетий наиболее распространенной схемой лечения ДВКЛ, независимо от морфологического варианта, иммуногистохимического профиля и клинического подтипа опухоли,

остается схема иммунохимиотерапии с применением ритуксимаба R-СНОР и различные ее модификации. Попытки улучшить режим R-СНОР в широкой популяции ДВКЛ в течение 20 лет не показывали положительных результатов [3-6]. Наибольший риск прогрессирования заболевания имеют пациенты высокой группы риска по международной прогностической шкале (МПИ, IPI). Для пациентов с высоким риском прогрессирования по шкале особенно актуально применение новых эффективных подходов терапии первой линии для достижения более длительных ремиссий и/или потенциального излечения [7].

Важным этапом в изучении возможностей терапии первой линии пациентов с ДВКЛ стало исследование полатузумаба ведотина, первого в своем классе конъюгата моноклонального антитела к CD79b и цитотоксического агента для терапии ДВКЛ, в комбинации с ритуксимабом, циклофосфамидом, доксорубицином и преднизолоном — исследование POLARIX. Исследование показало значительно более высокую выживаемость без прогрессирования в группе полатузумаба ведотина (Pola-R-CHP) по сравнению с R-CHOP при медиане наблюдения в 28,2 месяцев (отношение рисков [ОР] 0,73; 95% доверительный интервал [ДИ]: 0,57–0,95; P = 0,02) [8]. Применение комбинации полатузумаба ведотина в первой линии (Pola-R-CHP) демонстрирует положительный тренд снижения риска прогрессирования при более длительном наблюдении при медиане наблюдения 39,7 месяцев [9].

Рецидивирующие/рефрактерные варианты ДВКЛ также имеют ограниченные опции лечения и неблагоприятный прогноз с медианой общей выживаемости около 6 месяцев [10]. Полатузумаб ведотин показал существенное преимущество перед стандартными схемами терапии при изучении терапевтических подходов для пациентов с рецидивирующей и/или рефрактерной ДВКЛ. В исследовании II фазы GO29365 сравнивалась терапия полатузумабом ведотином в комбинации с бендамустином и ритуксимабом (BR) с режимом BR у 192 пациентов с рецидивирующей/рефрактерной ДВКЛ. По результатам исследования терапия с полатузумабом ведотином более чем в 2 раза улучшила показатели ответа, выживаемости без прогрессирования (ВБП) и общей выживаемости (ОВ), при этом преимущество терапии полатузумабом наблюдалось во всех подгруппах вне зависимости от количества предыдущих линий лечения, рефрактерности и молекулярных подгрупп (ABC, GCB) [11, 12]. Показатель полного ответа у пациентов с рецидивирующей/рефрактерной ДВКЛ в группе полатузумаба ведотина составил на этапе рандомизированной фазы 42,5 % в сравнении с 17,5 % в группе сравнения; 39,6 % в объединенной группе полатузумаба ведотина; медиана ВБП — 9,2 месяцев (3,7 месяца в группе сравнения); медиана ОВ — 12,4 месяцев (4,5 месяца в группе сравнения) [13]. В исследовании GO29365 полатузумаб ведотин в комбинации с бендамустином и ритуксимабом продемонстрировал высокую эффективность в сочетании с прогнозируемым и управляемым профилем безопасности для пациентов с рецидивирующей/рефрактерной ДВКЛ.

Полатузумаб ведотин получил статус «прорыв в терапии» в Управлении по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA) и статус «приоритетные лекарственные средства» (priority medicines, PRIME) в Европейском агентстве по лекарственным средствам (EMA) при лечении пациентов с рецидивирующей/рефрактерной ДВКЛ [14].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пациентка М., 59 лет находилась в Кузбасской клинической больнице им. С.В. Беляева, с диагнозом «Диффузная В-клеточная крупноклеточная лимфома, неспецифицированная, CD 20+, негерминального типа».

Женщине проведена химиотерапия с применением полатузумаба ведотина.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Диффузная В-клеточная крупноклеточная лимфома, неспецифицированная, CD 20+, негерминального типа выставлен на основании иммуногистохимического исследования миндалины. По СКТ органов брюшной полости множественные увеличенные гомогенные лимфатические узлы максимальным диаметром до 35–40 мм, сливающиеся между собой в массивные конгломераты, максимальным размером в брыжейке — 140 × 60 × 112 см нечеткими и бугристыми контурами, накапливающие контрастное вещество. Печень нормальных размеров. Очаговых изменений не выявлено. В поджелудочной железе по задне-нижней поверхности головки определяется гипотенсивное овальной формы образование с нечеткими ровными контурами 38 × 22 × 29 мм — увеличенный лимфоузел? Селезенка не увеличена. По СКТ органов грудной клетки — интерстициальные изменения в легких. Лимфаденопатия средостения и корней легких. Умеренно выраженная шейная и аксиллярная лимфаденопатия. В условиях Кемеровского областного клинического онкологического диспансера проведена биопсия пахового и подмышечного лимфоузла справа, по результату — бластноклеточная лимфома. Поступила в гематологическое отделение ККБ им. С.В. Беляева для дообследования, проведения курса химиотерапии. Всего проведено 6 курсов, однако по ПЭТ/КТ — метаболическая активность в обеих молочных железах, лимфатических узлах брюшной полости и малого таза, а также в аксиллярной области справа и подбородочных лимфатических узлах с двух сторон, локальный участок гиперметаболизма в матке. Повышение метаболической активности в области кольца Пирогова-Вальдейра и ротоглотке. По МРТ головного мозга — очаговые изменения (размер 1,0 × 0,9 × 1,7 см), более вероятно метастазы.

Для определения дальнейшей тактики ведения пациентки проведена видеоконсультация в НИИ фундаментальной и клинической иммунологии. Учитывая прогрессирование с поражением головного мозга, рекомендована терапия высокодозой метотрексата, возможно в сочетании темозоломидом. Проведена терапия.

При повторной госпитализации в отделение гематологии на очередной курс химиотерапии, онкологический консилиум рекомендовал терапию по протоколу цитозар + метотрексат. После курса агранулоцитоз, тромбоцитопения. Проводилась посиндромная, симптоматическая, заместительная гемо-

компонентная терапия. На фоне лечения динамика положительная, лабораторно пациентка восстановилась. Консультирована нейрохирургом, запланированную трепанобиопсию пациентка перенесла удовлетворительно, осложнений нет, по результату – гипоклеточный костный мозг с вторичными изменениями (постцитостатическими?), опухолевой крупноклеточной инфильтрации не выявлено.

При продолжении химиотерапии к курсу химиотерапии цитозар + метотрексат добавлен ревлимид, перенесла удовлетворительно. Курс химиотерапии осложнился цитостатической цитопенией, фебрильной нейтропенией, проводилась сопроводительная терапия, заместительная гемокомпонентная терапия, антибиотикотерапия. Проведена люмбальная пункция, которая показала, что данных за нейролейкемию нет.

В межкурсовой период пациентка отмечает однократный эпилептический приступ. Осмотрена неврологом, рекомендован прием противоэпилептического препарата. При выполнении ПЭТ/КТ в динамике картина метаболической активности процесса с очагами гиперфиксации в головном мозге, лимфоузлах шеи, корнях легких с двух сторон, в паренхиме обеих молочных желез с локальными участками в правой молочной железе, в проекции тела матки, в стенке кишки в правой подвздошной области. В сравнении с исследованием, проведенным ранее, отмечается отрицательная динамика в виде появления новых очагов поглощения.

На основании полученных результатов ПЭТ/КТ, проведен онкологический консилиум, решение которого: Учитывая множественное очаговое поражение ЦНС, легких, лимфоузлов шеи, органов малого таза, резистентность опухоли согласно ранее проведенной телемедицинской консультации, пациентке показано начало курсовой химиотерапии Полатузумаб ведотин + BR + Леналидомид.

Первый курс данной химиотерапии пациентка перенесла удовлетворительно, осложнений нет. На фоне проведенной терапии неврологическая симптоматика регрессировала. Выполнено МРТ головного мозга в динамике, по данным которого отек головного мозга с тенденцией к снижению.

При плановой госпитализации в отделение гематологии для продолжения курсовой химиотерапии по данным дообследования МРТ: в сравнении с предыдущим исследованием наблюдается положительная динамика в виде уменьшения зон вазогенного отека в правых лобной и теменной долей, левой лобной доли. Со стороны образований – явной динамики в размерах не отмечено, но определяется изменение структуры за счет появления жидкостных компонентов. Смещение срединных структур головного мозга на момент исследования не определяется, желудочки мозга прежнего размера, минимально асимметричны. Ствол мозга не деформирован,

без признаков дислокации. Миндалины мозжечка типично расположены. Выполнена люмбальная пункция, согласно цитологическому исследованию ликвора – данных за нейролейкемию нет. Однако в общем анализе крови выявлено нарастание лейкопении, агранулоцитоза, тромбоцитопении, ввиду чего очередной курс химиотерапии отложен.

При контрольном МРТ картины головного мозга – на момент сканирования отмечается увеличение площади и интенсивности вазогенного отека перифокально образованиям в правом полушарии головного мозга. Ранее описанные очаги в лобных долях без заметной динамики. Со стороны ранее выявленных образований более четко определяется кистозный компонент, размеры без явных признаков увеличения. Появления других образований в динамике не выявлено. Нарастание дислокации не отмечено.

Проведен очередной онкологический консилиум, решением которого пациентке показано продолжение начатой курсовой химиотерапии Полатузумаб ведотин + BR + Леналидомид. Клинически эпилептические приступы усилились до четырех раз, осматривалась неврологом, выполнено КТ головного мозга, коррекция кратности приема Бензонала. По данным МРТ головного мозга – ранее выявленные неправильной формы кистозно-солидные очаги в правой гемисфере головного мозга без увеличения в размерах с преимущественно периферическим типом накопления контрастного вещества, отмечается увеличение перифокального отека и смещение срединных структур влево на 6 мм. Полостная система не расширена, асимметрична. При контроле ПЭТ/КТ картины гиперфиксация в правой лобной и теменной долях в проекции объемных образований, выявленных при МРТ, а также нормализация метаболической активности и размеров лимфоузлов шеи, корней легких; снижение метаболической активности очагов в правой молочной железе, регресс очага в стенке кишки в правой подвздошной области; снижение метаболической активности очага в теле матки в пределах высоких значений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной статье описан редкий клинический случай диффузной В-крупноклеточной лимфомы, одного из вариантов агрессивных неходжкинских лимфом взрослых. Применение полатузумаба продемонстрировало эффективность и приостановление прогресса в течении заболевания.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Russian clinical guidelines for the diagnosis and treatment of lymphoproliferative diseases /ed. I.V. Poddubnaya, V.G. Savchenko. Moscow, 2018. 470 p. Russian (Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению

лимфолиферативных заболеваний /под ред. И.В. Поддубной, В.Г. Савченко. Москва, 2018. 470 с.) <https://rusoncohem.ru/wp-content/uploads/2019/02/Rossii-skie-klinicheskie-rekomendatsii-po-diagnostike-i-lecheniyu-limfoproliferativnyh-zabolevanii-2018.pdf>

- Malignant neoplasms in Russia in 2020 (morbidity and mortality) / ed. HELL. Kaprina, V.V. Starinsky, A.O. Shakhzadova. Moscow: MNIОI im. P.A. Herzen, 2021. 252 p. Russian (Злокачественные новообразования в России в 2020 г. (заболеваемость и смертность) /под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2021. 252 с.)
- Younes A, Sehn LH, Johnson P, Zinzani PL, Hong X, Zhu J, et al.; PHOENIX investigators. Randomized Phase III Trial of Ibrutinib and Rituximab Plus Cyclophosphamide, Doxorubicin, Vincristine, and Prednisone in Non-Germinal Center B-Cell Diffuse Large B-Cell Lymphoma. *J Clin Oncol.* 2019; 37(15): 1285-1295. DOI: 10.1200/JCO.18.02403
- Sehn LH, Salles G. Diffuse Large B-Cell Lymphoma. *N Engl J Med.* 2021; 384(9): 842-858. DOI: 10.1056/NEJMra2027612
- Tilly H, Morschhauser F, Sehn LH, Friedberg JW, Trněný M, Sharman JP, et al. Polatuzumab Vedotin in Previously Untreated Diffuse Large B-Cell Lymphoma. *N Engl J Med.* 2022; 386(4): 351-363. DOI: 10.1056/NEJMoa2115304
- International Non-Hodgkin's Lymphoma Prognostic Factors Project. A predictive model for aggressive non-Hodgkin's lymphoma. *N Engl J Med.* 1993; 329(14): 987-994. DOI: 10.1056/NEJM199309303291402
- Herrera A, McCord R, Kimes P, Jardin F, Lenz G, Trneny M, et al. Risk Profiling of Patients with Previously Untreated Diffuse Large B-Cell Lymphoma (DLBCL) By Measuring Circulating Tumor DNA (ctDNA): Results from the POLARIX Study. *Blood.* 2022; 140(Supplement 1): 1297-1300. DOI: 10.1182/blood-2022-157559
- Tilly H, Morschhauser F, Sehn LH, Friedberg JW, Trněný M, Sharman JP, et al. Polatuzumab Vedotin in Previously Untreated Diffuse Large B-Cell Lymphoma. *N Engl J Med.* 2022; 386(4): 351-363. DOI: 10.1056/NEJMoa2115304
- Crump M, Neelapu SS, Farooq U, Van Den Neste E, Kuruvilla J, Westin J, et al. Outcomes in refractory diffuse large B-cell lymphoma: results from the international SCHOLAR-1 study. *Blood.* 2017; 130(16): 1800-1808. DOI: 10.1182/blood-2017-03-769620
- Sehn LH, Hertzberg M, Opat S, Herrera AF, Assouline S, Flowers CR, et al. Polatuzumab vedotin plus bendamustine and rituximab in relapsed/refractory DLBCL: survival update and new extension cohort data. *Blood Adv.* 2022; 6(2): 533-543. DOI: 10.1182/bloodadvances.2021005794
- Sehn LH, Flowers C, McMillan A, Morschhauser F. Estimation of long-term survival with polatuzumab vedotin plus bendamustine and rituximab for patients with relapsed/refractory diffuse large b-cell lymphoma (r/r dlbcl). *Hematol Oncol.* 2019; 37(S2): 257-258. DOI:10.1002/hon.66_2630
- Sehn LH, Herrera AF, Flowers CR, Kamdar MK, McMillan A, Hertzberg M, et al. Polatuzumab Vedotin in Relapsed or Refractory Diffuse Large B-Cell Lymphoma. *J Clin Oncol.* 2020; 38(2): 155-165. DOI: 10.1200/JCO.19.00172
- FDA approves first chemoimmunotherapy regimen for patients with relapsed or refractory diffuse large B-cell lymphoma. Electronic resource. Available at: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-first-chemoimmunotherapy-regimen-patients-relapsed-or-refractory-diffuse-large-b-cell>. Accessed: April 4, 2023.
- European Commission approves Roche's Polivy for people with previously treated aggressive lymphoma. Electronic resource. Available at: <https://www.roche.com/media/releases/med-cor-2020-01-21>. Accessed: April 4, 2023.

Сведения об авторах:

НЕВЕРОВ Михаил Дмитриевич, врач гематолог, гематологическое отделение, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

КОСИНОВА Марина Владимировна, кандидат медицинских наук, заведующая гематологическим отделением, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

ООРЖАК Орлан Валерийович, канд. мед. наук, зав. хирургическим отделением № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: oorjakov@mail.ru

КОТОВА Александра Александровна, врач акушер-гинеколог, гинекологическое отделение, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: elginas.i@mail.ru

МОЗЕС Вадим Гельевич, доктор мед. наук, доцент, директор Медицинского института, ФГБОУ ВО КемГУ; зам. главного врача по научной деятельности, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: vadimmoses@mail.ru

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: rudaeva@mail.ru

Information about authors:

NEVEROV Mikhail Dmitrievich, hematologist, hematology department, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

KOSINOVA Marina Vladimirovna, candidate of medical sciences, head of the hematology department, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

OORZHAK Orlan Valeriyovich, candidate of medical sciences, head of surgical department N 1, Kuzbass Regional Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: oorjakov@mail.ru

KOTOVA Alexandra Alexandrovna, obstetrician-gynecologist, gynecological department, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: elginas.i@mail.ru

MOZES Vadim Gelievich, doctor of medical sciences, docent, director of the Medical Institute, Kemerovo State University; deputy chief physician for research activities, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: vadimmoses@mail.ru

RUDAeva Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: rudaeva@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент, кафедра поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kbsolo@mail.ru

ЧЕРНЫХ Наталья Степановна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры поликлинической педиатрии, пропедевтики детских болезней и последипломной подготовки, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: nastep@mail.ru

ЦЕНТЕР Яэль, патологоанатом, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль. E-mail: tsenter1998@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant, department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: kbsolo@mail.ru

CHERNYKH Natalia Stepanovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of polyclinic pediatrics, propaedeutics of childhood diseases and postgraduate training, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: nastep@mail.ru

CENTER Yael, pathologist, Soroka Medical Center, Beer Sheva, Israel. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ЕЛГИНА Светлана Ивановна, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22 а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.
Тел: 8 (3842) 73-48-56 E-mail: elginas.i@mail.ru

Статья поступила в редакцию 28.04.2023 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2023-2-135-139

EDN: OAVQVP

Информация для цитирования:

Ооржак О.В., Топаков Е.В., Лишов Е.В., Постников Д.Г., Шост С.Ю., Довбета Е.В., Харитонов А.А., Мироненко Т.В., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я. ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ГРЫЖЕЙ ПРОМЕЖНОСТИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 135-139.

Ооржак О.В., Топаков Е.В., Лишов Е.В., Постников Д.Г., Шост С.Ю., Довбета Е.В., Харитонов А.А., Мироненко Т.В., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е.В., Мозес К.Б., Центр Я.

Кузбасская клиническая больница им. С.В. Беляева, Кемеровский государственный медицинский университет, Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль



ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ГРЫЖЕЙ ПРОМЕЖНОСТИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Послеоперационные промежностные грыжи (ППГ) по характеру отличаются от «классических» тазовых грыж. Возникновение ППГ связано во многом с нарушением целостности миофасциальных структур тазового дна из-за оперативного вмешательства и замещением их рубцовой тканью.

В мире ежегодно отмечается рост числа больных раком прямой кишки, в структуре злокачественных новообразований он занимает 7-е место. При локализации рака в нижеампулярном отделе прямой кишки основным методом операции является брюшно-промежностная экстирпация. По данным литературы, частота возникновения промежностной грыжи после брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки находится в диапазоне от 0,6 % до 37 %.

В представленной статье описан редкий клинический случай послеоперационной грыжи промежности. Учитывая оптимальную выбранную хирургическую тактику ведения пациентки, был получен благоприятный исход для женщины.

Ключевые слова: послеоперационные грыжи промежности; тактика ведения

Oorjak O.V., Topakov E.V., Lishov E.V., Postnikov D.G., Shost S.Yu., Dovbeta E.V., Kharitonov A.A., Mironenko T.V., Elgina S.I., Mozes V.G., Rudaeva E.V., Moses K.B., Tsenter Y.

Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo State Medical University, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia, Soroka Medical Centre, Be'er Sheva, Israel

EXPERIENCE OF TREATMENT OF A PATIENT WITH POSTOPERATIVE PERINEAL HERNIA (CLINICAL CASE)

Postoperative perineal hernias (PPG) differ in nature from "classic" pelvic hernias. The occurrence of PPG is largely due to the violation of the integrity of the myofascial structures of the pelvic floor due to surgery and their replacement with scar tissue.

There is an annual increase in the number of patients with rectal cancer in the world, they occupy the 7th place in the structure of malignant neoplasms. When cancer is localized in the lower ampullary rectum, the main method of surgery is abdominal-perineal extirpation. According to the literature, the incidence of perineal hernia after abdominal-perineal extirpation of the rectum is in the range from 0.6 % to 37 %.

This article describes a rare clinical case of postoperative hernia of the perineum. Taking into account the optimal chosen surgical management tactics of the patient, a favorable outcome was obtained for the woman.

Key words: postoperative hernias of the perineum; management tactics

Промежностная грыжа — грыжевое выпячивание абдоминальных или тазовых органов, покрытое брюшиной, в мягкие ткани промежности.

Выделяют классические тазовые грыжи и послеоперационные промежностные грыжи.

Перинеальные (промежностные) грыжи принадлежат к категории редких грыжевых образований, локализуются в тканях тазового дна. Обычно встречаются в возрасте 40-60 лет, у женщин выявляются в 5 раз чаще, чем у мужчин. Предрасполагающими факторами возникновения классических тазовых грыж являются: возрастные изменения, дистрофические процессы в миофасциальных структурах тазового дна, атрофия мышц, клетчатки, что приво-

дит к увеличению пространственных промежутков [1-3].

Выделяют передние и задние промежностные грыжи. Ориентиром для отнесения выпячивания к определенному анатомическому типу является междоугловая линия, разделяющая область промежности на передний и задний отделы:

Передние промежностные грыжи. Начинаются в мочепузырно-маточной тазовой ямке, проходят между седалищно-пещеристой, передней промежностной, луковично-пещеристой мышцами, выпячиваясь в большую половую губу. В грыжевом мешке чаще всего содержатся мочевой пузырь и женские половые органы.

Задние промежностные грыжи. Происходят из маточно-ректального или мочепузырно-ректального углубления тазовой брюшины. Проходят через мышцу, поднимающую задний проход, в седалищно-прямокишечную ямку. Обычно содержат кишечник, салник, могут сочетаться с выпадением прямой кишки.

У женщин преобладают передние перинеальные грыжи, у мужчин – задние.

Послеоперационные промежностные грыжи (ППГ) по характеру отличаются от «классических» тазовых грыж. Возникновение ППГ связано во многом с нарушением целостности миофасциальных структур тазового дна из-за оперативного вмешательства и замещением их рубцовой тканью [4-6].

В мире ежегодно отмечается рост числа больных раком прямой кишки, и занимает 7-е место в структуре злокачественных новообразований. При локализации рака в нижеампулярном отделе прямой кишки основным методом операции является брюшно-промежностная экстирпация [7, 8].

Во время операции нарушается целостность поддерживающего аппарата тазового дна с формированием обширного дефекта промежности. Существует множество способов реконструкции промежностной раны, таких как пластика местными тканями, применение сетчатых протезов, аутопластика с использованием перемещенного мышечного или кожно-мышечного лоскута. Однако в литературе нет стандартных рекомендаций по выбору того или иного метода пластики дефекта тазового дна, что является предметом дискуссии.

По данным литературы, частота возникновения промежностной грыжи после брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки находится в диапазоне от 0,6 до 37 %. Возникают в срок от 8 до 22 месяцев после оперативного лечения [9, 10].

Основным клиническим проявлением ППГ является наличие эластичного образования в перинеальной области, периодических или постоянных тянущих болей, дискомфорта при ходьбе. Содержимым послеоперационных грыж, как правило, являются петли тонкой кишки [11, 12].

Лечение больных с послеоперационными грыжами промежности – трудная хирургическая задача, которая обусловлена сложностью строения тазового дна, дефицитом миофасциальных структур после оперативного вмешательства, замещением рубцовой тканью.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пациентка К., 63 лет находилась в Кузбасской клинической больнице им. С.В. Беляева, с диагнозом послеоперационная промежностная грыжа.

Женщине проведено оперативное лечение.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Больная К., 63 лет, госпитализирована в хирургическое отделение № 1 ГАУЗ Кемеровская клини-

ческая больница им. С.В. Беляева 03.02.2020 г. с диагнозом: Послеоперационная промежностная грыжа.

Жалобы на наличие грыжевого выпячивания в области промежности, периодические боли в области грыжи, во время ходьбы.

Из анамнеза: в 2017 году брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки по поводу рака анального канала с переходом на ниже-среднеампулярный отделы прямой кишки T4N1N0, IIIb стадия. Выписана в удовлетворительном состоянии с первичным заживлением раны. Через 1,5 года после операции стала замечать мягко-эластическое выпячивание в области промежности, которое постепенно увеличивалось в размере. Стали беспокоить боли во время ходьбы в области грыжевого выпячивания.

Локально: в перинеальной области п/о рубец без воспалительных изменений. определяется мягко-эластичное грыжевое выпячивание 13 × 15 см, при аускультации шумы перистальтики, в положении лежа образование самостоятельно вправлялось в брюшную полость. Симптом кашлевого толчка положительный. Грыжевые ворота до 12 см в диаметре. В мезогастррии слева колостома, локально отека нет (рис. 1).

Рисунок 1
Внешний вид пациентки
Figure 1
Appearance of the patient



После предоперационной подготовки выполнена операция. Ход операции: Положение больного на животе с разведенными ногами. Иссечен старый п/о рубец промежности. Из рубцовых тканей выделен гипертрофированный грыжевой мешок размерами 15 × 12 × 10 см. Вскрыт (рис. 2).

Грыжевые ворота до 12 см в диаметре. Грыжевой мешок частично иссечен, ушит с формированием дубликатуры (рис. 3).

Выделены края ягодичных мышц с обеих сторон. Брюшина мобилизована вдоль стенок таза на 5-6 см от края ягодичных мышц с боковых сторон, кзади на 2 см от копчика, кпереди с обеих сторон от влагалища. В сформированную полость уложен

Рисунок 2
Этап операции
Fig 2
Stage of the operation

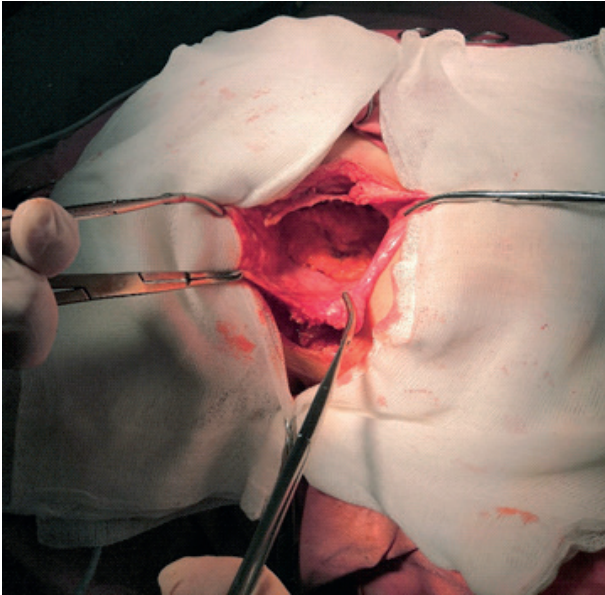


Рисунок 3
Этап операции
Figure 3
Stage of the operation

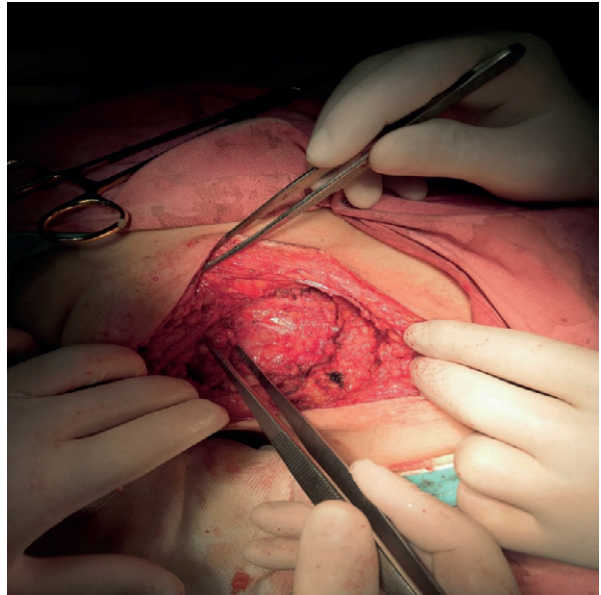
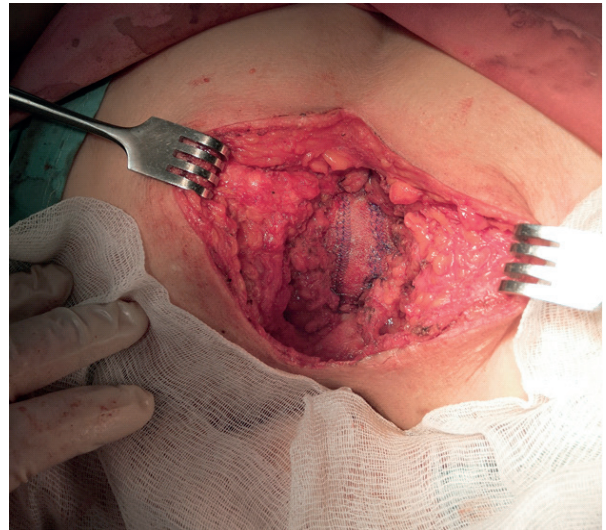


Рисунок 4
Этап операции
Figure 4
Stage of the operation



Рисунок 5
Этап операции
Figure 5
Stage of the operation



сетчатый протез унифлекс стандартный 15 × 15 см, фиксирован узловыми швами пролен 0 (рис. 4).

Полностью восстановить мышечный каркас над сетчатым имплантом не представляется возможным. Края мышц фиксированы к сетчатому протезу по периметру с частичным перекрытием последнего (рис. 5).

К протезу проведен дренаж Редона. Послойные швы на рану. Асептическая повязка (рис. 6).

Дренаж Редона удален на 3-и сутки послеоперационного периода после прекращения отделяемого.

Проводился УЗИ контроль зоны сетчатого протеза, жидкостных скоплений в области оперативного вмешательства не выявлено.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Швы сняты на 10-е сутки после операции. Заживление раны первичным натяжением (рис. 7).

Пациентка осмотрена через 3 года после операции. Рецидива грыжи нет. Жалоб не предъявляла. Выполнено МРТ малого таза, грыжевых выпячиваний в области промежности не выявлено. Данных за продолженный рост нет.

Рисунок 6
Этап операции
Figure 6
Stage of the operation



Рисунок 7
Внешний вид пациентки после операции
Figure 7
Appearance of the patient after surgery



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной статье описан редкий клинический случай послеоперационной промежностной грыжи. Учитывая оптимальную выбранную хирургическую тактику ведения пациентки, был получен благоприятный исход для женщины.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Sayers AE, Patel RK, Hunter IA. Perineal hernia formation following extralevator abdominoperineal excision. *Colorectal Dis.* 2015; 17(4): 351-355. DOI: 10.1111/codi.12843
2. Aboian E, Winter DC, Metcalf DR, Wolff BG. Perineal hernia after proctectomy: prevalence, risks, and management. *Dis Colon Rectum.* 2006; 49(10): 1564-1568. DOI: 10.1007/s10350-006-0669-0
3. Abdul Jabbar AS. Postoperative perineal hernia. *Hernia.* 2002; 6(4): 188-190. DOI: 10.1007/s10029-002-0079-8
4. Jensen KK, Rashid L, Pilsgaard B, Møller P, Wille-Jørgensen P. Pelvic floor reconstruction with a biological mesh after extralevator abdominoperineal excision leads to few perineal hernias and acceptable wound complication rates with minor movement limitations: single-centre experience including clinical examination and interview. *Colorectal Dis.* 2014; 16(3): 192-197. DOI: 10.1111/codi.12492
5. Арыкхтина NA, Elgina SI. Reproductive health of girls in the Kemerovo region. *Reproductive health of children and adolescents.* 2016; 2: 30-31. Russian (Арыхтина Н.А., Елгина С.И. Репродуктивное здоровье девочек Кемеровской области //Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2016. № 2. С. 30-31.)
6. Abbatov NT, Turgunov EM, Asanov MA, Kalieva KD. Videolaparoscopic hernioplasty using a mesh endoprosthesis in the treatment of perineal hernia. *Medicine and ecology.* 2008; 4(49): 146-148. Russian (Аббатов Н.Т., Тургунов Е.М., Асанов М.А., Калиева К.Д. Видеолaparоскопическая герниопластика с использованием сетчатого эндопротеза в лечении промежностных грыж //Медицина и экология. 2008. № 4(49). С. 146-148.)
7. Domansky NA, Semiglazov VV, Karachun AM, Lebedev KK, Samsonov DV, Domansky AA. The results of use of myoplasty for closure of the pelvic floor defect after extralevator abdominoperineal excision of the rectum. *Siberian journal of oncology.* 2018; (6): 35-40. Russian (Доманский Н.А., Семиглазов В.В., Карачун А.М., Лебедев К.К., Самсонов Д.В., Доманский А.А. Результаты использования миопластики для закрытия дефекта тазового дна после экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки //Сибирский онкологический журнал. 2018. Т. 17, № 6. С. 35-40.) DOI: 10.21294/1814-4861-2018-17-6-35-40
8. Belyaev VS, Dykhno YuA, Nesytykh AA. Pelvic floor reconstruction after extralevator abdominoperineal excision of the rectum: a literature review. *Siberian Oncological Journal.* 2020; 19(2): 125-131. Russian (Беляев В.С., Дыхно Ю.А., Несытых А.А. Пластика тазового дна после экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки:

обзор литературы //Сибирский онкологический журнал. 2020. Т. 19, № 2. С. 125-131.) DOI: 10.21294/1814-4861-2020-19-2-125-131

9. Coratti F, Nelli T, Cianchi F. Laparoscopic repair of perineal hernia after abdominoperineal excision of the rectum and anus – a video vignette. *Colorectal Dis.* 2020; 22(5): 591-592. DOI: 10.1111/codi.14939
10. Dahan M, Krief D, Pouget N, Rouzier R. Laparoscopic perineal hernia repair following pelvic exenteration: a case report. *BMC Surg.* 2021; 21(1): 245. DOI: 10.1186/s12893-021-01237-9
11. Genovese A, Giuliani G, Formisano G, Salvischiani L, Tribuzi A, Coratti A. Robotic perineal hernia repair with lateral mesh suspension-a video vignette. *Colorectal Dis.* 2022; 24(5): 670. DOI: 10.1111/codi.16062
12. Stamatiou D, Dakin A, Khalil H, Raju T, Fernandes R, Bowley D, Karandikar S. Perineal hernia repair using a bone fixation anchoring system for the mesh - a video vignette. *Colorectal Dis.* 2020; 22(11): 1806-1807. DOI: 10.1111/codi.15243

Сведения об авторах:

ООРЖАК Орлан Валерийович, канд. мед. наук, зав. хирургическим отделением № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: oorzakov@mail.ru

ТОПАКОВ Евгений Валерьевич, врач-хирург, хирургическое отделение № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

ЛИШОВ Евгений Владимирович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой общей, факультетской хирургии и урологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

ПОСТНИКОВ Дмитрий Геннадьевич, врач-хирург, хирургическое отделение № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

ШОСТ Сергей Юрьевич, врач-хирург, хирургическое отделение № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

ДОВБЕТА Евгений Владимирович, врач-хирург, хирургическое отделение № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: kemdoc@yandex.ru

ХАРИТОНОВ Александр Андреевич, канд. мед. наук, врач-хирург, хирургическое отделение № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: kemdoc@yandex.ru

МИРОНЕНКО Татьяна Владимировна, канд. мед. наук, врач-хирург, отделение хирургии № 1, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: mironenkotv@yandex.ru

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: elginas.i@mail.ru

МОЗЕС Вадим Гельевич, доктор мед. наук, доцент, директор Медицинского института, ФГБОУ ВО КемГУ; зам. главного врача по научной деятельности, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: vadimoses@mail.ru

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: rudaeva@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент, кафедра поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kbsolo@mail.ru

ЦЕНТР Яэль, патологоанатом, Медицинский центр Сорока, Беэр Шева, Израиль. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Information about authors:

OORZHAK Orlan Valeriyovich, candidate of medical sciences, head of surgical department N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: oorzakov@mail.ru

TOPAKOV Evgeny Valerievich, surgeon, department of surgery N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

LISHOV Evgeny Vladimirovich, doctor of medical sciences, professor, head of the department of general, faculty surgery and urology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

POSTNIKOV Dmitry Gennadievich, surgeon, department of surgery N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

SHOST Sergey Yuryevich, surgeon, department of surgery N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

DOVBETA Evgeny Vladimirovich, surgeon, department of surgery N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: kemdoc@yandex.ru

KHARITONOV Alexander Andreevich, candidate of medical sciences, surgeon, department of surgery N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: kemdoc@yandex.ru

MIRONENKO Tatyana Vladimirovna, candidate of medical sciences, surgeon, department of surgery N 1, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: mironenkotv@yandex.ru

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: elginas.i@mail.ru

MOZES Vadim Gelievich, doctor of medical sciences, docent, director of the Medical Institute, Kemerovo State University; deputy chief physician for research activities, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: vadimoses@mail.ru

RUDAeva Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: rudaeva@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant, department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: kbsolo@mail.ru

CENTER Yael, pathologist, Soroka Medical Center, Beer Sheva, Israel. E-mail: tsenter1998@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ЕЛГИНА Светлана Ивановна, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22-А, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.

Тел: 8 (3842) 73-48-56 E-mail: elginas.i@mail.ru

Информация для цитирования:

Полукарова Е.А., Волкова А.К., Байдалина Е.В., Берг А.К., Соколов С.В. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПАЦИЕНТА С НАСЛЕДСТВЕННОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИЕЙ ЛЕБЕРА // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 140-144.

Полукарова Е.А., Волкова А.К., Байдалина Е.В., Берг А.К., Соколов С.В.

Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Новокузнецкая городская клиническая больница №1 им. Г.П. Курбатова, г. Новокузнецк, Россия



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПАЦИЕНТА С НАСЛЕДСТВЕННОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИЕЙ ЛЕБЕРА

Цель исследования – представлено описание генетически подтвержденного спорадического случая наследственной оптической нейропатии Лебера.

Материал и методы. Проведен анализ истории болезни пациентки (данные анамнеза, лабораторных, инструментальных (МРТ, ОКТ, периметрия, офтальмоскопия) и генетических исследований), поступившей в неврологическое отделение НГКБ №1 с неутонченной атрофией зрительных нервов.

Результаты. За время госпитализации проведено подробное нейроофтальмологическое обследование, исключены другие возможные причины зрительных нарушений. Выдвинуто предположение о возможном наличии у пациентки болезни Лебера, в связи с чем она была направлена на генетическое обследование, по результатам которого выявлена мутация m/11778G>A в гомоплазматическом состоянии. Установление диагноза позволило скорректировать терапию. Пациентка выписана на амбулаторный этап с положительной динамикой.

Выводы. Приведенный клинический случай демонстрирует, что осведомленность о данной патологии позволяет провести комплексное обследование, направить пациента на медико-генетическое консультирование, своевременно установить диагноз, а также назначить патогенетическое лечение.

Ключевые слова: оптическая невропатия; болезнь Лебера; митохондриальное заболевание; атрофия зрительных нервов; наследственная невропатия; мутации; ганглионарные клетки

Polukarova E.A., Volkova A.K., Baidalina E.V., Berg A.K., Sokolov S.V.

Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk City Clinical Hospital N 1, Novokuznetsk, Russia

CASE REPORT OF LEBER HEREDITARY OPTIC NEUROPATHY

Objective – the clinical observation of sporadic genetic confirmation of a case of neuropathy.

Methods. There was an analysis of the patient's medical history (anamnesis data, laboratory, instrumental (MRI, OCT, perimetry, ophthalmoscopy) and genetic studies), admitted to the neurological department of NGKB N 1 with unspecified atrophy of the optic nerves.

Results. Detailed neuro-ophthalmological examination was performed during hospitalization. Other possible causes of visual impairment were excluded. It was suggested that the patient may have Leber's disease. Patient was sent for genetic testing, which revealed the m/11778G>A mutation in the homoplasmic state. Establishment of the diagnosis made it possible to adjust the therapy. The patient was discharged to the outpatient stage with positive dynamics.

Conclusions. The present clinical observation illustrates that awareness of this pathology makes it possible to conduct a comprehensive examination, refer the patient for medical genetic counseling, establish a diagnosis in a timely manner, and prescribe pathogenetic treatment.

Key words: optic neuropathy; Leber disease; mitochondrial disease; optic nerve atrophy; hereditary neuropathy; mutations; retinal ganglion cells

Больше Лебера (наследственная оптическая нейропатия Лебера – НОНЛ) относится к группе наследственных митохондриальных заболеваний, вызывающих прогрессирующее двустороннее снижение зрения. Впервые было описано в 1871 г. Теодором Лебером (немецкий офтальмолог) [1]. До 95 % случаев возникновения патологии обусловлено одной из следующих мутаций митохондриальной ДНК: 3460G>A в гене ND1, 11778G> A в гене ND4, 14484T>C в гене ND6 [2]. В результате мутации на-

рушается работа белка НАДН-дегидрогеназы, возникает дисфункция I комплекса дыхательной цепи, нарастает энергодифицит, увеличивается количество свободных радикалов и развивается картина оксидативного стресса.

Все эти процессы приводят к дегенерации ганглионарных клеток сетчатки и вторичной атрофии зрительного нерва [1, 2]. Распространенность НОНЛ в популяции в среднем составляет 1 : 30000 – 1 : 500000 населения [1, 3]. Преимущественно встре-

чается у мужчин (до 85 % заболевших) от 18 до 35 лет, средний возраст возникновения 23 года [4, 5]. Последнее время рассматривается возможное протективное действие 17- β -эстрадиола, что может являться причиной меньшей пенетрантности мутантного гена у лиц женского пола (пенетрантность у мужчин составляет 50 %, у женщин – 10 %) [1, 6, 7].

Выделены факторы риска, увеличивающие вероятность манифестации заболевания: курение, употребление алкоголя, черепно-мозговая травма, профессиональные воздействия химических токсинов, а также прием препаратов, обладающих митохондриальной токсичностью (линезолид, хлорамфеникол, эритромицин, интерфероны, глюкокортикостероиды, антиретровирусные, противотуберкулезные препараты) [7].

НОНЛ занимает ведущее место среди причин атрофии зрительных нервов в молодом возрасте [8]. В клинической картине выделяют три последовательные стадии: доклиническая, острая и хроническая [1, 6, 7]. На доклинической стадии пациенты практически не отмечают нарушений зрения, а изменения выявляются лишь при офтальмологическом обследовании: на глазном дне – перипапиллярный отек и телеангиоэктазии, снижение толщины слоя нервных волокон с височной стороны по данным ОКТ, нарушения цветового зрения (красный – зеленый), снижение контрастной чувствительности, субнормальные параметры электроретинограммы и вызванных зрительных потенциалов. Острая стадия манифестирует с появления центральной скотомы на одном глазу, которая затем увеличивается в размерах, и в течение 6-8 недель поражается второй глаз. К концу 1-2 месяца от дебюта заболевания острота зрения падает до «счета пальцев у лица», 95 % пациентов с НОНЛ теряют зрение к 50 годам. Снижение зрения не сопровождается болевыми ощущениями в глазном яблоке. Через 6 месяцев заболевание переходит в хроническую стадию, характеризующуюся двусторонней атрофией зрительных нервов.

Встречаются и экстраокулярные проявления НОНЛ, такие как: сердечная аритмия, тремор, деменция, двигательные расстройства, периферическая нейропатия, неспецифические миопатии, дистонии, миоклонии, что может быть связано с митохондриальной дисфункцией в других энергозависимых органах и тканях [9].

Диагностика данного заболевания основывается на полном комплексе нейроофтальмологических обследований, которые включают в себя: исследование глазного дна, полей зрения на белый и цветные стимулы, регистрацию вызванных зрительных потенциалов (ЗВП), электроретинографию (ЭРГ), оптическую когерентную томографию (ОКТ), нейровизуализацию структур орбиты и головного мозга, ДНК-диагностику и генетическое консультирование [2, 10].

Для нейропатии Лебера, как и для всех наследственных патологий, «золотым стандартом» диагностики является генетическое исследование. Для установления диагноза необходимо молекулярно-ге-

нетическое тестирование с выявлением мутации m.3460G>A [7].

Основные трудности возникают при дифференциальной диагностике с такими патологиями, как рассеянный склероз (РС) и заболевания спектра нейрооптикомиелита (ЗНОМ). При РС снижение зрения характеризуется подострым течением, односторонней локализацией, нарушением цветовосприятия, болезненностью при движении глазных яблок, наличием центральной или парацентральной скотомы, отсутствием изменений на глазном дне. Характерно наличие межъядерной офтальмоплегии и симптома Утгоффа (преходящее «затуманивание зрения» с потерей яркости цветов, которое связано с напряжением или повышением температуры тела). При РС возможен регресс зрительных нарушений, в то время как при НОНЛ спонтанное восстановление зрения не происходит. При НОНЛ первичное повреждение зрительного нерва локализовано в интраокулярной части нерва, а не ретробульбарно. При болезни Лебера исследование ЗВП выявляет не увеличение латентного периода, а снижение амплитуды зрительных потенциалов в отличие от РС, а также отсутствие накопления контраста в зрительных нервах при проведении МРТ [11]. Вспомогательными методами диагностики выступают МРТ головного мозга с контрастным усилением и исследование СМЖ на олигоклональные антитела.

Для заболеваний спектра нейрооптикомиелита более характерно снижение зрения, сопровождающееся болевым синдромом в глазных яблоках, выпадение зрения по типу нецентральных скотом либо квадрантных гемианопсий, отеком зрительного нерва, выявляемым при офтальмоскопии, отсутствием ЗВП (вследствие повреждения аксонов). В данном случае требуется проведение прицельной МРТ структур орбиты и зрительных нервов, МРТ шейного отдела позвоночника, а также выявление антител к аквапорину-4 [10, 12].

Дополнительные трудности в диагностику вносят комбинированные формы НОНЛ и рассеянного склероза, носящие название Harding-синдром. По результатам ряда современных исследований сделаны предположения, что именно митохондриальные дефекты при нейропатии Лебера запускают аутоиммунный воспалительный процесс, приводящий к формированию очагового поражения, аксонального повреждения и нейродегенерации при рассеянном склерозе [1, 12].

Нейропатия Лебера является одним из первых митохондриальных заболеваний, для лечения которого было предложено применение идебенона. По данным плацебо-контролируемых исследований установлено, что длительное применение идебенона (не менее 12 месяцев) в дозе 900 мг/сут позволяет достигнуть регресса зрительных нарушений [4, 13, 14]. В связи с чем данные рекомендации были внесены в консенсус о лечении пациентов с НОНЛ в 2017 году [1, 15].

Проводятся исследования о возможности применения генной терапии для лечения НОНЛ.

Изучается эффективность введения генотерапевтического вектора на основе аденоассоциированных вирусов AAV2 (Y444,500,730F) P1ND4v2 непосредственно в стекловидное тело [6, 16].

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациентка Е., 47 лет, поступила в марте 2021 года в неврологическое отделение ГАУЗ НГКБ № 1 со следующими жалобами: снижение остроты зрения вблизи и вдаль, снижение резкости и четкости изображения, чувство «тумана, разреженности», онемение в кистях и стопах, чувство «подушек» на стопах.

Анамнез заболевания: В конце июля 2020 года пациентка стала замечать нечеткость зрения – изображение стало «будто в черную точку». В августе 2020 года обратилась за медицинской помощью к офтальмологу. Проведено УЗИ глазных яблок: без патологии. По результатам гониоскопии заподозрена центральная серозная хориоретинопатия, необходимо дифференцировать с ретробульбарным невритом. Назначен ряд дообследований – ОКТ макулярной области: атрофические изменения папилломакулярного пучка ОУ. По результатам МРТ гипофиза с контрастированием выявлена микроаденома гипофиза. Консультирована эндокринологом, предварительно установлен диагноз «Микроаденома гипофиза, без уточненной гормональной активности». МРТ головного мозга с контрастным усилением (Омнискан 20 мл) от 02.11.2020: в белом веществе лобных и теменных долей очаги сосудистого генеза $d < 4$ мм, очагов демиелинизации в ткани головного мозга не выявлено. Наблюдалась амбулаторно с диагнозом «Частичная атрофия зрительных нервов». На фоне проводимой нейрометаболической терапии была отмечена минимальная положительная динамика в виде улучшения четкости зрения. Для проведения дополнительного обследования и уточнения диагноза была направлена на госпитализацию в неврологическое отделение № 2 НГКБ № 1.

Анамнез жизни: Хронические заболевания: гипертоническая болезнь I стадии, риск 2 на протяжении 5 лет, максимальный уровень АД до 150/90 мм рт. ст.; адаптирована к АД 120/80 мм рт. ст.; постоянно принимает валсартан 40 мг, бисопролол 2,5 мг. Наблюдалась у эндокринолога с тиреотоксикозом, принимала мерказолил, в настоящее время компенсирована, гормональную терапию не получает. Гинекологический анамнез: МЦ регулярный, беременности – 2; роды – 2. Отягощен анамнез по сердечно-сосудистой патологии – мать скончалась от инсульта. Подобных зрительных нарушений среди родственников не выявлено. Работает мастером ОТК на угольной фабрике.

Неврологический статус при поступлении: Сознание ясное. Ориентирована правильно по всем параметрам. Глазные щели D = S, зрачки OD = OS, правильной формы, средней величины. Фотореакция прямая и содружественная сохранена. Движения глазных яблок – ограничение конвергенции частично. Лицо симметрично. Слух не нарушен. Глотание

сохранено. Речь четкая, фонация адекватная. Язык срединно. Рефлексы орального автоматизма отрицательные. Двигательная сфера без патологии. Чувствительность снижена по полиневритическому типу с рук и ног (уровень высоких перчаток и гольф – болевая, перчаток и носков – тактильная), проприоцептивная чувствительность сохранена. Менингеальные знаки отрицательные.

По результатам лабораторных исследований выявлена гипохромная анемия легкой степени тяжести Нв – 108 г/л, эритроциты – $2,9 \times 10^{12}$ /л, гипербилирубинемия 50,1 мкмоль/л, остальные показатели крови и коагулограмма в пределах нормы. Повышение АТ к ТПО – 169 МЕ/мл (N до 34), остальные показатели щитовидной железы в пределах нормы. Антитела IgG к SARS-CoV 2 – положительны – 11,6 (N – отрицательно).

Исследование СМЖ 10.03.21: бесцветная, прозрачная, рН 8,5, реакция Панди, Ноне-Апельта – отрицательны, белок 0,509 г/л (N 0,150-0,450), цитоз – 1 кл/мкл (N 0-6), хлориды – 110 ммоль/л, глюкоза – 3 ммоль/л. При молекулярно-биологическом исследовании СМЖ: АТ к ЦМВ, вирусу Эпштейна-Барра, ВПГ 1, 2, микобактерии туберкулеза – отрицательны, к возбудителям иксодовых клещевых боррелиозов – не выявлено.

ЭНМГ верхних и нижних конечностей: признаки демиелинизирующей сенсорно-моторной полинейропатии верхних конечностей. Признаков полинейропатии нижних конечностей не выявлено.

Офтальмологическое обследование: Острота зрения: OD – 0,07, OS – 0,07. Офтальмоскопия: ДЗН бледно-розовые, границы четкие, сосудистый пучок в центре. Сосудистое соотношение 2 : 3, не изменено. Очаговых изменений не выявлено.

По результатам компьютерной периметрии (рис.) распространенные центральные скотомы обоих глаз, больше OS. Ультразвуковое исследование глаз (табл.): В-сканирование: оба глаза – глазные яблоки округлой формы, легкая деструкция стекловидного тела. Отслойка сетчатки не определяется. Ретробульбарное пространство без патологических образований, ход зрительных нервов не изменен.

С учетом прогрессирующего безболевого двустороннего снижения зрения, отсутствия клинических и нейровизуализационных изменений, характерных для демиелинизирующих заболеваний, предположен диагноз наследственной оптической нейропатии Лебера, пациентка направлена на молекулярно-генетическое обследование. Был проведен поиск трех мутаций: G11778A в гене ND4, G3460A в гене ND1, G15257A в гене цитохрома b. По результатам выявлена мутация m/11778G>A в гомоплазматическом состоянии.

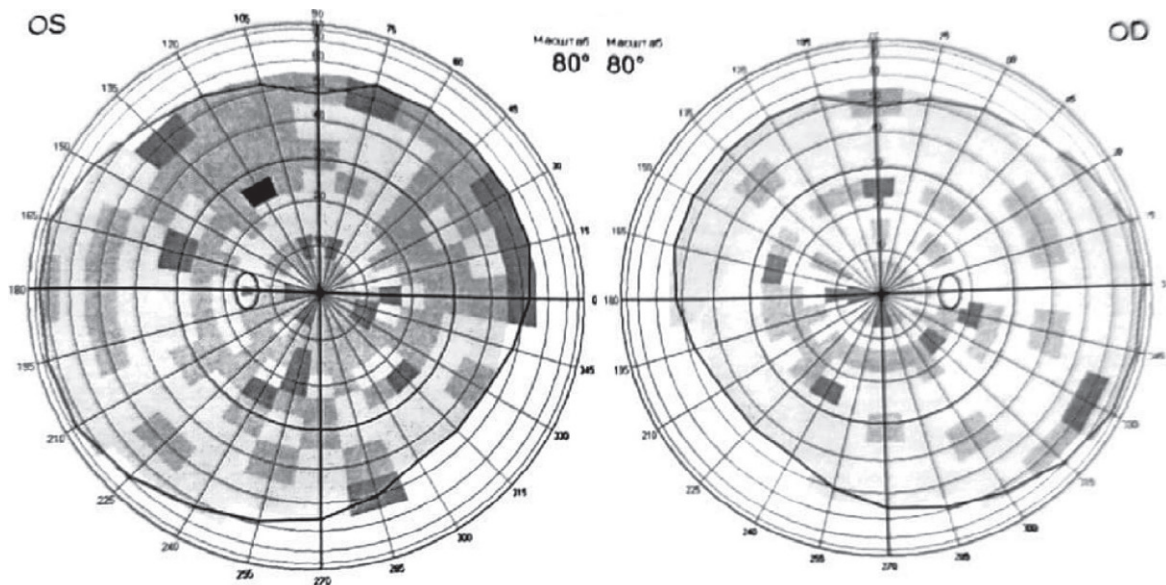
Установлен **диагноз:** «Наследственная нейропатия зрительных нервов обоих глаз – болезнь Лебера (мутация m/11778G>A), спорадическая форма, атрофическая стадия».

В стационаре проводилась нейрометаболическая и антиоксидантная терапия с положительной динамикой в виде нарастания четкости зрения.

Таблица
 Результаты А-сканирования глаз пациентки Е., 47 лет
 Table
 Results of A-scan of the eyes of patient E., 47 years old

А-сканирование	П/камера (мм)	Хрусталик (мм)	ПЗО (мм)
Правый глаз	3,33	4,72	24,67
Левый глаз	3,26	4,80	24,60

Рисунок
 Компьютерная периметрия пациентки Е, 47 лет. Черным обозначены участки выпадения поля зрения. Распространенность скотомы больше слева, а также выявлен центральный характер скотомы
 Figure
 Computerized perimetry of patient E, 47 years old. Black indicates areas of loss of the field of view. The prevalence of scotoma is more on the left, and the central nature of scotoma is also revealed



Пациентка выписана из стационара в удовлетворительном состоянии с существенной положительной динамикой, рекомендациями на амбулаторном этапе наблюдения офтальмологом, эндокринологом, неврологом по месту жительства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диагностика наследственной оптической невропатии Лебера остается сложной задачей. Установление данного диагноза требует тесного взаимодействия между неврологами и офтальмологами. Несмотря на довольно редкую распространённость нужно помнить, что НОНЛ является одной из ведущих причин двустороннего грубого снижения

зрения у лиц молодого возраста. В представленном случае осведомленность о клинической картине и необходимых методах обследований помогла врачам-стационара поставить диагноз, определить тактику лечения, назначить патогенетическую терапию (идебенон не менее 12 мес. в дозе 900 мг/сут) и увеличить шансы пациента на благоприятный исход.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES:

1. Polekhina NV, Fedotova EYu, Baidina EV, Ershova MV, Klyushnikov SA. Leber's Hereditary Optic Neuropathy: Literature Review and Case Report. *Nervous Diseases*. 2018; 3: 63-68. Russian (Полехина Н.В., Федотова Е.Ю., Байдина Е.В., Ершова М.В., Ключников С.А. Наследственная оптическая невропатия Лебера: обзор литературы и клиническое наблюдение //Нервные болезни. 2018. № 3. С. 63-68.)
2. Kopishinskaya SV, Svetozarsky SN, Gustov AV. Leber Hereditary Optic Neuropathy. *Sovremennye tehnologii v medicine*. 2014; 6(2): 148. Russian (Копишинская С.В., Светозарский С.Н., Густов А.В. Наследственная оптическая невропатия Лебера //Современные технологии в медицине. 2014. Т. 6, № 2. С. 148-152.)

3. Neringa J, Patrick Y. Leber hereditary optic neuropathy: bridging the translational gap. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2017; 28(5): 403-409.
4. Kazakov VM, Skoromets AA, Rudenko DI, Stuchevskaya TR, Kolyinin VO. Mitochondrial diseases: myopathies, encephalomyopathies and encephalomyelopolineuropathies. *Neurological Journal*. 2018; 23(6): 272-281. Russian (Казакон В.М., Скоромец А.А., Руденко Д.И., Стучевская Т.Р., Колынин В.О. Митохондриальные болезни: миопатии, энцефаломиопатии и энцефаломиелополинеуропатии //Неврологический журнал. 2018. Т. 23, № 6. С. 272-281.)
5. Shemesh A, Margolin E. Leber optic atrophy. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2018.
6. Karushin OI, Gafarov IZ. Leber's Hereditary Optic Neuropathy. A Clinical Case. *Russian Ophthalmological Journal*. 2016; 9(2): 84-89. Russian (Карушин О.И., Гафаров И.З. Оптическая невропатия Лебера. Клинический случай //Российский офтальмологический журнал, 2016. Т. 9, № 2. С. 84-89.) DOI: 10.21516/2072-0076-2016-9-2-84-89
7. Ruina EA, Chadaeva OI, Parshina EV, Smirnov AA. Leber's optic neuropathy. *Medical almanac*. 2017; 5(50): 120-126. Russian (Руина Е.А., Чадаева О.И., Паршина Е.В., Смирнов А.А. Оптическая невропатия Лебера //Медицинский Альманах. 2017. № 5(50). С. 120-126.)
8. Kotov SV, Sidorova OP, Borodataya EV, Vasilenko IA, Borodin AV. Clinical observations of Leber hereditary optic neuropathy with and without neurological symptoms. *Annals of clinical and experimental neurology*. 2022; 16(1): 59-63. Russian (Котов С.В., Сидорова О.П., Бородатая Е.В., Василенко И.А., Бородин А.В. Клинические наблюдения синдрома Лебера с неврологической симптоматикой и без не, //Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2022. Т. 16. № 1. С. 59-63.)
9. Andreeva NA, Sheremet NL. Leber's Hereditary Optic Neuropathy with Neurological Abnormalities. Case Report. *Ophthalmology in Russia*. 2021; 18(3S): 753-757. Russian (Андреева Н.А., Шеремет Н.Л. Наследственная оптическая невропатия Лебера с неврологическими проявлениями. Клинический случай //Офтальмология. 2021. Т. 18, № 3S. С. 753-757.) DOI: 10.18008/1816-5095-2021-3S-753-757
10. Maslova NN, Andreyeva YA, Yerokhina YV. Leber's disease. Clinical case. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2013; 12(5): 126-132. Russian (Маслова Н.Н., Андреева Е.А., Ерохина Е.В. Болезнь Лебера. Клиническое наблюдение //Бюллетень сибирской медицины. 2013. Т. 12, № 5. С. 126-132.)
11. Shmidt TE. Differential diagnosis of optic neuritis (review). *Zhurnal Nevrologii i Psikhatrii imeni S.S. Korsakova*. 2012; 112(9-2): 5-9. Russian (Шмидт Т.Е. Дифференциальный диагноз оптического неврита (обзор литературы) //Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. 2012. Т. 112. № 9-2. С. 5-9.)
12. Galiullin TR, Rakhmatullin AR, Galiullina IV, Bakhtiyarova KZ. Difficulties in the differential diagnosis of Leber's disease and multiple sclerosis (clinical case). *Practical Medicine*. 2018; 16(9): 155-160. Russian (Галиуллин Т.Р., Рахматуллин А.Р., Галиуллина И.В., Бахтиярова К.З. Сложности дифференциальной диагностики болезни Лебера и рассеянного склероза (клиническое наблюдение) //Практическая медицина. 2018. Т. 16, № 9. С. 155-160.)
13. Tonagel F, Wilhelm H, Richter P, Kelbsch C. Leber's hereditary optic neuropathy: course of disease in consideration of idebenone treatment and type of mutation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2021; 259(4): 1009-1013.
14. Klopstock T, Yu-Wai-Man P, Dimitriadis K, Rouleau J, Heck S, Bailie M, et al. A randomized placebo-controlled trial of idebenone in Leber's hereditary optic neuropathy. *Brain*. 2011; 134(Pt 9): 2677-2686.
15. Carelli V, Carbonelli M, de Coo IF, Kawasaki A, Klopstock T, Lagrèze WA, et al. International Consensus Statement on the Clinical and Therapeutic Management of Leber Hereditary Optic Neuropathy. *J Neuroophthalmol*. 2017; 37(4): 371-381.
16. Guy J, Feuer WJ, Davis JL, Porciatti V, Gonzalez PJ, Koilkonda RD, et al. Gene Therapy for Leber Hereditary Optic Neuropathy: Low- and Medium-Dose Visual Results. *Ophthalmology*. 2017; 124(11): 1621-1634.

Сведения об авторах:

ПОЛУКАРОВА Елена Алексеевна, канд. мед. наук, зав. кафедрой неврологии, мануальной терапии и рефлексотерапии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: elena_polukarova@mail.ru

ВОЛКОВА Александра Константиновна, ассистент, кафедра неврологии, мануальной терапии и рефлексотерапии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: alex07_95@mail.ru

БАЙДАЛИНА Елена Витальевна, врач-невролог высшей категории, зав. неврологическим отделением № 2, ГАУЗ НГКБ № 1 им. Г.П. Курбатова, г. Новокузнецк, Россия.

БЕРГ Алина Константиновна – врач-невролог, неврологическое отделение № 2, ГАУЗ НГКБ № 1 им. Г.П. Курбатова, г. Новокузнецк, Россия.

СОКОЛОВ Сергей Валентинович, клинический ординатор, кафедра неврологии, мануальной терапии и рефлексотерапии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

Information about authors:

POLUKAROVA Elena Alekseevna, candidate of medical science, docent, head of department of neurology, manual therapy and reflexology, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia. E-mail: elena_polukarova@mail.ru

VOLKOVA Aleksandra Konstantinovna, assistant, department of neurology, manual therapy and reflexology, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia. E-mail: alex07_95@mail.ru

BAIDALINA Elena Vitalevna, neurologist, head of the neurological department N 2, Novokuznetsk City Clinical Hospital N 1, Novokuznetsk, Russia.

BERG Alina Konstantinovna, neurologist, the neurological department N 2, Novokuznetsk City Clinical Hospital N 1, Novokuznetsk, Russia.

SOKOLOV Sergey Valentinovich, resident, department of neurology, manual therapy and reflexology, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

Корреспонденцию адресовать: ВОЛКОВА Александра Константиновна, 654005, г. Новокузнецк, пр. Строителей, д. 5, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. E-mail: alex07_95@mail.ru

Информация для цитирования:

Плаксин В.А., Русинова Я.А., Мордовский Э.А., Шалаурова Е.В., Плаксина Н.Ю. ОЦЕНКА СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ // Медицина в Кузбассе. 2023. №2. С. 145-149.

Плаксин В.А., Русинова Я.А., Мордовский Э.А., Шалаурова Е.В., Плаксина Н.Ю.

Северный государственный медицинский университет,
г. Архангельск, Россия



ОЦЕНКА СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Университет организовал работу обучающихся и преподавателей в электронной информационно-образовательной среде. Выполнено поперечное социологическое исследование методом анкетирования обучающихся для оценки уровня готовности и адаптированности обучающихся.

Опрошенные указали на значительный объем заданий и на их сложность. Отмечено, что сами преподаватели не имели должных навыков работы в дистанционном режиме. Большинство указали на сокращение объема текущей академической задолженности по дисциплинам. Уровень готовности обучающихся медицинского ВУЗа к этому виду обучения оценивается как умеренный и должен применяться избирательно.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция; медицинское образование; дистанционное обучение; адаптация студентов

Plaksin V.A., Rusinova Ya.A., Mordovsky E.A., Shalaurova E.V., Plaksina N.Yu.

Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

EVALUATION BY MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS OF LEARNING USING DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Distance learning technologies are understood as educational technologies implemented mainly with the use of information and telecommunication networks with the indirect interaction of students and teaching staff.

The University organized the work of students and teachers in an electronic information and educational environment. A cross-sectional sociological survey was carried out by means of a questionnaire among students to assess the level of readiness and adaptability of students.

The respondents indicated a significant amount of tasks and their complexity. It is noted that the teachers themselves did not have the proper skills to work remotely. The majority indicated a reduction in the volume of current academic debt in disciplines. The level of readiness of medical university students for this type of training is assessed as moderate and should be applied selectively.

Key words: new coronavirus infection; medical education; distance learning; adaptation of students

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 30 января 2020 года признала вспышку новой коронавирусной инфекции (НКИ) «чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение». Через полтора месяца, 11 марта того же года Генеральный директор ВОЗ Т.А. Гебреисус на пресс-брифинге объявил о начале пандемии [1]. Несмотря на то, что обстановка, которая сложилась в Российской Федерации в связи с распространением НКИ (2019-nCoV), вполне соответствовала определению понятия «чрезвычайная ситуация», решение о введении «режима чрезвычайной ситуации» на всей территории страны так и не было принято. Вместо этого федеральными органами власти были реализованы отдельные меры, которые способствовали ограниче-

нию перемещения граждан, повышению эффективности работы социальных служб (в т.ч. системы образования).

Принятые в связи с распространением новой коронавирусной инфекции решения актуализировали задачу расширения практики применения дистанционных технологий в образовательном процессе. Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» образовательным организациям дано право реализовывать образовательные программы «...с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» [2]. В п.1. Статьи 16 нормативного правового документа дается определение указанных терминов. Так, под дистанционными образовательными технологиями (ДОТ) понимаются «...образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникацион-

ных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников...» [2].

В России использование ДОТ получило развитие после 1997 года. Но вплоть до 2020 года расширению практики их применения препятствовал профессорско-преподавательский состав (ППС) образовательных организаций, дефицит инфраструктуры, ряд иных факторов [3-5]. Обучающиеся, а также их родственники, также не были готовы к электронному обучению, опасаясь за возможное снижение качества полученных знаний и умений [6-8]. Дискуссия о целесообразности применения ДОТ во многом потеряла свою актуальность после введения ограничительных мероприятий, связанных с распространением НКИ.

Обучающиеся Северного государственного медицинского университета (г. Архангельск) были переведены на обучение с применением ДОТ с 21 марта 2020 года. Университет организовал работу обучающихся и ППС в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС). В рамках этого процесса в деканатах были созданы горячие линии для контроля за местом нахождения обучающихся, их информирования по вопросам профилактики НКИ, а также обучения в ЭИОС. При наличии доступа к сети Интернет, компьютерной техники студентам была предоставлена возможность выехать по месту жительства. Вместе с тем, поскольку в предыдущие годы практика применения ДОТ в образовательной организации расширялась относительно медленными темпами, к их рутинному использованию во многом оказались не готовыми не только ППС, но и обучающиеся.

Вышеуказанное обусловило **цель настоящего исследования** – оценить уровень готовности и адаптированности обучающихся медицинского университета к обучению с применением ДОТ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнено поперечное социологическое исследование методом анкетирования обучающихся лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов ФГБОУ ВО СГМУ (г. Архангельск) Минздрава России в конце 2021 г. (через 1,5 года после начала практики применения ДОТ в обучении). Объем выборочной совокупности был рассчитан с помощью формулы, выведенной из уравнения предельной ошибки выборки [9], и составил 445 человек при величине доверительного коэффициента (t), равного 1,96, максимального размера ошибки (Δ), равного 0,05, и поправки на отклик, равной 15 %. Всего были проанкетированы 461 обучающийся, в том числе 1-го курса – 99 чел. (21,5 %), 2-го курса – 130 чел. (28,2 %), 3-го курса – 89 чел. (19,3 %), 4-го курса – 65 чел. (14,1 %), 5-го курса – 78 чел. (16,9 %) в возрасте 18-23 лет.

В качестве инструмента сбора данных использован авторский вопросник. Кроме паспортной части, он включал в себя вопросы, ответы на которые по-

зволили оценить практику применения ДОТ обучающимися (в т.ч. в период экзаменационной сессии), удовлетворенность качеством полученных знаний, а также уровень готовности применения ДОТ в образовательном процессе в медицинском ВУЗе после окончания действия ограничительных мероприятий.

Для статистического анализа использовались категориальные переменные; они были представлены в виде процентных долей в программе Stata v.12.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В 2020 году после введения ограничительных мероприятий обучающимся университета была предоставлена возможность выехать по месту жительства при условии наличия доступа к сети Интернет и необходимых технических средств для продолжения обучения с применением ДОТ. Применение ДОТ уславливает специфику организации учебной деятельности; ППС и обучающимся необходимо пользоваться специальными компьютерными и техническими средствами. При опросе более 95 % студентов имели средства выхода в интернет, причем 2/3 имели более одного гаджета. Обучающиеся медицинского университета пользовались преимущественно ноутбуками и мобильными телефонами (рис. 1). В случае наличия только мобильного телефона утилитарность технического средства могла негативно сказаться на качестве освоения учебного материала.

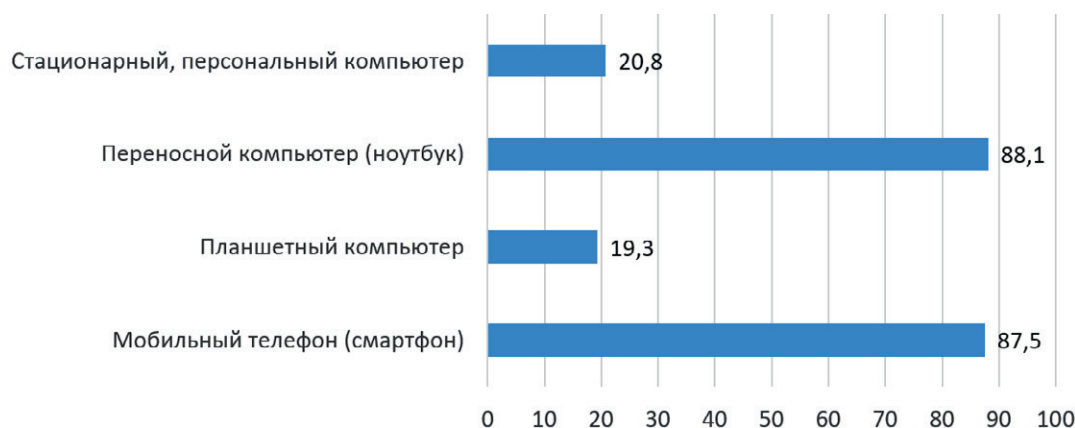
Отметим, что каждому пятому студенту (103 чел., 22,3 %) пришлось приобретать указанные технические средства за свой счет.

Применение ДОТ было реализовано в системе дистанционного обучения (СДО) университета. Однако, в связи с одномоментным обращением большого количества обучающихся в первые недели введения ограничительных мероприятий система неоднократно давала сбой, что могло негативно повлиять на мнение респондентов о ДОТ. Перечень трудностей, с которыми столкнулись обучающиеся, работая в СДО, не ограничивался неудобством последней (рис. 2).

Каждый четвертый (24,8 %) указал на значительный объем заданий, которые приходилось выполнять в СДО; каждый пятый (21,1 %) – на их сложность. Каждый восьмой респондент заметил, что сами преподаватели не имели должных навыков работы в СДО (13,7 %). Вместе с тем, несмотря на объективные трудности, 110 обучающихся (23,9 %) отметили сокращение объема текущей академической задолженности по дисциплинам, и только 55 (11,9 %) – ее увеличение.

П.5. статьи 16 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» обязывает образовательную организацию «...при реализации образовательных программ с применением ... ДОТ» обеспечивать «... защиту сведений, составляющих государственную или иную охраняемую законом тайну» [2]. В этой связи обучающиеся медицинского университета еще при за-

Рисунок 1
 Практика применения технических средств обучающимися медицинского вуза, в %
 Figure 1
 The practice of using technical means by medical students, in %



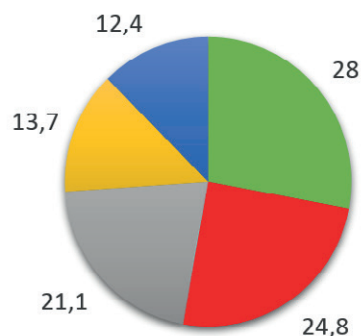
числении в ВУЗ подписывали информированное согласие на обработку персональных данных в соответствии с положениями Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» [10]. Это обеспечивало возможность использования в период проведения экзаменационных сессий таких форм промежуточной аттестации, как экзамен и дифференцированный зачет в виде тестирования, решения ситуационных задач или собеседования; они были реализованы в электронной образовательной среде университета. Обучающиеся не имели единого мнения об объективности полученных по итогам сессии оценок (рис. 3).

В перечне причин «завышения» оценок, полученных в ходе промежуточной аттестации (по мнению указанной группы респондентов), — «возможность посторонней помощи при выполнении заданий» (43 чел., 46,7 %), «значительный период времени на выполнение задания, достаточный для многократной проверки ответа» (25 чел., 27,2 %), «легкость заданий» (24 чел., 26,1 %). Как следствие, большинство обучающихся (298 чел., 64,4 %) полагают, что использование ДОТ при проведении экзаменов и зачетов даже при традиционном обучении «неприемлемо». Лишь треть респондентов (163 чел., 35,6 %) указали, что ДОТ могут быть использованы при проведении всей промежуточной аттестации или отдельных ее этапов.

Учитывая трудности, с которыми сталкивались обучающиеся, работая в СДО университета, в т.ч. в период проведения периодической аттестации, их оценки эффективности обучения с применением ДОТ оказались достаточно умеренными (рис. 4).

Вместе с тем, эти оценки не помешали обучающимся высоко оценить свою адаптированность к применению ДОТ: каждый четвертый (28,4 %) указал, что «отлично» справился с переходом на обу-

Рисунок 2
 Основные трудности при обучении студентов в СДО, %
 Figure 2
 The main difficulties in teaching students in SDO, %



- Неудобство СДО (в т.ч. технические сбои)
- Значительный объем заданий в СДО
- Сложность заданий в СДО
- Дефицит навыков владения ДОТ преподавателями
- Необходимость наличия постоянного доступа в сеть Интернет

чение в СДО, почти каждый второй (43,2 %), — что «хорошо». Лишь каждый пятый (19,4 %) оценил уровень своей адаптированности применению ДОТ как «удовлетворительный», и каждый десятый (9,0 %) — как «неудовлетворительный».

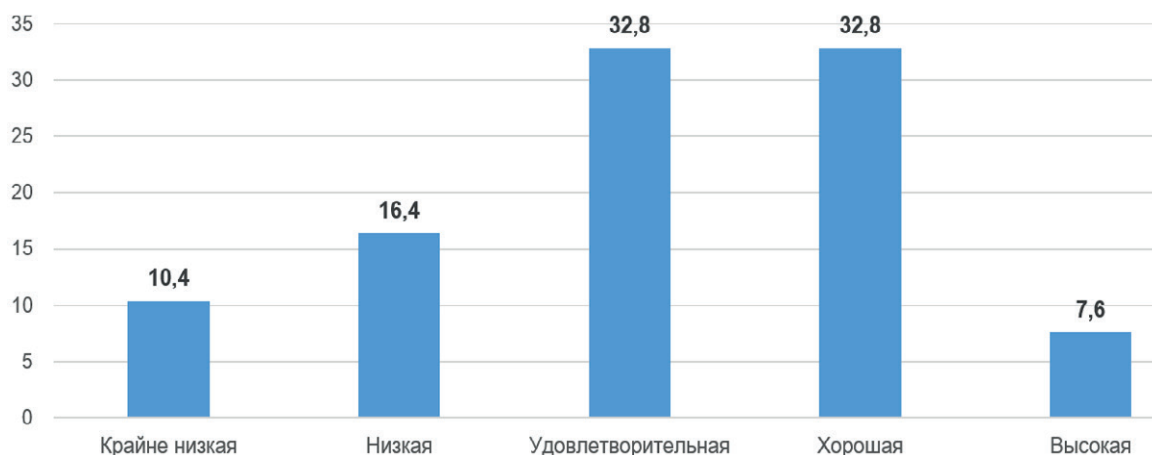
ВЫВОДЫ

1. Уровень готовности обучающихся медицинского ВУЗа к обучению с применением ДОТ оценивается как умеренный; 28,0 % обучающихся отмечают неудобство существующих СДО, 24,8 % — значительное увеличение объема заданий, которые приходится выполнять в СДО, 21,1 % — увеличение их сложности.

Рисунок 3
Объективность оценки по итогам промежуточной аттестации, полученной с использованием ДОТ, %
Figure 3
Objectivity of the assessment based on the results of the intermediate certification obtained using DOT, %



Рисунок 4
Мнение опрошенных об эффективности обучения с применением ДОТ, %
Figure 4
Opinion of respondents on the effectiveness of training with the use of DOT, %



2. Две трети обучающихся (65,6 %) медицинского ВУЗа оценивают уровень своей адаптированности к обучению с применением ДОТ как «удовлетворительный» и «хороший». Почти половина обучающихся (41,2 %) указывают на необъективность оценок по итогам промежуточной аттестации, полученных с использованием ДОТ.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Opening remarks by the Director-General of the World Health Organization at the press briefing on COVID-19 on March 11, 2020. Russian (Вступительное слово Генерального директора Всемирной организации здравоохранения на пресс-брифинге по COVID-19 11 марта 2020 г.) URL: <https://www.who.int/ru/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (дата обращения: 09.01.2023)
2. Federal Law N 273-FZ of December 29, 2012 «On Education in the Russian Federation». Russian (Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».)
3. Oleynik EV, Mitalova DA, Bezenkova TA, Manannikova AV. Studying the problem of adaptation university students in conditions of self-isolation to on-line training with the use of distance education technologies. *Modern Pedagogical Education*. 2020; 5: 69-72. Russian (Олейник Е.В., Муталова Д.А., Безенкова Т.А., Мананникова А.В. Изучение проблемы

адаптации студентов ВУЗа в условиях самоизоляции к on-line обучению с применением дистанционных образовательных технологий //Современное педагогическое образование. 2020. № 5. С. 69-72.)

4. Pazukhina SV. Types of students' adaptation to conditions of learning in digital environment. *The Humanities. Scientific Journal*. 2020; 4(52): 41-47. Russian (Пазухина С.В. Типы адаптации студентов к условиям обучения в цифровой среде //Гуманитарные науки (г. Ялта). 2020. № 4(52). С. 41-47.)
5. Dyachkova MG, Mordovsky EA. Impact of computer technologies on healthy way of life of younger generation. *Human Ecology*. 2012; 19(5): 14-19. Russian (Дьячкова М.Г., Мордовский Э.А. Воздействие компьютерных технологий на здоровый образ жизни подрастающего поколения //Экология человека. 2012. № 5. С. 14-19.) DOI: 10.17816/hume-co17470
6. Edronova V.N. Online education in the digital transformation system of russian universities: statistics 2020. *General Information and the Scope*. 2021; 20(2(509)): 278-298. Russian (Едророва В.Н. Онлайн-образование в системе цифровой трансформации российских ВУЗов: статистика 2020 г. //Экономический анализ: теория и практика. 2021. Т. 20. № 2(509). С. 278-298.) DOI: 10.24891/ea.20.2.278
7. Shereshkova EA, Spitsyna OA. Distance learning at a university as a difficult life situation for correspondence students. *Kazan pedagogical journal*. 2021; 2(145): 205-211. Russian (Шерешкова Е.А., Спицына О.А. Дистанционное обучение в ВУЗЕ как трудная жизненная ситуация для студентов заочного отделения //Казанский педагогический журнал. 2021. № 2(145). С. 205-211.) DOI: 10.51379/KPJ.2021.146.3.029
8. Bogdanova MV, Sorokina EN, Tamoshkina EV. Problem of adapting students to learning with the application of distance educational technologies. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. 2022; 5(207): 46-50. Russian (Богданова М.В., Сорокина Е.Н., Тамошкина Е.В. Проблема адаптации студентов к обучению с применением дистанционных образовательных технологий //Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 5(207). С. 46-50.) DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2022.5.p46-50
9. Merkov AM, Polyakov LE. Sanitary statistics: a guide for doctors. Moscow: Medicine, 1974. 384 p. Russian (Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика: пособие для врачей. М.: Медицина, 1974. 384 с.)
10. Federal Law of July 27, 2006 N 152-FZ «On Personal Data». Russian (Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных».)

Сведения об авторах:

ПЛАКСИН Владимир Александрович, канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтики детских болезней и поликлинической педиатрии, декан факультета сестринского образования, ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, г. Архангельск, Россия.

E-mail: fsonsmu@yandex.ru

РУСИНОВА Яна Александровна, преподаватель по направлению «Сестринское дело», ГАПОУ АО «Устьянский индустриальный техникум», РП Октябрьский, Устьянский район, Архангельская область, Россия

МОРДОВСКИЙ Эдгар Артурович, доктор мед. наук, доцент, зав. кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы, ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, г. Архангельск, Россия.

E-mail: ulimwengumea@gmail.com

ШАЛАУРОВА Елена Викторовна, канд. биол. наук, доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы, ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, г. Архангельск, Россия.

ПЛАКСИНА Надежда Юрьевна, канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтики детских болезней и поликлинической педиатрии, ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, г. Архангельск, Россия.

E-mail: planad108@yandex.ru

Information about authors:

PLAKSIN Vladimir Alexandrovich, candidate of medical sciences, docent of the department of propaedeutics of childhood diseases and polyclinic pediatrics, dean of the faculty of nursing education, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

E-mail: fsonsmu@yandex.ru

RUSINOVA Yana Alexandrovna, teacher in the direction of «Nursing», Ustyansk Industrial College, RP Oktyabrsky, Ustyansky district, Arkhangelsk region, Russia.

MORDOVSKII Edgar Arturovich, doctor of medical sciences, docent, head of the department of public health, health care and social work, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

E-mail: ulimwengumea@gmail.com

SHALAUROVA Elena Viktorovna, candidate of biological sciences, docent of the department of public health, healthcare and social work, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

PLAKSINA Nadezhda Yurievna, candidate of medical sciences, docent of the department of propaedeutics of childhood diseases and polyclinic pediatrics, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

E-mail: planad108@yandex.ru

Корреспонденцию адресовать: ПЛАКСИН Владимир Александрович, 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51, ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России.

Тел: 8 (8182) 21-11-63 E-mail: fsonsmu@yandex.ru