

ISSN 2072-0831 (print)  
ISSN 2307-9428 (online)

---

# В мире научных открытий

Том 10, №3, 2018

Научный журнал

---

Электронная версия  
журнала размещена  
на сайте  
[discover-journal.ru](http://discover-journal.ru)

Журнал включен  
в Перечень ВАК  
ведущих рецензируемых  
научных журналов

Журнал основан в 2008 г.  
ISSN 2072-0831  
Импакт-фактор  
РИНЦ 2016 = 0,169

Главный редактор – **О.Л. Москаленко**

Зам. глав. редактора – **А.П. Анисимов, Л.Н. Медведев, З.П. Оказова**

Шеф-редактор – **Я.А. Максимов**

Выпускающие редакторы – **Д.В. Доценко, Н.А. Максимова**

Корректор – **С.Д. Зливко**

Компьютерная верстка, дизайн – **Р.В. Орлов**

Технический редактор – **Ю.В. Бяков**

---

---

# Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture

Volume 10, №3, 2018

Scientific Journal

---

The electronic  
version takes place  
on a site  
[discover-journal.ru](http://discover-journal.ru)

The journal is in the list of leading  
peer-reviewed scientific journals and  
editions, approved by Higher Attestation  
Commission

Founded 2008  
ISSN 2072-0831  
RSCI IF (2016) = 0,169

Editor-in-Chief – **O.L. Moskalenko**

Deputy Editors – **A.P. Anisimov, L.N. Medvedev, Z.P. Okazova**

Chief Editor – **Ya.A. Maksimov**

Managing Editors – **D.V. Dotsenko, N.A. Maksimova**

Language Editor – **S.D. Zlivko**

Design and Layout – **R.V. Orlov**

Support Contact – **Yu.V. Byakov**

Красноярск, 2018

Научно-Инновационный Центр

----

Krasnoyarsk, 2018

Science and Innovation Center Publishing House

12+

## Издательство «Научно-инновационный центр»

ISSN 2072-0831

*Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР)*

**ПИ № ФС 77-39604 от 26 апреля 2010 г.**

**В мире научных открытий.** Красноярск: Научно-инновационный центр, 2018. Том 10, № 3. 208 с.

*Периодичность – 4 выпуска в год.*

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ РАН: <http://catalog.viniti.ru/>, а также в международную реферативную базу данных и систему цитирования Agri, Chemical Abstracts.

Решением Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России журнал «В мире научных открытий» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals directory» в целях информирования мировой научной общественности.

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны, в Научной Электронной Библиотеке (НЭБ) – головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и имеет импакт-фактор Российского индекса научного цитирования (ИФ РИНЦ).

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Правила для авторов доступны на сайте журнала: <http://discover-journal.ru/guidelines.html>

Адрес редакции, издателя и для корреспонденции:  
660127, г. Красноярск, ул. 9 Мая, 5 к. 192  
E-mail: [open@nkras.ru](mailto:open@nkras.ru)  
<http://discover-journal.ru/>

Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» – 94089.

Подписной индекс в каталоге периодических и сетевых изданий «Сиб-Пресса» – 94089.

Учредитель и издатель: Издательство ООО «Научно-инновационный центр»

Свободная цена

© Научно-инновационный центр, 2018

### Члены редакционной коллегии

*Балакирев Николай Александрович*, доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН, профессор, проректор по науке и инновациям, зав. кафедрой мелкого животноводства (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», Москва, Российская Федерация)

*Батырбекова Светлана Есимбековна*, доктор химических наук, ведущий научный сотрудник (Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан)

*Бахрушин Владимир Евгеньевич*, доктор физико-математических наук, профессор, заместитель директора Института информационных и социальных технологий, заведующий кафедрой системного анализа и высшей математики (Классический приватный университет, Запорожье, Украина)

*Буко Вячеслав Ульянович*, доктор биологических наук, профессор, зав. отделом биохимической фармакологии (Институт биохимии биологически активных соединений АН Беларуси, Гродно, Республика Беларусь)

*Василенко Виталий Николаевич*, доктор технических наук, доцент, декан технологического факультета (Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Российская Федерация)

*Глотов Александр Гаврилович*, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией биотехнологии, главный научный сотрудник (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробiotехнологий Российской академии наук, Новосибирская область, пос. Краснообск, Российская Федерация)

*Игнатова Ирина Акимовна*, доктор медицинских наук, профессор ЛОР кафедры КГМУ им В.Ф. Войно-Ясенецкого; ведущий научный сотрудник лаборатории "Клинической патофизиологии" ФИЦ КНЦ СО РАН; руководитель лаборатории "Инновационных методов обследования и коррекции сенсорных систем человека" КГПУ им. В.П. Астафьева (Красноярский государственный медицинский университет им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», Красноярск, Российская Федерация)

*Казакова Алия Сабировна*, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой агробiotехнологии (Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Зерноград, Российская Федерация)

*Козлов Василий Владимирович*, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация)

*Лесовская Марина Игоревна*, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры экономики и агробизнеса (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет»), Красноярск, Российская Федерация)

*Лисняк Анатолий Анатольевич*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией лесного почвоведения УкрНИИЛХА; доцент кафедры экологии и неоэкологии ХНУ (Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г.Н. Высоцкого (УкрНИИЛХА); Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина (ХНУ), Харьков, Украина)

*Манчук Валерий Тимофеевич*, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, научный руководитель института (Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск, Российская Федерация)

*Мойсеёнок Андрей Георгиевич*, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, заведующий Отделом витаминологии инутрицевтики ГП "Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси" (Гродно), главный научный сотрудник Отдела питания НПЦ НАН Беларуси по продовольствию (Минск) (Национальная академия наук Беларуси, Республика Беларусь)

*Музурова Людмила Владимировна*, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры анатомии человека (Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, Российская Федерация)

*Науанова Айнаш Пахуашовна*, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник (Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Астана, Республика Казахстан)

*Никитюк Дмитрий Борисович*, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи, Москва, Российская Федерация)

*Придачук Максим Петрович*, доктор экономических наук, профессор, заместитель директора (Волгоградский филиал РАНХиГС, Волгоград, Российская Федерация)

*Прошин Дмитрий Иванович*, кандидат технических наук, руководитель отдела перспективных разработок (Bell Integrator, Пенза, Российская Федерация)

*Пуликов Анатолий Степанович*, доктор медицинских наук, профессор, отличник здравоохранения РФ, главный научный сотрудник группы функциональной морфологии клинического отделения патологии пищеварительной системы у взрослых и детей (Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск, Российская Федерация)

*Полунина Наталья Валентиновна*, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, экономики здравоохранения (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация)

*Рапопорт Жан Жозефович*, доктор медицинских наук, профессор, отличник здравоохранения СССР, заслуженный изобретатель СССР, почетный профессор НИИ МПС; консультант (Больничная касса "Леумит", Хайфа, Израиль)

*Рахимов Александр Имануилович*, доктор химических наук, профессор, профессор по кафедре «Органическая химия» (Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Российская Федерация)

*Рахимова Надежда Александровна*, доктор химических наук, профессор (Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Российская Федерация)

*Родин Игорь Алексеевич*, доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», Краснодар, Российская Федерация)

*Романенко Валерий Александрович*, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры физиологии человека и животных (ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», Донецк, ДНР)

*Рожко Татьяна Владимировна*, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры медицинской и биологической физики (Красноярский государственный медицинский университет им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения Российской Федерации, Красноярск, Российская Федерация)

*Сетков Николай Александрович*, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник, международный научный центр исследования экстремальных

состояний организма, профессор кафедры биофизики Института фундаментальной биологии и биотехнологии (Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Российская Федерация)

*Смелик Виктор Александрович*, доктор технических наук, профессор, директор научно-исследовательского института управления технологическими системами в АПК, заведующий кафедрой «Технические системы в агробизнесе» (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный аграрный университет", Санкт-Петербург, Российская Федерация)

*Смирнова Ольга Валентиновна*, доктор медицинских наук, профессор, зав. лабораторией клинической патофизиологии НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН; профессор кафедры медицинской биологии Института фундаментальной биологии и биотехнологии СФУ; профессор кафедры внутренних болезней Медико-психолого-социального института ХГУ (Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет», Хакасский государственный университет имени Н. Ф. Катанова, Красноярск, Российская Федерация)

*Суханова Светлана Фаилевна*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», Курганская обл., Кетовский р-н, с. Лесниково, Российская Федерация)

*Терещенко Сергей Юрьевич*, доктор медицинских наук, профессор, руководитель клинического отделения соматического и психического здоровья детей (Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск, Российская Федерация)

*Тирранен Ляля Степановна*, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, международный научный центр исследования экстремальных состояний организма (Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск, Российская Федерация)

*Тургель Ирина Дмитриевна*, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры государственного и муниципального управления (ФГБОУ ВО "Ураль-

---

ский государственный экономический университет", Екатеринбург, Российская Федерация)

*Тыщенко Елизавета Алексеевна*, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Товароведения и управление качеством» (Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, Кемерово, Российская Федерация)

*Шаталова Наталья Петровна*, кандидат физико-математических наук, доцент, профессор кафедры математики, информатики и методики преподавания (Куйбышевский филиал Новосибирского государственного педагогического университета, Куйбышев, Российская Федерация)

*Шелепов Виктор Григорьевич*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией «Разработка продуктов для функционального питания человека и животных (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук, Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Краснообск, Российская Федерация)

*Шнайдер Наталья Алексеевна*, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой медицинской генетики и клинической нейрофизиологии Института последипломного образования, руководитель Неврологического центра эпилептологии, нейрогенетики и исследования мозга Университетской клиники (Красноярский государственный медицинский университет им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения Российской Федерации, Красноярск, Российская Федерация)

### Editorial Board Members

*Nikolai Balakirev*, Doctor of Agricultural Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, Pro-Rector for Science and Innovation, Head of the Department of Small Animal Husbandry (Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation)

*Svetlana Batyrbekova*, Doctor of Chemical Sciences, Senior Researcher (Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan)

*Vladimir Bakhrushin*, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Deputy Director of the Institute of Information and Social Technologies, Head of System Analysis and Higher Mathematics (Classic Private University, Zaporozhye, Ukraine)

*Vyacheslav Buko*, Doctor of Biology, Professor, Head of the Department of Biochemical Pharmacology (Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the Academy of Sciences of Belarus, Grodno, Belarus)

*Vitaly Vasilenko*, Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Technology (Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, Russian Federation)

*Alexander Glotov*, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Biotechnology, Chief Scientific Officer (Scientific Center of Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk Region, Krasnoobsk, Russian Federation)

*Irina Ignatova*, Doctor of Medicine, Professor of the Department of Endocrinology; Leading Researcher of the Laboratory "Clinical Pathophysiology"; Head of the Scientific-Practical Laboratory "Innovative Methods of Examination and Correction of the Sensory Systems of Man" (Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F.Voino-Yasenetsky; Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk, Russian Federation)

*Aliya Kazakova*, Doctor of Biology, Professor, Head of Department of Agrobiotechnology (Azov-Black Sea State Agroengineering Academy, Zernograd, Russian Federation)

*Vasilij Kozlov*, Candidate of Medicine (Ph.D.), Associate Professor, Assistant Professor of Public Health and Health Care (I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation)

*Marina Lesovskaya*, Doctor of Biology, Professor, Professor of the Department 'Economics and Agribusiness' (Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russian Federation)

*Anatoly Lisnyak*, Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Senior Researcher, Head of the Laboratory of Forest Soil Science; Associate Profes-

sor of the Department of Ecology and Neoecology (Ukrainian Research Institute of Forestry and Agroforestry named after G. M. Vysotsky, Kharkiv National University of V.N. Karazin, Kharkiv, Ukraine)

*Valery Manchuk*, Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of RAS, Scientific Director of the Institute (Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russian Federation)

*Andrei Moiseenok*, Doctor of Biology, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, Head of the Department of Vitaminology and Nutraceutical Technologies of the State Enterprise "Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the National Academy of Sciences of Belarus" (Grodno), Chief Researcher of the Nutrition Department of the National Center for Food of Belarus (Minsk) (The National Academy of Sciences of Belarus, Belarus)

*Lyudmila Muzurova*, Doctor of Medicine, Professor, Professor of the Department of Human Anatomy (Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russian Federation)

*Aynash Nauanova*, Doctor of Biology, Professor, Chief Researcher (S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana, Republic of Kazakhstan)

*Dmitry Nikitjuk*, Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of RAS, Director (Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, Russian Federation)

*Maksim Pridachuk*, Doctor of Economics, Professor, Deputy Director (Volgograd branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Volgograd, Russian Federation)

*Dmitry Proshin*, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Head of Advanced Development Department (Bell Integrator, Penza, Russian Federation)

*Anatoly Pulikov*, Doctor of Medicine, Professor, chief researcher group of the functional morphology of the clinical department of pathology of the digestive system in children and adults (Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russian Federation)

*Natalya Polunina*, Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Public Health and Health Economics of the Russian Federation (Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation)

*Jan Rapoport*, Doctor of Medicine, Professor, Honored Worker of the USSR Public Health, Honored Inventor of the USSR, Honorary Professor of the Research Institute of the Ministry of Railways; Consultant (Health Insurance Fund "Leumit", Haifa, Israel)

*Aleksandr Rakhimov*, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Professor of the Department of Organic Chemistry (Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation)

*Nadezhda Rakhimova*, Doctor of Chemical Sciences, Professor (Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation)

*Igor Rodin*, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Professor of the Department of Anatomy, Veterinary Obstetrics and Surgery (Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russian Federation)

*Valery Romanenko*, Doctor of Biology, Professor, Professor of the Department of Human and Animal Physiology (Donetsk National University, Donetsk, Donetsk People's Republic)

*Tatiana Rozhko*, Candidate of Biology (Ph.D.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Medical and Biological Physics (Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation)

*Nikolay Setkov*, Doctor of Biology, Professor, Chief Researcher, International Research Center Study of Extreme States of the Body, Professor of the Department of Biophysics, Institute of Basic Biology and Biotechnology (Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation)

*Viktor Smelik*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Research Institute of Management of Technological Systems in the Agroindustrial Complex, Head of the Department "Technical Systems in Agribusiness" (St. Petersburg State Agrarian University, St. Petersburg, Russian Federation)

*Olga Smirnova*, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Laboratory of Clinical Pathophysiology; Professor of the Department of Medical Biology of the Institute of Fundamental Biology and Biotechnology; Professor of the Department of Internal Medicine of the Medical-Psychological-Social Institute (Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Siberian Federal University; Khakass State University named after N.F. Katanov, Krasnoyarsk, Russian Federation)

*Svetlana Sukhanova*, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vice-Rector (Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev, Kurgan region, Ketovsky district, Lesnikovo village, Russian Federation)

*Sergey Tereshchenko*, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Clinical Department of Physical and Mental Health of Children (Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russian Federation)

---

*Lyalya Tirranen*, Doctor of Biology, Leading Researcher, International Research Center Study of Extreme States of the Body (Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russian Federation)

*Irina Turgel*, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of State and Municipal Management (Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russian Federation)

*Elizaveta Tyshchenko*, Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Commodity and quality management (Kemerovo Institute of Food Science and Technology, Kemerovo, Russian Federation)

*Natalya Shatalova*, Candidate of Physical and Mathematical Sciences (Ph.D.), Associate Professor, professor of the department of mathematics, computer science and teaching methods (Novosibirsk State Pedagogical University, Kuibyshev Branch, Kuibyshev, Russian Federation)

*Viktor Shelepov*, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Laboratory "Development of Products for Functional Nutrition of Humans and Animals" (Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnology, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk Region, Krasnoobsk, Russian Federation)

*Natalya Shnaider*, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Medical Genetics and Clinical Neurophysiology, Institute of Postgraduate Education, Head of the Neurological Center epileptology, Neurogenetics and Brain Research at the University Hospital (Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation)

# ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

## PUBLIC HEALTH AND PREVENTIVE MEDICINE

DOI: 10.12731/wsd-2018-3-12-23

УДК 616-093/-098

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕРЕВЬЕВ КЛАССИФИКАЦИИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

*Наркевич А.Н.*

*Цель.* Построение математических моделей деревьев классификации для распознавания объектов на цифровых микроскопических изображениях мокроты, окрашенной по методу Циля-Нильсена.

*Материалы и методы.* Использовались данные о 177 393 объектах, выделенных на цифровых изображениях микроскопических препаратов: 6 708 объектов – кислотоустойчивые микобактерии, 170 685 – иные объекты. Анализ объектов производился по 240 цветовым и морфометрическим признакам. Для классификации объектов использовались деревья классификации, построенные различными методами.

*Результаты.* Наибольшим показателем точности обладает дерево классификации, построенное методом Исчерпывающий CHAID, но данное дерево имеет более низкий показатель чувствительности по сравнению с деревом классификации, построенным методом CHAID. При этом последнее упомянутое дерево классификации включает в себя меньшее количество параметров объектов, необходимых для классификации. Чувствительность дерева классификации построенного методом CHAID составила 94,0 [93,4; 94,6]%, специфичность – 92,1 [92,0; 92,1]%, точность – 92,2 [92,1; 92,3]%

*Заключение.* Построенные с использованием различных методов деревья классификации позволяют осуществлять автоматическое распозна-

вание объектов, выделяемых на цифровых микроскопических изображениях мокроты, окрашенной по методу Циля-Нильсена. При этом наилучшими показателями, характеризующими диагностическую способность данных моделей, для решения данной задачи обладает дерево классификации, построенное методом CHAID.

**Ключевые слова:** деревья классификации; математическое моделирование; кислотоустойчивые микобактерии; бактериоскопическая диагностика.

## THE USE OF CLASSIFICATION TREES FOR OBJECT RECOGNITION ON DIGITAL IMAGES OF MICROSCOPIC PREPARATIONS

*Narkevich A.N.*

**Background.** *The construction of mathematical models of classification trees for object recognition in digital microscopic images of sputum stained by the method of Ziehl-Nielsen.*

**Materials and methods.** *Data on 177,393 objects isolated on digital images of microscopic preparations were used: 6,708 objects – acid-fast mycobacteria, 170,685 – other objects. The analysis of objects was carried out on 240 color and morphometric features. Classification of objects used classification trees, built by different methods.*

**Result.** *The highest degree of accuracy is possessed by the classification tree constructed by the method of Comprehensive CHAID, but this tree has a lower sensitivity index than the classification tree constructed by the CHAID method. In addition, the latter classification tree includes a smaller number of object parameters required for classification. The sensitivity of the classification tree constructed by the CHAID method was 94.0 [93.4; 94.6]%, specificity 92.1 [92.0; 92.1]%, accuracy – 92.2 [92.1; 92.3]%.*

**Conclusion.** *Constructed using different methods, classification trees allow automatic recognition of objects isolated on digital microscopic images of sputum stained using the Ziehl-Nielsen method. At the same time, the classification tree constructed by the CHAID method has the best indicators characterizing the diagnostic ability of these models.*

**Keywords:** *classification trees; mathematical modeling; acid-fast mycobacteria; bacterioscopic diagnostics.*

Применение методов математического моделирования и компьютерных технологий для решения медицинских задач получает все большее распространение [1, 2, 3, 4]. В качестве математического аппарата такого подхода применяется довольно большое число различных математических моделей. Так довольно широкое применение в медицинских исследованиях получили методы логистического регрессионного анализа [5, 6, 7, 8], построения дискриминантных уравнений [9, 10, 11, 12], искусственных нейронных сетей [13, 14, 15, 16]. Условно все задачи, которые решаются с использованием данных методов можно разделить на регрессионные и классификационные [17]. Под регрессионными задачами подразумевается прогнозирование какого-либо количественного признака. Классификационные задачи подразумевают прогнозирование качественного признака, то есть отнесение к одному из классов. Довольно часто в решении задачи классификации применяются деревья решений или деревья классификации.

Одной из классификационных задач, которая может быть решена с использованием математических методов является распознавание объектов, которые выделяются на цифровых изображениях микроскопических препаратов, окрашенных по методу Циля-Нильсена. На сегодняшний день качество микробиологической диагностики туберкулеза в клинко-диагностических лабораториях общей лечебной сети остается не на должном уровне. Это связано в первую очередь с довольно рутинной методикой просмотра микроскопических препаратов, согласно которой необходимо на одном препарате просмотреть большое число полей зрения. Во-вторых, с тем, что общая укомплектованность кадрами клинко-диагностических лабораторий в учреждениях общей лечебной сети составляет 63%, а врачами-бактериологами – чуть более 50% [18]. Это приводит к тому, что при проведении бактериоскопической диагностики туберкулеза возникает большое число ошибок [19] и учреждения общей лечебной сети постепенно перестают осуществлять бактериоскопическую диагностику. В 2014 году доля больных туберкулезом, выявленных данным методом от впервые выявленных бактериовыделителей, составила лишь 0,23% [20]. Использование методов математической классификации объектов на цифровых микроскопических изображениях мокроты, окрашенной по методу Циля-Нильсена, позволит свести к минимуму перечисленные выше недостатки.

**Целью работы** является построение математических моделей деревьев классификации для распознавания объектов на цифровых микроскопических изображениях мокроты, окрашенной по методу Циля-Нильсена.

### **Материалы и методы исследования**

Материалом исследования явились 177 393 объекта, выделенных с использованием одного из разработанного нами алгоритма, на цифровых изображениях микроскопических препаратов мокроты, окрашенной по методу Циля-Нильсена [21], полученных с помощью тринокулярного микроскопа Микромед 1 вар. 3-20 при увеличении  $10\times 60$  с установленной цифровой камерой TourCam UCMOS01300KPA с разрешением 0,3 МР. Каждое изображение имело разрешение 572 x 422 пикселей. Среди выделенных объектов 6 708 объектов являются КУМ, а 170 685 объектов – иные объекты (артефакты, скопления мокроты, части клеток и т.д.).

Анализ данных объектов производился по 240 цветовым и морфометрическим признакам [22]. Данные признаки разделены на 3 группы, которые подразделяется на подгруппы. Для анализа использована следующая классификация признаков:

1. Основные морфометрические признаки объектов:
  - а) попиксельная площадь объектов (в пикселях);
  - б) размер объектов по оси X (в пикселях);
  - в) размер объектов по оси Y (в пикселях).
2. Радиальные размеры объектов и их соотношения:
  - а) размеры от центра объекта до его края (всего 72 параметра);
  - б) соотношения противоположащих размеров от центра объекта до его края (всего 36 параметров);
  - в) соотношения перпендикулярных размеров от центра объекта до его края (всего 72 параметра);
  - г) соотношения перпендикулярных размеров от одного края объекта до его противоположного края (всего 36 параметров).
3. Цветовые признаки объектов:
  - а) характеристики цвета объектов в цветовой схеме RGB (всего 9 параметров);
  - б) характеристики цвета объектов в цветовой схеме HSV (всего 9 параметров);
  - в) характеристики цвета объектов в оттенках серого (всего 3 параметра).

Основные морфометрические признаки объектов, радиальные размеры объектов и их соотношения измеряются в пикселях. Измерение цветовых признаков осуществлялось в безразмерных единицах, однако интервал возможных значений отличался в зависимости от цветовой схе-

мы. Так, цвета объектов в цветовой схеме RGB и в оттенках серого измерялись в интервале от 0 до 255, параметры, отражающие H в цветовой схеме HSV, измерялись в интервале от 0 до 359, а параметры, характеризующие S и V, измерялись в интервале от 0 до 100.

Для классификации объектов осуществлялось формирование деревьев классификации с применением 4 методов построения: CHAID, Исчерпывающий CHAID, CRT и QUEST. Для оценки качества получаемых деревьев классификации число признаков, входящих в модель, чувствительность, специфичность и точность модели, а также доля ложноположительных и ложноотрицательных результатов. Для каждого показателя рассчитывался 95% доверительный интервал. Построение деревьев классификации осуществлялось с использованием IBM SPSS Statistics v.19.

### Результаты исследования и их обсуждение

Как показывают результаты построения деревьев классификации, приведенные в таблице 1, наибольшая доля истинно отрицательных результатов была получена при использовании дерева классификации построенного методом Исчерпывающий CHAID. При этом в данном дереве классификации использовано 167 параметров объектов из 240, что значительно меньше, чем у деревьев классификации построенных методами CRT и QUEST.

Таблица 1.

Результаты построения деревьев классификации

Метод построения	Число параметров	ИПР, абс., %	ИОР, абс., %	ЛПР, абс., %	ЛОР, абс., %
CHAID	159	6306 3,55%	157252 88,65%	13433 7,57%	402 0,23%
Исчерпывающий CHAID	167	6286 3,54%	157806 88,96%	12879 7,26%	422 0,24%
CRT	235	6316 3,56%	148595 83,77%	22090 12,45%	392 0,22%
QUEST	231	6191 3,49%	148151 83,52%	22534 12,70%	517 0,29%

Примечание: ИПР – истинно положительные результаты, ИОР – истинно отрицательные результаты, ЛПР – ложно положительные результаты, ЛОР – ложно отрицательные результаты.

Наибольшая доля истинно положительных результатов была получена при использовании дерева классификации построенного методом CRT. Однако, у данного дерева классификации отмечена более низкая доля истинно отрицательных результатов, по сравнению с деревьями классификации построенными методами CHAID и Исчерпывающий CHAID.

Для оценки диагностической ценности построенных деревьев классификации необходимо оценить показатели чувствительности, специфичности и точности (таблица 2). При оценке данных показателей необходимо учитывать, что при решении задачи классификации объектов на цифровых микроскопических изображениях мокроты, окрашенной по методу Циля-Нильсена наиболее значимыми являются показатели точности и чувствительности. Это связано с тем, что чувствительность отражает способность модели не давать ложноотрицательные результаты классификации, что особенно важно при скрининговых обследованиях, для которых используется бактериоскопический метод выявления туберкулеза с окраской мокроты по методу Циля-Нильсена.

Таблица 2.

**Показатели характеризующие диагностическую ценность  
полученных деревьев классификации**

Метод построения	Чувствительность, % [ДИ 95%]	Специфичность, % [ДИ 95%]	Точность, % [ДИ 95%]
CHAID	94,0 [93,4; 94,6]	92,1 [92,0; 92,1]	92,2 [92,1; 92,3]
Исчерпывающий CHAID	93,7 [93,1; 94,3]	92,5 [92,3; 92,6]	92,5 [92,4; 92,6]
CRT	94,2 [93,6; 94,7]	87,1 [86,9; 87,2]	87,3 [87,2; 87,4]
QUEST	92,3 [91,6; 92,9]	86,8 [86,6; 87,0]	87,0 [86,9; 87,1]

Так наибольшим показателем точности обладает дерево классификации, построенное методом Исчерпывающий CHAID, но данное дерево имеет более низкий показатель чувствительности по сравнению с деревом классификации, построенным методом CHAID. При этом последнее упомянутое дерево классификации включает в себя меньшее количество параметров объектов, необходимых для классификации.

### **Заключение**

Таким образом, построенные с использованием различных методов деревья классификации позволяют осуществлять автоматическое рас-

познавание объектов, выделяемых на цифровых микроскопических изображениях мокроты, окрашенной по методу Циля-Нильсена. При этом наилучшими показателями, характеризующими диагностическую способность данных моделей, для решения текущей задачи обладает дерево классификации построенное методом CHAID: чувствительность – 94,0 [93,4; 94,6]%, специфичность – 92,1 [92,0; 92,1]%, точность – 92,2 [92,1; 92,3]%. Помимо этого, данное дерево классификации позволяет осуществлять классификацию объектов с использованием наименьшего количества параметров объектов, что ускоряет скорость его работы. Построенные деревья классификации могут быть использованы в системах автоматизированной бактериоскопической диагностики туберкулеза, что позволит увеличить скорость данного процесса и повысить его качество.

**Информация о конфликте интересов.** Конфликт интересов отсутствует.

#### *Список литературы*

1. Kaplan A., Lock E.F. Prediction with dimension reduction of multiple molecular data sources for patient survival // *Cancer informatics*. 2017. № 16. e1176935117718517.
2. Automated seizure detection using limited-channel EEG and non-linear dimension reduction / Birjandtalab J., Baran Pouyan M., Cogan D., Nourani M., Harvey J. // *Computers in biology and medicine*. 2017. № 82, pp. 49–58.
3. Грицинская В.Л., Москаленко О.Л. Использование компьютерных технологий при проведении диспансеризации детского населения Республики Тыва // *В мире научных открытий*. 2017. № 2. С. 158–167.
4. Supervised nonlinear dimension reduction of functional magnetic resonance imaging data using Sliced Inverse Regression / Tu Y., Tan A., Fu Z., Sam Hung Y., Hu L., Zhang Zh. // *Conference proceedings: 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*. Milan, 2015, pp. 2641–2645.
5. Стрижов В.В., Мотренко А.П. Многоклассовая логистическая регрессия для прогноза вероятности наступления инфаркта // *Известия Тульского государственного университета. Естественные науки*. 2012. № 1. С. 153–162.
6. Гарганеева Н.П., Леонов В.П. Логистическая регрессия в анализе связи артериальной гипертонии и психических расстройств // *Сибирский медицинский журнал*. 2001. Т. 16. № 3–4. С. 42–48.

7. Микшина В.С., Павлов С.И. Использование логистической регрессии при выборе способа кардиоплегии // Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика. 2017. № 39. С. 49–56.
8. Андосова Л.Д., Конторщикова К.Н., Шахова К.А. Многофакторный регрессионный анализ в прогнозе развития цервикальных поражений инфекционного генеза // Медицинский альманах. 2017. № 2 (47). С. 111–113.
9. Возможности электрокардиографии в диагностике гипертрофии миокарда левого желудочка / Богомолов С.Н., Солнцев В.Н., Куликов А.Н., Кучмин А.Н. // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2016. № 3 (55). С. 51–56.
10. Системы оценки контролируемости бронхиальной астмы / Безруков Н.С., Еремин Е.Л., Колосов В.П., Перельман Ю.М., Хижняк Ю.Ю. // Информатика и системы управления. 2009. № 4 (22). С. 159–163.
11. Быстрицкая Т.С., Штель Н.Н., Лысяк Д.С. Прогнозирование плацентарной недостаточности у беременных с нарушением становления менструальной функции в пубертатном периоде // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2011. № 42. С. 55–59.
12. Прозорова А.В., Приходько А.Г. Построение прогнозной модели прогрессирующего течения хронической обструктивной болезни легких // Информатика и системы управления. 2008. № 2 (16). С. 168–169.
13. Филист С.А., Шаталова О.В., Ефремов М.А. Гибридная нейронная сеть с макрослоями для медицинских приложений // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. 2014. № 6. С. 35–69.
14. Барский А.Б., Дмитриев А.А., Барская О.А. Медицинские информационно-справочные системы на логических нейронных сетях // Информационные технологии. 2010. № S1. С. 1–32.
15. Петров С.Б., Шешунов И.В. Оценка эффективности применения искусственных нейронных сетей в медико-экологических исследованиях // Фундаментальные исследования. 2013. № 9–6. С. 1098–1101.
16. Муха Ю.П., Скворцов М.Г., Дружинин Д.Г. Метрологическое описание нейронных сетей // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2002. № 4. С. 20–23.
17. Гулятьева Т.А., Попов А.А., Саутин А.С. Методы статистического обучения в задачах регрессии и классификации. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. 323 с.
18. Чередниченко А.Г., Ревакина О.В., Петренко Т.И. Состояние лабораторной службы по диагностике туберкулеза в Сибирском и Дальневосточ-

- ном федеральных округах // Туберкулез и болезни легких. 2014. №5. С. 16–20.
19. Оценка качества диагностики туберкулеза методами микроскопии в РФ за 2011–2014 гг. по результатам ФСВОК / Мезенцева Н.И., Евгушенко Г.В., Пузанов В.А., Попов С.А., Фрейман Г.Е. // Туберкулез и болезни легких. 2015. № 6. С. 96–97.
20. Еремеева Н.И., Вахрушева Д.В. Эффективность выявления больных туберкулезом с бактериовыделением в клинико-диагностических лабораториях учреждений первичной медико-санитарной помощи Урала в 2010–2012 гг. // Туберкулез и болезни легких. 2015. № 7. С. 40–42.
21. Сегментация микроскопических изображений мокроты, окрашенной по методу Циля-Нильсена, с использованием вейвлет-преобразования Mexican Hat / Наркевич А.Н., Виноградов К.А., Корецкая Н.М., Соболева В.О. // Acta Biomedica Scientifica. 2017. Т. 2. № 5. С. 141–146.
22. Наркевич А.Н., Виноградов К.А., Корецкая Н.М. Параметризация объектов на цифровых микроскопических изображениях мокроты, окрашенной по методу Циля-Нильсена // Сибирское медицинское обозрение. 2017. № 5 (107). С. 53–59.

### References

1. Kaplan A., Lock E.F. Prediction with dimension reduction of multiple molecular data sources for patient survival. *Cancer informatics*, 2017, № 16, e1176935117718517.
2. Birjandtalab J., Baran Pouyan M., Cogan D., Nourani M., Harvey J. Automated seizure detection using limited-channel EEG and non-linear dimension reduction. *Computers in biology and medicine*, 2017, № 82, pp. 49–58.
3. Gritsinskaya V.L., Moskalenko O.L. Ispol'zovanie komp'yuternykh tekhnologiy pri provedenii dispanserizatsii detskogo naseleniya Respubliki Tyva [The use of computer technologies at carrying out of prophylactic medical examination of children of the Republic of Tuva]. *V mire nauchnykh otkrytiy* [Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture], 2017, № 2, pp. 158–167.
4. Tu Y., Tan A., Fu Z., Sam Hung Y., Hu L., Zhang Zh. Supervised nonlinear dimension reduction of functional magnetic resonance imaging data using Sliced Inverse Regression. *Conference proceedings: 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, Milan, 2015, pp. 2641–2645.
5. Strizhov V.V., Motrenko A.P. Mnogoklassovaya logisticheskaya regressiya dlya prognoza veroyatnosti nastupleniya infarkta [Multi-class logistic regres-

- sion to predict the probability of a heart attack]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Estestvennyye nauki* [Proceedings of the Tula state University. More natural science], 2012, № 1, pp. 153–162.
6. Garganeeva N.P., Leonov V.P. Logisticheskaya regressiya v analize svyazi arterial'noy gipertonii i psikhicheskikh rasstroystv [Logistic regression in the analysis of the relationship between hypertension and mental upset]. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal* [Siberian medical journal], 2001, Vol. 16, № 3-4, pp. 42–48.
  7. Mikshina V.S., Pavlov S.I. Ispol'zovanie logisticheskoy regressii pri vybore sposoba kardiopleгии [The use of logistic regression in choosing a method of cardioplegia]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika i informatika* [Vestnik of Tomsk state University. Management, computer engineering and computer science], 2017, № 39, pp. 49–56.
  8. Andosova L.D., Kontorshchikova K.N., Shakhova K.A. Mnogofaktornyy regressionnyy analiz v prognoze razvitiya tservikal'nykh porazheniy infektsionnogo gena [Multivariate regression analysis in prediction of cervical porazheniy infectious Genesis]. *Meditsinskiy al'manakh* [Medical almanac], 2017, № 2, pp. 111–113.
  9. Bogomolov S.N., Solntsev V.N., Kulikov A.N., Kuchmin A.N. Vozmozhnosti elektrokardiografii v diagnostike gipertrofii miokarda levogo zheludochka [Possibilities of electrocardiography in the diagnosis of left ventricular hypertrophy]. *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii* [Bulletin of the Russian military medical Academy], 2016, № 3, pp. 51–56.
  10. Bezrukov N.S., Eremin E.L., Kolosov V.P., Perel'man Yu.M., Khizhnyak Yu.Yu. Sistemy otsenki kontroliruemosti bronkhial'noy astmy [Evaluation system accountability bronchial asthma]. *Informatika i sistemy upravleniya* [Informatics and control systems], 2009, № 4, pp. 159–163.
  11. Bystritskaya T.S., Shtel' N.N., Lysyak D.S. Prognozirovaniye platsentarnoy nedostatochnosti u beremennykh s narusheniem stanovleniya menstrual'noy funktsii v pubertatnom periode [Prediction placental insufficiency in pregnant women with impaired formation menstrual function in the pubertal period]. *Byulleten' fiziologii i patologii dykhaniya* [Bulletin of physiology and pathology of respiration], 2011, № 42, pp. 55–59.
  12. Prozorova A.V., Prikhod'ko A.G. Postroeniye prognoznoy modeli progressiruyushchego techeniya khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkikh [Constructing a predictive model of progressive course of chronic obstructive pulmonary disease]. *Informatika i sistemy upravleniya* [Informatics and control systems], 2008, № 2, pp. 168–169.

13. Filist S.A., Shatalova O.V., Efremov M.A. Gibridnaya neyronnaya set' s makrosloyami dlya meditsinskikh prilozheniy [Hybrid neural network macro slope for medical applications]. *Neyrokomp'yutery: razrabotka, primeneniye* [Neurocomputers: development, application], 2014, № 6, pp. 35–69.
14. Barskiy A.B., Dmitpiev A.A., Bapskaya O.A. Meditsinskie informatsionno-spravochnye sistemy na logicheskikh neyronnykh setyakh [Medical information and referral system for Boolean neural networks]. *Informatsionnye tekhnologii* [Information technologies], 2010, № 1, pp. 1–32.
15. Petrov S.B., Sheshunov I.V. Otsenka effektivnosti primeneniya iskusstvennykh neyronnykh setey v mediko-ekologicheskikh issledovaniyakh [Evaluation of the effectiveness of the use of artificial neural networks in medical and environmental research]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental study], 2013, № 9–6, pp. 1098–1101.
16. Mukha Yu.P., Skvortsov M.G., Druzhinin D.G. Metrologicheskoe opisanie neyronnykh setey [Metrological description of neural networks]. *Biomeditsinskie tekhnologii i radioelektronika* [Biomedical technologies and radioelectronics], 2002, № 4, pp. 20–23.
17. Gul'tyaeva T.A., Popov A.A., Sautin A.S. *Metody statisticheskogo obucheniya v zadachakh regressii i klassifikatsii* [Methods of statistical training in regression and classification problems]. Novosibirsk: Novosibirskiy gosudarstvennyy tekhnicheskii universitet, 2016. 323 p.
18. Cherednichenko A.G., Revyakina O.V., Petrenko T.I. Sostoyanie laboratornoy sluzhby po diagnostike tuberkuleza v Sibirskom i Dal'nevostochnom federal'nykh okrugakh [As a laboratory service for the diagnosis of tuberculosis in the Siberian and far Eastern Federal districts]. *Tuberkulez i bolezni legkikh* [Tuberculosis and lung disease], 2014, №5, pp. 16–20.
19. Mezentsева N.I., Evgushchenko G.V., Puzanov V.A., Popov S.A., Freyman G.E. Otsenka kachestva diagnostiki tuberkuleza metodami mikroskopii v RF za 2011–2014 gg. po rezul'tatam FSVOK [Estimation of quality of diagnostics of tuberculosis by methods of microscopy in the Russian Federation for 2011–2014 by results of FSVOK]. *Tuberkulez i bolezni legkikh* [Tuberculosis and lung disease], 2015, №6, pp. 96–97.
20. Ereemeva N.I., Vakhrusheva D.V. Effektivnost' vyyavleniya bol'nykh tuberkulezom s bakteriovydeleniem v kliniko-diagnosticheskikh laboratoriyakh uchrezhdeniy pervichnoy mediko-sanitarnoy pomoshchi Urala v 2010–2012 gg. [The efficiency of detection of tuberculosis with bacterial excretion in clinical diagnostic laboratories of the primary health-care Urals in 2010–2012]. *Tuberkulez i bolezni legkikh* [Tuberculosis and lung disease], 2015, №7, pp. 40–42.

21. Narkevich A.N., Vinogradov K.A., Koretskaya N.M., Soboleva V.O. Segmentatsiya mikroskopicheskikh izobrazheniy mokroty, okrashennoy po metodu Tsilya-Nil'sena, s ispol'zovaniem veyvlet-preobrazovaniya Mexican Hat [Segmentation of microscopic images of sputum stained by the method of Ziehl-Nielsen, using wavelet transform Mexican Hat]. *Acta Biomedica Scientifica* [Acta Biomedica Scientifica], 2017, Vol. 2, № 5, pp. 141–146.
22. Narkevich A.N., Vinogradov K.A., Koretskaya N.M. Parametrizatsiya ob'ektov na tsifrovyykh mikroskopicheskikh izobrazheniyakh mokroty, okrashennoy po metodu Tsilya-Nil'sena [Parameterization of objects on digital microscopic images of sputum stained by the method of Ziehl-Nielsen]. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie* [Siberian medical review], 2017, № 5, pp. 53–59.

#### ДАнные ОБ АВТОРЕ

**Наркевич Артем Николаевич**, руководитель научно-исследовательской лаборатории медицинской кибернетики и управления в здравоохранении, кандидат медицинских наук  
*Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого*  
*ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация*  
*narkevichart@gmail.com*

#### DATA ABOUT THE AUTHOR

**Narkevich Artem Nikolaevich**, Head of the Research Laboratory of Medical Cybernetics and Management in Healthcare, Candidate of Medical Sciences  
*Krasnoyarsk State Medical University*  
*1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*  
*narkevichart@gmail.com*  
*SPIN-code: 9030-1493*  
*ORCID: 0000-0002-1489-5058*  
*ResearcherID: H-5830-2012*  
*Scopus Author ID: 55810287600*

DOI: 10.12731/wsd-2018-3-24-40

УДК 616.345-006-036.22(574.41)

## КОЛОРЕКТАЛЬНЫЙ РАК: ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ФЕНОТИП ПАЦИЕНТОВ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

*Штыгашева О.В., Агеева Е.С., Балобина Н.С., Манашева Д.И.*

**Состояние вопроса.** Риск развития колоректального рака (КРР) повышается при длительности течения ВЗК, а риск малигнизации полипа возрастает с величиной полипа. Выявление и мониторинг гиперпластических и аденоматозных полипов играет важную роль в превенции и ранней диагностике КРР. **Цель** – изучить эпидемиологические особенности КРР в Хакасии и частоту стратифицированных факторов риска заболевания по данным витального анамнеза для формирования когорты пациентов, которые должны быть исследованы в первую очередь.

**Методы.** Анализ заболеваемости; локализации, морфологии опухоли, пятилетней выживаемости за период 2006–2015 годы. Ретроспективный анализ историй болезней. Анкетирование по данным витального анамнеза. Достоверность различий между двумя группами пациентов оценивалась с применением критерия соответствия ( $\chi^2$ ) при  $p < 0,05$ . Корреляционный анализ проводили с применением критерия Спирмена при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** В период 2011 по 2015 год – увеличилось число пациентов с КРР состоящих на диспансерном учете, по сравнению с периодом 2006–2010 год. Преобладающим типом является аденокарцинома разной степени дифференцировки, локализация в прямой кишке была более частой, чем в ободочной кишке. В период 2011–2015 г. увеличилась доля пациентов с 1–2 стадией заболевания и увеличение пятилетней выживаемости пациентов после установления диагноза. Средний возраст больных КРР – 69 (61–77) лет. Средняя продолжительность жизни у женщин превышала у мужчин на десять и более лет.

Риск развития КРР у пациентов с ожирением был в 1,5 раза выше, чем у людей с нормальной массой тела. Гиподинамия у мужчин встречалась в 5 раз чаще, курение в 2 раза больше, чем у женщин. Среди женщин с КРР имели сахарный диабет 2 типа в 4 раза, холецистэктомия в 2,5 раза, сочетанную патологию в 3 раза и длительный анамнез по ВЗК 5 раз больше, чем мужчин.

**Заключение.** Увеличение показателей заболеваемости КРП в Республике Хакасия обусловлено увеличением первичной заболеваемости, в том числе за счет активно выявленных пациентов; увеличением доли пациентов с впервые установленным диагнозом КРП на 1–2 стадиях заболевания, повышением пятилетней выживаемости пациентов.

**Ключевые слова:** колоректальный рак; рак прямой кишки; рак ободочной кишки; аденокарцинома; факторы риска; ожирение.

## THE COLORECTAL CANCER: EPIDEMIOLOGY AND PHENOTYPE OF PATIENTS OF THE REPUBLIC OF KHAKASSIA

*Shtygasheva O.V., Ageeva E.S., Balobina N.S., Manasheva D.I.*

**Background.** The risk colorectal cancer (CRC) increases with the duration of the course inflammatory bowel disease (IBD), the risk polyp malignancy rises with the size of polyp. The examining and monitoring of hyperplastic and adenomatous polyps plays important role in predictive and early diagnosis of CRC. The aim is research the epidemiological features CRC of Khakassia and frequency of stratify factors of disease risk due to data of vital anamnesis is to form a cohort of patients which must be examine at first.

**Methods.** It analyzed of disease, localization, morphology of tumor, five-years of survival, during 2006–2015. The retrospective analysis of disease of stories. The questionnaire on the data of vital anamnesis. Statistical significant between groups of patients was estimated using the conformity criterion ( $\chi^2$ ) at  $p < 0.05$ . The correlation analysis was using Spearman criterion at  $p < 0.05$ .

**Results.** From 2011–2015 the amount of patients with CRC consisting of dispensary registration increased compared with 2006–2010. The dominant type was adenocarcinoma different study mature which localized in the rectum more than the colon. During 2011–2015 the amount of patients with disease 1–2 studies and five-year survival after the disease is diagnosed are increased. The middle age of patients was 69 (61–77) years. Women, as a group lived longer than men as much as 10 years. The patients with obesity had risk of CRC more in 1.5 times compared with patient's normal body weight. The men with low physic activity were in 5 times, smoking in 2 times more compared with women. Prevalence of women and type 2 diabetes mellitus was in 4 times, with cholecystectomy in 2.5 times, with concomitant pathology in 3 times, with prolonged anamnesis inflammatory bowel disease in 5 times compared with men in patients with CRC.

**Conclusion.** *Increase in morbidity CRC in Republic of Khakassia due to the increase in primary incidence, including at the expense of actively identified patients, increase in patients with a first diagnosis of CRC in 1–2 stages, increased five-year survival of patients.*

**Keywords:** *colorectal cancer; rectum cancer; colon cancer; adenocarcinoma; factors risk; obesity.*

### **Введение**

Колоректальный рак (КРР) с аутосомно-доминантной формой наследования составляет 4–6%, а спорадический КРК – 94–96% случаев [12]. Этот факт детерминирует выделение двух целевых групп для скрининга заболевания [11]. В «группе практически здоровых» независимым фактором риска является возраст. В «группу высокого риска» включены пациенты с воспалительными заболеваниями кишки (ВЗК): язвенный колит, болезнь Крона, шистосомоз с вовлечением толстой кишки, пациенты с аденомой толстой кишки в анамнезе и/или имеющие ближайших родственников, у которых в анамнезе были КРР или аденома толстой кишки [8, 11]. К предраковым заболеваниям толстой кишки, независимо от возраста пациента, относят единичные и множественные аденомы (полипы) толстой кишки. Риск развития КРР повышается до 15% при длительности течения ВЗК более 30 лет, а риск малигнизации полипа возрастает с величиной полипа [11]. Выявление и мониторинг гиперпластических и аденоматозных полипов играет важную роль в превенции и ранней диагностике КРР.

Скрининг КРР – сложное мероприятие, имеющее различные варианты организации, требует определенных усилий от пациентов и существенных затрат системы здравоохранения на проведение диагностики [11]. В связи с этим, формирование когорты пациентов, которые должны быть направлены на исследование в первую очередь, является важной задачей.

**Цель исследования** – изучить эпидемиологические особенности КРР в Хакасии и частоту стратифицированных факторов риска заболевания по данным витального анамнеза для формирования когорты пациентов, которые должны быть исследованы в первую очередь.

### **Материалы и методы исследования.**

Исследование проводилось на клинической базе университета ГБУЗ Республики Хакасия «Республиканский клинический онкологический диспансер». Проведен *анализ статистических показателей* (заболеваемость и общая заболеваемость; стадия, локализация и морфологические признаки

опухоли, пятилетняя выживаемость) за период с 2006 по 2015 годы. Изучены: регистрационная карта больного злокачественным новообразованием (ф. 030/ГРР), извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом рака или другого злокачественного новообразования (ф. 090/у), статистический талон для регистрации заключительных (уточненных) диагнозов (форма N 025-2/у). Всего 1690 случаев (100% пациентов с колоректальным раком в Республике Хакасия за этот период времени). Ретроспективный анализ историй болезней 180 пациентов, отобранных методом случайной выборки (10,6% от всех пациентов с колоректальным раком) проведен для оценки клинических признаков заболевания. Анкетирование 66 пациентов с КРР для изучения факторов риска по данным витального анамнеза.

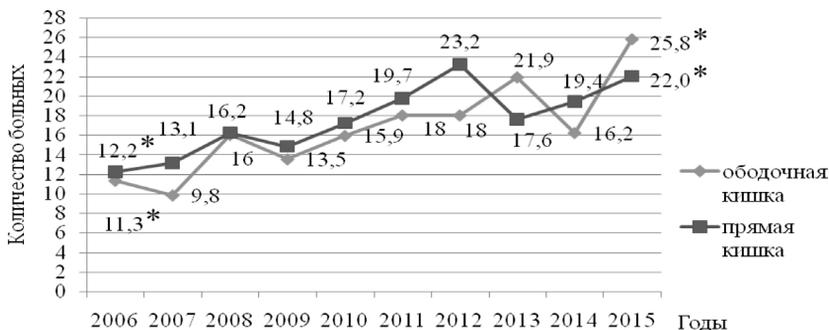
Критерием отбора было добровольное информированное согласие на участие в анкетировании и верифицированный диагноз КРР во всех случаях.

Статистическая обработка проводилась в пакете прикладных программ BioStatPro 5.9.8. Применялись непараметрические методы. Достоверность различий между двумя группами пациентов оценивалась с применением критерия соответствия ( $\chi^2$ ) при  $p < 0,05$ . Корреляционный анализ проводили с применением критерии Спирмена при  $p < 0,05$ .

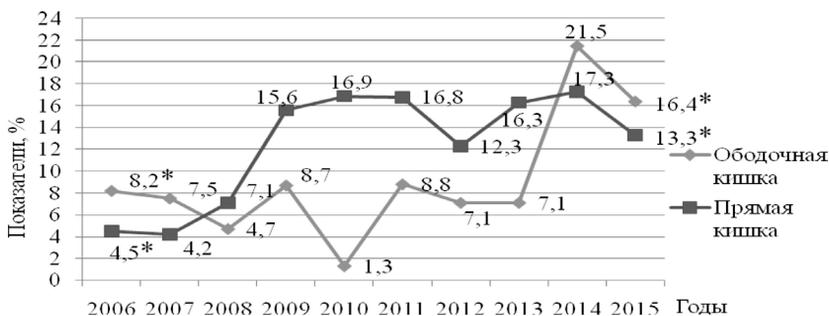
### **Результаты собственного исследования**

Согласно статистическим данным, в период с 2006 по 2010 год на диспансерном учете состояло 726 больных КРР, из них 47,5% ( $n=345$ ) с локализацией в ободочной кишке и 52,5% ( $n=381$ ) – в прямой кишке. В период с 2011 по 2015 год на учете состояло 964 пациента с КРР ( $p < 0,05$ ), из них 47,2% ( $n=455$ ) с локализацией в ободочной кишке и 52,8% ( $n=509$ ) – в прямой кишке. При сравнении конечных точек исследования (2010 и 2015 годы) установлены статистически значимые различия. В период с 2006 по 2010 годы средний показатель заболеваемости составил 12,2 (рак прямой кишки) и 11,3 (рак ободочной кишки) на 100 000 населения, а в период с 2011 по 2015 год, аналогичные показатели составили 22,0 (рак прямой кишки) и 25,8 (рак ободочной кишки) на 100 000 населения (рис. 1).

Показатель больных, выявленных активно, в 2006 году составлял 8,2% при раке ободочной кишки, 4,5% при раке прямой кишки. Через пять лет, в 2011 году, аналогичный показатель для рака ободочной кишки составил 8,8%, а для рака прямой кишки – 16,8% (в 3,7 раза выше). Через 10 лет, в 2015 году, рак ободочной кишки активно был выявлен у 16,4% пациентов, а рак прямой кишки – у 13,3% (рис. 2).



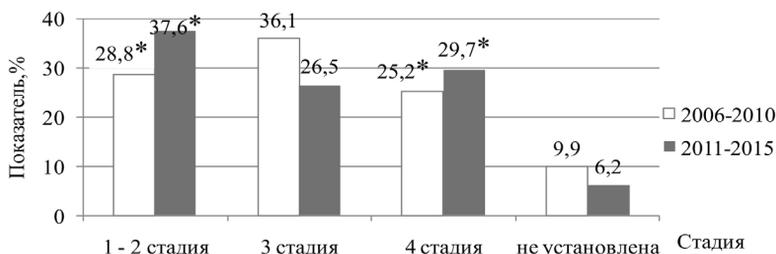
**Рис. 1.** Динамика показателей заболеваемости КРП с впервые установленным диагнозом на 100 тыс. населения в Республике Хакасия с 2006 по 2015 годы, где \*р – уровень статистической значимости,  $p < 0,05$



**Рис. 2.** Динамика показателей активно выявленных случаев КРП, от числа заболевших впервые, в Хакасии, в период с 2006 по 2015 годы, %, где \*р – уровень статистической значимости,  $p < 0,05$

При сравнении суммарных показателей двух пятилетий отмечается стабильность структуры пациентов по локализации опухоли (рак прямой кишки составил 52,5% и 52,8%, соответственно, а рак ободочной кишки – 47,5% и 47,2%, соответственно), преобладающий морфологический тип опухоли – аденокарцинома разной степени дифференцировки (92,5% и 78,2% соответственно). В тоже время фиксируется прирост абсолютного числа пациентов с КРП на 32,8%, что может быть обусловлено следующим. Структура КРП по стадиям выявления заболевания претерпела изменения. Во втором пятилетии (2011–2015 годы), увеличилась доля первичных пациентов, с диагнозом, выявленным на 1–2 стадии заболевания. Прирост таких пациентов составил 8,8%, в сравнении с предшествующим пятилетием 2006–2010 годы (рис. 3). Не смотря на высокий

показатель выявления КРП на 4 стадии (рис. 3), фиксируется увеличение пятилетней выживаемости пациентов после установления диагноза.



**Рис. 3.** Динамика показателей заболеваемости КРП по стадиям в момент установления диагноза впервые, в Республике Хакасии, в период 2006–2010 гг. и 2011–2015 гг., %, где \* $p < 0,05$

Учет пятилетней выживаемости является наиболее достоверным методом определения степени прогресса болезни и ее прогноза. В Хакасии наметилась тенденция к увеличению пятилетней выживаемости пациентов после впервые установленного диагноза в 2015 году, по сравнению с 2011 и 2006 годами. В 2006 г. у пациентов с поражением ободочной кишки показатель составил 47,5%; прямой кишки – 39,1%; 2011 г. у пациентов с поражением ободочной кишки – 45,6%; прямой кишки – 40,6%; 2015 г. у пациентов с поражением ободочной кишки – 51,6%, прямой кишки – 41,6%. Пятилетняя выживаемость пациентов при раке ободочной кишки прогрессивно превышала аналогичный показатель при раке прямой кишки за весь период наблюдения (но также не преодолела 60% порог). Увеличение пятилетней выживаемости при КРП, кроме улучшения своевременной диагностики заболевания, может быть связано с изменением лечебных технологий. В Хакасии в период 2011–2015 годы стали использовать более агрессивное хирургическое лечение пациентов с КРП, включая поздние стадии заболевания, что обеспечивало большую радикальность. У пациентов с метастатическим КРП, таргетная терапия химерными моноклональными антителами класса IgG1, специфично связывающимися с EGFR, при экспрессии EGFR и диким типом RAS, проводилась на основании тестирования k-RAS мутации [9, 18, 19, 20]. Также использовались рекомбинантные гиперхимерные гуманизированные моноклональные антитела, которое селективно связываются с VEGF и нейтрализует его.

**Возраст.** Динамика заболеваемости колоректальным раком в различных по возрасту и полу группах населения свидетельствует о том, что у

лиц обоего пола риск возникновения КРР увеличивается в возрасте 40–59 лет, затем имеет тенденцию к удвоению с каждой декадой жизни человека [1]. Средний возраст заболевших колоректальным раком в странах СНГ был минимальным в Туркмении, Киргизии и Азербайджане (59–62 года) и максимальным в России и Армении (65–68 лет). Около 85% случаев колоректального рака приходится на возраст старше 55 лет. Рак данной локализации крайне редко встречается у лиц до 30 лет, а заболеваемость резко возрастает с увеличением возраста, достигая максимума в 70 лет и старше [4]. По данным Я.С. Циммермана, в России до 75% всех случаев колоректального рака приходится на возраст 40–59 лет, 16–18% – 20–39 лет, 20% – после 60 лет [12]. В связи с «постарением» населения во всем мире прогнозируется значительное увеличение количества случаев колоректального рака в ближайшие два десятилетия [11].

Мы подтвердили, что возраст является фактором риска развития колоректального рака. Средний возраст больных КРР в Хакасии на протяжении последнего десятилетия составляет – 69 (61–77) лет. При сравнении показателей заболеваемости в трех возрастных группах отмечался статистически значимый рост числа больных, ассоциированный с увеличением возраста. Доля пациентов возрастной группы 20–39 лет составила 0,7–4,4% всей когорты больных. Число больных в «группе 40–59 лет» по сравнению с «группой 20–39 лет» увеличилось в 11,7 раз. Число больных возрастной «группы более 60 лет» в 3,3 раза больше, чем больных в «группе 40–59 лет» (табл. 1).

*Таблица 1.*

**Распределение пациентов (%), с установленным диагнозом колоректального рака, по трем возрастным группам в Республике Хакасия с 2006 по 2015 годы**

Годы \ Возраст	20-39 лет		40-59 лет		>60 лет	
	Абсолютное число	Доля, %	Абсолютное число	Доля, %	Абсолютное число	Доля, %
2006	6	4,4	28	20,7	101	74,9
2007	1	0,7	29	22,0	102	77,3
2008	5	2,7	39	21,5	138	72,8
2009	2	1,3	33	21,3	120	77,4
2010	2	1,1	41	22,9	136	76,0
2011	4	2,1	55	28,6	133	69,3
2012	4	1,8	46	21,2	167	77,0
2013	3	1,4	50	23,6	159	75,0
2014	3	1,6	43	22,4	146	76,0
2015	5	2,1	50	21,5	178	76,4

**Пол.** Ряд исследователей отмечает различия в заболеваемости колоректальным раком у мужчин и женщин. В структуре онкологической заболеваемости в России (2006 г.) рак прямой кишки составлял 5,3% у мужчин и 4,7% у женщин [2, 12]. Бутенко А.В. и соавторы отмечают, что у мужчин колоректальный рак встречается чаще, чем у женщин [2]. Алиев В.А. и соавторы сообщают о росте коэффициента риска возникновения рака ободочной кишки, для женщин, достигших возраста пременопаузы [1]. Чиссов В.И. и соавторы (2015) считают, что заболеваемость колоректальным раком мужчин и женщин сопоставима, а пик заболеваемости приходится на возраст старше 65 лет [11, 13].

Мы изучили частоту КРП у женщин и мужчин. Установлено, что на протяжении 10 лет в Хакасии доля женщин (52,5%) преобладает над долей мужчин (47,5%) (уровень статистической значимости  $p < 0,05$ ). В Республике Хакасия, как и в Российской Федерации, на протяжении двух последних десятилетий сложилась уникальная диспропорция средней продолжительности жизни мужчин и женщин. Показатели средней продолжительности жизни у женщин превышают показатели средней продолжительности жизни у мужчин на десять и более лет (табл. 2), что также может влиять на преобладание женщин среди пациентов с КРП в Хакасии на 1–5%.

Таблица 2.

**Распределение пациентов с колоректальным раком в зависимости от пола и в контексте средней продолжительности жизни мужчин и женщин в Хакасии в период с 2006 по 2015 годы**

Годы	Количество больных				Средняя продолжительность жизни в Республике Хакасия, годы	
	мужчины		женщины			
	Абсолютные числа	Доля, %	Абсолютные числа	Доля, %	Мужчины	Женщины
2006	69	53,9	59	46,1	58,1	69,9
2007	46	36,5	80	63,5	60,4	72,2
2008	81	46,8	92	53,2	60,8	72,4
2009	70	48,6	74	51,4	61,6	72,9
2010	90	50,3	89	49,3	61,7	73,0
2011	79	46,7	90	53,3	62,0	73,5
2012	99	48,1	107	51,9	61,9	73,5
2013	92	46,9	104	53,1	62,9	74,1
2014	79	48,2	85	51,8	63,0	74,7
2015	101	49,3	104	50,7	63,4	73,8

**Клиника.** По данным историй болезней, в большинстве случаев отмечалось длительное латентное течение КРР, при прогрессировании процесса появлялись признаки заболевания, связанные с непроходимостью кишки, кровопотерей или неспецифическими симптомами опухолевого процесса. Наиболее частыми симптомами были: боль в нижних отделах живота (92,2%); патологические примеси в кале – кровь и слизь (80%); запоры (78,9%). Триада признаков: слабость, тенезмы и снижение массы тела – регистрировалась со следующей частотой: 68,3%; 49,4% и 35,5% соответственно. Значительно реже отмечались диарея, чувство инородного тела в кишке, анемия.

**Генетические факторы риска** имеют значение, как в случае спорадического КРР, так и в случае наследственных форм КРР. Спорадический КРР относится к тем случаям, когда у заболевших индивидуумов может быть выявлена наследственная отягощенность, но может и отсутствовать семейный анамнез КРР. Мы изучили этот аспект витального анамнеза среди госпитального контингента с КРР. Родственников первой и второй степени родства с раком любой локализации имели 39,4% пациентов, из них наследственность по КРР была подтверждена у 18,2% пациентов. Кроме того, некоторые пациенты (4,5%) уже реализовали «наследственный потенциал» до появления КРР и имели в анамнезе рак иной локализации.

Спорадические формы КРР относят к полигенным заболеваниям, «эпидемия» которых во многом связана с образом жизни, он на 54-60% определяет состояние здоровья человека, и появление вследствие этого конвенционных факторов риска. Мы изучили частоту и экспрессию факторов риска по данным витального анамнеза пациентов с КРР, чтобы составить представление о **фенотипе пациента**.

**Стратификация индекса массы тела.** Риск развития КРР у пациентов с ожирением в 1,5 раза выше, чем у людей с нормальной массой тела. Изучая частоту этого фактора риска среди госпитального контингента с КРР, мы установили, что индекс массы тела (ИМТ) по формуле Кетле, в диапазоне  $> 25 \text{ кг/м}^2$  и  $< 30 \text{ кг/м}^2$ , что соответствует «избыточной массе тела», по классификации ВОЗ, выявлен у **40,9%** пациентов. **ИМТ  $> 30 \text{ кг/м}^2$** , по классификации ВОЗ – ожирение, выявлен у **39,4%** пациентов. Нормальный показатель ИМТ (**18,5–24,99 кг/м<sup>2</sup>**) до развития КРР имелся у **19,7%** пациентов. Ожирение и избыточная масса тела являются частым фактором риска (81,3%), среди мужчин статистически значимо чаще диагностировали избыточную массу тела (30,3%,  $p < 0,05$ ), а среди женщин ожирение разной степени (33,3%,  $p < 0,05$ ) (табл. 3).

Кроме того, при проведении корреляционного анализа было выявлено, что значение ИМТ  $> 25$  кг/м<sup>2</sup> имело слабую взаимосвязь у женщин с КРР и СД 2 типа ( $r=0,58$ ,  $p<0,05$ ). У мужчин аналогичная зависимость отсутствовала.

Таблица 3.

**Распределение пациентов с колоректальным раком  
в зависимости от индекса массы тела и пола**

<b>Индекс массы тела по формуле Кетле</b>	<b>Все пациенты, %</b>	<b>Мужчины, %</b>	<b>Женщины, %</b>	<b>p</b>
Нормальная масса тела	19,7	7,6	12,1	0,346
Избыточная масса тела	40,9	30,3	10,6	0,0009
Ожирение	39,4	6	33,3	0,0001

Примечание: p – уровень статистической значимости показателя при сравнении у мужчин и женщин, достоверность статистической значимости различий при  $p<0,05$ .

**Отсутствие физической активности, курение табака и употребление алкоголя.** У людей, ведущих малоподвижный образ жизни, чаще выявляют избыточный вес и ожирение [5, 6, 16, 21]. Оба фактора симультанно связаны с повышением уровня инсулина, медиаторов системного воспаления и риском развития КРР. Мы выявили гиподинамию у 18,9% пациентов с КРР, мужчины имели этот фактор риска в 5 раз чаще, чем женщины 15,2 и 3,0 % соответственно ( $p<0,05$ ).

Химические соединения, образующиеся при курении табака, относятся к канцерогенам 1-го порядка, способствуют развитию рака пищевода, желудка и толстой кишки [14, 17]. Риск КРР повышается в связи с *интенсивностью курения* (выкуривание 40 сигарет в день повышает риск КРР на 38%, а 60 пачек сигарет в год – на 51%) и *длительностью курения* (курение более 40 лет повышает риск КРР на 20%). Среди госпитального контингента курящими были 33,3% пациентов с КРР (индекс пачка/лет=14), доля курящих мужчин в два раза больше, чем доля женщин (индекс пачка/лет=10) - 24,3% и 12,1% соответственно ( $p<0,05$ ). Корреляционный анализ показал: у пациентов с КРР между полом и курением имеется слабая прямопропорциональная зависимость ( $r=0,57$ ,  $p<0,05$ ).

Канцерогенными свойствами обладает метаболит алкоголя – ацетальдегид [15]. Степень риска развития КРР зависит от количества потребляемого

алкоголя: регулярное употребление алкоголя  $\geq 45$  г/день приводит к увеличению риска КРР; умеренное употребление алкоголя (12,6–49,9 г/день этилового спирта) повышает риск на 21%, а значительное ( $\geq 50$  г/день) – на 52%. Среди госпитального контингента с КРР мы выявили этот фактор риска у 68,2% пациентов, в том числе у 37,9% мужчин и 30,3% женщин (табл. 4).

Таблица 4.

**Доля пациентов с колоректальным раком в зависимости от пола и отсутствием физической активности, курением табака и употреблением алкоголя**

Показатель	Все пациенты, %	Мужчины, %	Женщины, %	p
Гиподинамия	18,9	15,2	3,0	0,003
Курение	33,3	24,3	12,1	0,02
Алкоголь	68,2	37,9	30,3	0,39

Примечание: p – уровень статистической значимости показателя при сравнении у мужчин и женщин, достоверность статистической значимости различий при  $p < 0,05$ .

**Фоновая и сопутствующая соматическая патология** также вносят определенный вклад в реализацию канцерогенного потенциала при развитии спорадического КРР. Для КРР и СД 2 типа характерна генетическая многофакторность и общие популяционные факторы риска. Среди госпитального контингента с КРР, сахарным диабетом 2 типа страдало 15,1% пациентов, из них женщин было в 4 раза больше, чем мужчин (12,1% и 3% соответственно). Холестеринемии по поводу жёлчекаменной болезни (ЖКБ) имели 10,6% пациентов, женщин в 2,5 раза больше, чем мужчин. Все три заболевания (КРР, СД 2 типа, ЖКБ) выявлены у 6% пациентов; женщины (4,5%) в 3 раза чаще имели сочетанную патологию, в отличие от мужчин (1,5%). Длительный анамнез по ВЗК фиксируется 5 раз чаще у женщин (7,6%), чем у мужчин (1,5%,  $p < 0,05$ ) (табл. 5).

Модели стадийного перехода: «аденома-карцинома» Т. Мyto, «гиперплазия – карцинома» J.R. Jass – дают теоретическое обоснование патогенеза КРР. Мы изучили частоту предраковых изменений слизистой оболочки толстой кишки среди госпитального контингента с КРР. Установлена достоверная связь заболевания с предшествующими полипами, которые регистрировались в 40,3% случаев КРР. Наиболее частой локализацией полипов, как и КРР, являются прямая кишка и сигмовидный отдел ободочной кишки. Все полипы были морфологически идентифицированы, в 86,9% случаев, как аденокарцинома.

Таблица 5.

**Особенности сопутствующей и фоновой патологии у госпитального контингента с колоректальным раком за 2017 год**

<b>Сопутствующая патология</b>	<b>Все пациенты, %</b>	<b>Мужчины, %</b>	<b>Женщины, %</b>	<b>p</b>
Сахарный диабет 2 типа	15,1	3,0	12,1	0,15
ЖКБ, холецистэктомия	10,6	3,0	7,6	0,12
Воспалительные заболевания кишечника	9,1	1,5	7,6	0,05
ЖКБ, холецистэктомия и сахарный диабет 2 типа	6,0	1,5	4,5	0,24

Примечание: p – уровень статистической значимости показателя при сравнении у мужчин и женщин, достоверность статистической значимости различий при  $p < 0,05$ .

У пациентов, имевших полипы слизистой оболочки толстой кишки, установлена взаимосвязь с приемом алкоголя ( $r=0,47$ ,  $p < 0,05$ ) и низким уровнем физической активности ( $r=0,47$ ,  $p < 0,05$ ) в анамнезе. При анализе характера данной зависимости от пола выявлено, что взаимосвязь полипов и приема алкоголя, а также полипов и физической активности характерно только для мужчин ( $r=0,41$  и  $r=0,62$ , соответственно,  $p < 0,05$ ). В то время как у женщин прием алкоголя имел обратно пропорциональную взаимосвязь с сахарным диабетом 2 типа ( $r=-0,38$ ,  $p < 0,05$ ), а гиподинамия слабую статистическую взаимосвязь с ВЗК ( $r=0,48$ ,  $p < 0,05$ ).

### **Заключение**

Увеличение показателей заболеваемости КРР в Республике Хакасия имеет амбивалентное значение, так как одновременно обусловлено следующими факторами: увеличение первичной заболеваемости, в том числе за счет активно выявленных пациентов; увеличение доли пациентов с впервые установленным диагнозом КРР на 1–2 стадиях заболевания, повышение пятилетней выживаемости пациентов. Кроме того увеличение заболеваемости КРР может отражать разные аспекты, включая жизнедеятельность человека, изменение типа питания, повышение среднего популяционного возраста населения и индекса массы тела, повышение распространенности курения. Эффективность ранней диагностики заболевания предполагает учет фенотипических особенностей и особенностей витального анамнеза пациентов, которые следует связать с высоким риском развития КРР.

### *Список литературы*

1. Алиев В.А., Расулов А.О., Маргарян А.Г., Барсуков Ю.А. Современные возможности лечения метастатического колоректального рака // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. 2015. №26(1). С. 15–22.
2. Бутенко А.В., Разбин В.Н. Рак прямой кишки. Современные направления и тенденции в лечении. Обзор литературы // Сибирский онкологический журнал. 2011. №48(6). С. 83–89.
3. Возрастно-половые, этнические и морфологические особенности колоректального рака в семейном регионе / К.Т. Жбагин, Ю.М. Семенова, М.А. Даулетьярова и др. // Medicine (Almaty). 2016. №10 (172). С. 20–22.
4. Ганцев Ш.Х. Онкология: учебник / Ш.Х. Ганцев, М.И. Давыдов. М.: Медицина. 2010. 920 с.
5. Животовский А.С., Кутихин А.Г., Брусина Е.Б., Цитко Е.А. Эпидемиология колоректального рака: обзор факторов риска // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013. №1 (68). С. 58–64.
6. Жунусова Г.С. Разработка панелей генетических маркеров для скрининга семейных и спорадических случаев колоректального рака в казахстанских популяциях: дисс.... доктора философии. Астана, 2014. 125 с.
7. Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных раком прямой кишки, 2014. <http://oncology-association.ru/docs/recomend/dec2015/41vzrek.pdf> (дата обращения 8.12.2016).
8. Кушлинский Н.Е., Исаков В.А., Делекторская В.В., Кусаинов Г.Х., Гольдберг В.Е. Обзоры колоректальный рак. опухолевые маркеры и молекулярно-генетические методы диагностики // Сибирский онкологический журнал. 2004. №2–3. С. 134–148.
9. Молекулярные маркеры чувствительности и резистентности карцином толстой кишки к терапии антагонистами EGFR / А.О. Иванцов, Г.А. Янус, Е.Н. Суспицин и др. // Сибирский онкологический журнал. 2016. Т.15, №1. С. 59–66. DOI: 10.21294/1814-4861-2016-15-1-59-66
10. Новиков А.И., Массард Ж. Онкологические заболевания органов брюшной полости: учебное пособие. Омск: Издательство Центра МО и ИТОМГ-МА 2008. С. 112–148.
11. Практическое руководство Всемирного гастроэнтерологического общества и Международного союза по профилактике рака пищеварительной системы: Скрининг колоректального рака, 2008. <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/colorectal-cancer-screening-russian-2008.pdf> (дата обращения 8.12.2016).

12. Циммерман Я.С. Колоректальный рак: современное состояние проблемы // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2012. №4. С. 5–16.
13. Чиссов В.И. Онкология: клинические рекомендации. М.: ГЭОТАР-МЕ-ДИА, 2015. 638 с.
14. Abrams J.A. Cigarette smoking and the colorectal adenoma-carcinoma sequence / J.A. Abrams, M.B. Terry, A.I. Neugut // *Gastroenterology*. 2008. V. 2, pp. 617–619.
15. Alcohol attributable burden of incidence of cancer in eight European countries based on results from prospective cohort study / M. Schutze, H. Boeing, T. Pischon et al. // *BMJ*. 2011. V. 342. P. 1584.
16. Chan A.T. Primary prevention of colorectal cancer / A.T. Chan, E.L. Giovannucci // *Gastroenterology*. 2010. V. 6, pp. 2029–2043.
17. Cigarette smoking and adenomatous polyps: a meta-analysis / E. Botteri, S. Iodice, S. Raimondi et al. // *Gastroenterology*. 2008. V. 2, pp. 388–395.
18. Effects of KRAS, BRAF, NRAS, and PIK3CA mutations on the efficacy of cetuximab plus chemotherapy in chemotherapy-refractory metastatic colorectal cancer: a retrospective consortium analysis / De Roock W., Claes B., Bernasconi D., et al // *Lancet Oncol*. 2010. Vol. 11 (8), pp. 753–762. doi: 10.1016/S1470-2045(10)70130-3.
19. Extended RAS analysis for anti-epidermal growth factor therapy in patients with metastatic colorectal cancer / J.R. Hecht, J.Y. Douillard, L. Schwartzberg, et al // *Cancer Treat. Rev*. 2015. Vol. 41 (8), pp. 653–659. doi: 10.1016/j.ctrv.2015.05.008.
20. Mutant KRAS codon 12 and 13 alleles in patients with metastatic colorectal cancer: assessment as prognostic and predictive biomarkers of response to panitumumab / M. Peeters, J.Y. Douillard, E. Van Cutsem, et al // *J. Clin. Oncol*. 2013. Vol. 31 (6), pp. 759–765. doi: 10.1200/JCO.2012.45.1492/
21. Wolin K.Y., Yan Y., Colditz G.A., Lee I.M. Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis // *Br. J. Cancer*. 2009. V. 4. P. 611-616. doi: 10.1038/sj.bjc.6604917

### *References*

1. Aliev V.A., Rasulov A.O., Margaryan A.G., Barsukov Yu.A. Sovremennyye vozmozhnosti lecheniya metastaticheskogo kolorektal'nogo raka [Modern possibilities of treatment of metastatic colorectal cancer]. *Vestnik RONTs im. N.N. Blokhina RAMN*. 2015. № 26 (1), pp. 15–22.
2. Butenko A.V., Razbin V.N. Rak pryamoy kishki. Sovremennyye napravleniya i tendentsii v lechenii. Obzor literatury [Rectal cancer. Modern trends and trends in treatment. A review of the literature]. *Sibirskiy onkologicheskiy zhurnal*. 2011. №48 (6), pp. 83–89.

3. Zhbagin K.T., Semenova Yu.M., Daulet'yarova M.A. et al. Vozrastno-polovoye, etnicheskie i morfologicheskie osobennosti kolorektal'nogo raka v semeynom regione [Age-sex, ethnic and morphological features of colorectal cancer in the family region]. *Medicine (Almaty)*. 2016. No. 10 (172), pp. 20–22.
4. Gantsev Sh.H., Davydov M.I. *Onkologiya* [Oncology]: textbook. M.: Medicine. 2010. 920 p.
5. Zhivotovskiy A.S., Kutikhin A.G., Brusina E.B., Tsitko E.A. Epidemiologiya kolorektal'nogo raka: obzor faktorov riska [Epidemiology of colorectal cancer: an overview of risk factors]. *Epidemiologiya i vaksino profilaktika* [Epidemiology and vaccine prevention]. 2013. № 1 (68), pp. 58–64.
6. Zhunusova G.S. *Razrabotka paneley geneticheskikh markerov dlya skrininga semeynykh i sporadicheskikh sluchaev kolorektal'nogo raka v kazakhstanskikh populyatsiyakh* [Development of panels of genetic markers for screening of family and sporadic cases of colorectal cancer in Kazakhstan populations]: diss .... Doctor of Philosophy. Astana, 2014. 125 p.
7. Clinical recommendations for the diagnosis and treatment of patients with colorectal cancer, 2014. <http://oncology-association.ru/docs/recomend/dec2015/41vzrek.pdf> (circulation date 8.12.2016).
8. Kushlinskiy N.E., Isakov V.A., Delektorskaya V.V., Kusainov G.Kh., Gol'dberg V.E. Obzory kolorektal'nyy rak. opukholevye markery i molekulyarno-geneticheskie metody diagnostiki [Reviews of colorectal cancer. tumor markers and molecular genetic methods of diagnosis]. *Sibirskiy onkologicheskiy zhurnal* [Siberian Oncological Journal]. 2004. № 2–3, pp. 134–148.
9. Ivantsov A.O., Yanus G.A., Suspitsin E.N. et al. Molekulyarnye markery chuvstvitel'nosti i rezistentnosti kartsinom tolstoy kishki k terapii antagonistami EGFR [Molecular markers of sensitivity and resistance of colon carcinoma to therapy with EGFR antagonists]. *Sibirskiy onkologicheskiy zhurnal* [Siberian Oncological Journal]. 2016. V.15, №1, pp. 59–66. DOI: 10.21294/1814-4861-2016-15-1-59-66
10. Novikov A.I., Massard Zh. *Onkologicheskie zabolovaniya organov bryushnoy polosti* [Oncological diseases of the abdominal cavity]: textbook. Omsk: Publishing house of the MO Center and ITOMGMA 2008, pp. 112–148.
11. Practical guidelines of the World Gastroenterological Society and the International Union for the Prevention of Cancer of the Digestive System: Screening for colorectal cancer, 2008. <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/colorectal-cancer-screening-russian-2008.pdf> ( date of circulation on 8.12.2016).
12. Tsimmerman Ya.S. Kolorektal'nyy rak: sovremennoe sostoyanie problem [Colorectal cancer: the current state of the problem]. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii* [Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology]. 2012. № 4, pp. 5–16.

13. Chissov V.I. *Onkologiya: klinicheskie rekomendatsii* [Oncology: clinical recommendations]. Moscow: GEOTAR-MEDIA, 2015. 638 p.
14. Abrams J.A., Terry M.B., Neugut A.I. Cigarette smoking and the colorectal adenoma-carcinoma sequence [Cigarette smoking and the colorectal adenoma-carcinoma sequence]. *Gastroenterology* [Gastroenterology]. 2008. V. 2, pp. 617–619.
15. Schutze M., Boeing H., Pischon T. et al. Alcohol attributable burden of incidence of cancer in eight European countries based on the results from a prospective cohort study. *BMJ*. 2011. V. 342. P. 1584.
16. Chan A.T., Giovannucci E.L. Primary prevention of colorectal cancer. *Gastroenterology*. V. V, pp. 2029–2043.
17. Botteri E., Iodice S., Raimondi S. et al. Cigarette smoking and adenomatous polyps: a meta-analysis. *Gastroenterology*. 2008. V. 2, pp. 388–395.
18. De Roock W., Claes B., Bernasconi D., et al. Effects of KRAS, BRAF, NRAS, and PIK3CA mutations on the efficacy of cetuximab plus chemotherapy in chemotherapy-refractory metastatic colorectal cancer: a retrospective consortium analysis. *Lancet Oncol*. 2010. Vol. 11 (8), pp. 753–762. doi: 10.1016 / S1470-2045 (10) 70130-3.
19. Hecht J.R., Douillard J.Y., Schwartzberg L., et al. Extended RAS analysis for anti-epidermal growth factor in patients with metastatic colorectal cancer. *Cancer Treat. Rev*. 2015. Vol. 41 (8), pp. 653–659. doi: 10.1016 / j. ctrv.2015.05.008.
20. Peeters M., Douillard J.Y., Cutsem E. Van, et al. Mutant KRAS codon 12 and 13 alleles in patients with metastatic colorectal cancer: assessment as prognostic and predictive biomarkers of response to panitumumab. *J. Clin. Oncol*. 2013. Vol. 31 (6), pp. 759–765. doi: 10.1200 / JCO.2012.45.1492 /
21. Wolin K.Y., Yan Y., Colditz G.A., Lee I.M. Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis. *Br. J. Cancer*. 2009. V 4, pp. 611–616. doi: 10.1038/sj.bjc.6604917

#### ДАнные ОБ АВТОРАХ

**Штыгашева Ольга Владимировна**, доктор медицинских наук

*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова  
пр-т Ленина, 90, г. Абакан, 655000, Республика Хакасия, Российская  
Федерация  
olgashtygasheva@rambler.ru*

**Агеева Елизавета Сергеевна**, доктор медицинских наук

*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова*

*пр-т Ленина, 90, г. Абакан, 655000, Республика Хакасия, Российская Федерация*  
*ageevaeliz@rambler.ru*

**Балобина Наталья Сергеевна**, ординатор по специальности Терапия 2 года обучения

*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова*  
*пр-т Ленина, 90, г. Абакан, 655000, Республика Хакасия, Российская Федерация*  
*Fflorum@yandex.ru*

**Манашева Дилия Исмагиловна**, ординатор по специальности Терапия 1 года обучения

*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова*  
*пр-т Ленина, 90, г. Абакан, 655000, Республика Хакасия, Российская Федерация*  
*diliya170793@mail.ru*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Shtygasheva Olga Vladimirovna**, Doctor of Medical Sciences

*Katanov Khakass State University*  
*90, Lenin Pr, Abakan, 655000, Russian Federation*  
*olgashtygasheva@rambler.ru*

**Ageeva Elizaveta Sergeevna**, Doctor of Medical Sciences

*Katanov Khakass State University*  
*90, Lenin Pr, Abakan, 655000, Russian Federation*  
*ageevaeliz@rambler.ru*

**Balobina Natalya Sergeevna**, Resident in the Field of Second-Year Therapy

*Katanov Khakass State University*  
*90, Lenin Pr, Abakan, 655000, Russian Federation*  
*Fflorum@yandex.ru*

**Manasheva Diliya Ismagilovna**, Resident in the Field of First-Year Therapy

*Katanov Khakass State University*  
*90, Lenin Pr, Abakan, 655000, Russian Federation*  
*diliya170793@mail.ru*

DOI: 10.12731/wsd-2018-3-41-61

УДК 614

## НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОГНИТИВНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ (МЕДИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕПАРАЦИИ САМОСОХРАНИТЕЛЬНЫХ МОТИВАЦИОННЫХ МАТРИЦ)

*Худоногов И.Ю., Иванов А.С., Зарубинская Л.Г.,  
Певнева М.В., Чумаян А.Д.*

***Цель.** Разработка информационно-когнитивной методологии оценки и регулирования индивидуального, группового, регионального и популяционного здоровья населения.*

***Задачи:** 1) сформировать представления о мотивационной матрице современных россиян; 2) разработать индикаторную систему для фиксации объема и качества социально-значимой информации; 3) определить уровень «накопленной заболеваемости» (НЗ) в группах с различной мотивационной матрицей.*

***Методы.** Предлагаемая нами методология включает самооценку физического здоровья (по критерию (НЗ)) 1657 взрослых жителей Южного и Северо-Кавказского федеральных округов (возраст: 16–80 лет) на фоне измерения информационно-когнитивных параметров их личностной мотивационной матрицы (ММ). В ходе количественной оценки параметров ММ была обоснована её дискретность, особенности заполнения ячеек и их влияние на НЗ, показана целесообразность использования параметров ММ в качестве самосохранительного потенциала (СП), медицинская эффективность которого по критерию НЗ превышала соответствующие показатели традиционных факторов риска в 2–20 раз.*

*Информационная часть СП включала социологическую регистрацию наличия (отсутствия) афферентного потока (градиента афферентации (ГА)) от социально значимых объектов (СЗО), а когнитивная – распознавание и осмысление приобретения или потери указан-*

ных СЗО. Использованные методы измерения актуальных суммарных опредеченных потребностей (находящихся в фазе «приобретение» или «потеря») позволили вычислить среднее, оптимальное и максимально возможное количество ячеек ММ, удерживаемое человеком одновременно, рассчитать самосохранительный потенциал индивида, группы, или населения в целом посредством регистрации фактов поступления информации от приобретенных или не поступления от потерянных в последнее время СЗО.

**Результаты.** В среднем по выборке позитивный градиент афферентации (ГА) отмечался у  $46,3 \pm 1,2\%$ , а негативный – у  $9,8 \pm 0,7\%$  респондентов.  $43,9 \pm 1,2\%$  – комбинированная группа, в которой были сконцентрированы участники опроса, у которых потери уравновешивались приобретениями и те, кто имели истинно нулевое значение ГА от социально значимого объекта – таких респондентов было около половины группы ( $21,1 \pm 1,0\%$  от выборки). С информационно-когнитивной точки зрения отсутствие приобретений и потерь соответствует нейрофизиологической норме популяции, которая обеспечивает накопленную заболеваемость  $854,3 \pm 53,0\%$ . Однако большая часть выборки ( $78,9 \pm 1,0\%$ ) активно изменяет суммарный ГА. При этом в соответствии с линейным трендом ( $R^2 = 73,2\%$ ) потеря (приобретение) каждого СЗО изменяет НЗ на  $10,9\%$  (что соответствует  $274,7\%$ ) в сторону увеличения (уменьшения).

**Выводы.** При равных прочих условиях здоровье – это реагирование на потоковые характеристики информации (на ее объем и качество). Экономическая, политическая и социальная нестабильность действуют на популяцию опосредованно – через информационно-когнитивные параметры ММ.

Разработанные методы дают возможность оценить и спрогнозировать изменения индивидуального и общественного здоровья с использованием визуализации информационно-когнитивных потоков от имеющихся или утраченных СЗО.

Программы активной коррекции уровня заболеваемости целесообразно разрабатывать на основе формирования новых медицинских (парамедицинских) СЗО – так называемых «когнитивно-информационных протезов» (КИП), способных восполнить ММ.

**Ключевые слова:** общественное здоровье; когнитивно-информационное протезирование; мотивационная матрица; социально значимый объект; градиент афферентации; моделизация; демоделизация.

**SCIENTIFIC SUBSTANTIATION  
OF COGNITIVE-INFORMATIONAL PROSTHETICS  
(MEDICAL-SOCIOLOGICAL ANALYSIS  
OF NATURAL REPARATION OF SELF-PRESERVATION  
MOTIVATION MATRIX)**

*Khudonogov I. Yu., Ivanov A.S., Zarubinskaya L.G.,  
Pevneva M.V., Chumayan A.D.*

**Purpose.** *To develop an information-cognitive methodology for assessing and regulating individual, group and population health.*

**Tasks:** *1) to form an idea of the motivational matrix of modern Russians; 2) to develop an indicator system for fixing the volume and quality of socially significant information; 3) to determine the level of “accumulated morbidity” (AM) in groups with different motivational matrix.*

**Materials and methods.** *Self-assessment of physical health by the criterion: AM (1,657 adults in the Southern and North Caucasus federal districts (age: 16–80 years)). Measurement of information-cognitive parameters of the personal motivational matrix (MM): discreteness, content of cells and their effect on AM. The expediency of using MM parameters as a self-preservation potential (SP) was shown. The medical efficacy of MM changes by AM criteria exceeded the corresponding indicators of traditional risk factors by 2–20 times. Information part of the joint venture included the sociological registration of the presence (absence) of the afferent flow (gradient of afferentation (GA)) from socially significant objects (SSO), and cognitive part – recognition and comprehension of the acquisition or loss of these SSO. The methods used to measure current aggregate identified needs (in the phase of “acquisition” or “loss”) allowed to calculate the average, optimal and maximum possible number of MM cells held by a person simultaneously. The authors calculated the self-preservation potential of the individual, group and the population as a whole by registering the facts of the receipt of information from acquired or not received from the recently lost SSO.*

**Results.** *Positive gradient of afferentation (GA) was observed in  $46.3 \pm 1.2\%$ , negative – in  $9.8 \pm 0.7\%$  of respondents on average in the sample. The remaining participants in the survey had a truly zero GA value from a socially significant object. Absence of acquisitions and losses corresponds to the neurophysiological norm of the population, which provides the accumulated*

morbidity of  $854.3 \pm 53.0\%$ . In accordance with the linear trend ( $R^2 = 73.2\%$ ), the loss (acquisition) of each SSO changes the AM by 10.9% (corresponding to 274.7%) in the direction of increase (decrease).

**Conclusions.** Health is a response to the flow characteristics of information (its volume and quality) under equals other conditions. Economic, political and social instability affect the population indirectly through the information-cognitive parameters of MM. The developed methods make it possible to evaluate and predict changes in individual and public health using visualization of information-cognitive flows from existing or lost SSO. Programs of active correction of the incidence rate should be developed on the basis of the formation of new medical (paramedical) SSO - the so-called "cognitive-informational prostheses".

**Keywords:** public health; cognitive-informational prosthetics; motivational matrix; socially significant object; gradient of afferentation; modelization; demodelization.

## Введение

Культура и особенно та ее часть, которая формирует нравственность современного общества и его мировоззрение, необоснованно принижена, не говоря уже о том, чтобы являться приоритетным направлением осмысленного развития [1, с. 20]. Вместе с тем, историческая ретроспектива показывает, каких высот может достичь социум и личность, наполненные соответствующим ментальным содержанием. Наилучшим подтверждением истинности указанного пути является практика. Так, теоретические суждения Аристотеля, спроецированные на Александра Македонского (некогда третьестепенного заштатного представителя провинциальной элитной группы) и с триумфом реализовались в глобальной геополитике. Построение в кратчайшие сроки величайшей мировой империи, простирающейся от Индийского до Атлантического океана, говорит, с одной стороны, о том, что все объективные предпосылки к этому уже были сформированы, и Аристотель это увидел, а с другой, что Александр был хорошим учеником (послушным инструментом в руках) Аристотеля, подтвердившим истинность теоретических построений своего учителя, выдающегося античного автора и естествоиспытателя.

Ключевым элементом представлений великого греческого философа являлось всеобъемлющее понятие «движение», с помощью которого он определял всё, включая такие частные понятия, как жизнь и здоровье. Обладая способностью к глубокому абстрактному мышлению, Аристо-

тель-учитель, обращаясь к ученикам, тем не менее, пользовался вполне понятными и конкретными образами. Так, «жизнь» как «движение» он обозначал широко известным сегодня, но понимаемым слишком узко, термином «диета» (от др. греч. « $\delta\iota\alpha\ \tau\omicron\upsilon\varsigma$ », в лат. транскрип. « $di'aytoy$ ») – что дословно обозначало «через него»), т.е. два слова символизировали наличие потока чего-то (вещества, энергии и/или информации) через что-то [2, с. 394]. По мнению Аристотеля, жизнь характеризуется наличием хотя бы одного из следующих признаков движения: ум (движение мысли), ощущение (движение чувства), физическое движение или удержание покоя в пространстве, а также движение в смысле питания (выделения), упадка и роста (изменение структуры и размерности) [2, с. 396]. Пусковым механизмом указанного движения согласно Аристотелю является энтелехия. В энциклопедическом словаре [3] энтелехия (др. греч.  $\acute{\epsilon}\nu\tau\epsilon\lambda\acute{\epsilon}\chi\epsilon\iota\alpha$ , в лат. транскрип.  $entelecheia$ ) – это завершение, осуществленность, понятие философии Аристотеля, обозначающее осуществление какой-либо возможности бытия, а также движущий фактор этого осуществления (напр., душа как энтелехия тела), и выражающее единство четырех основных принципов бытия: аморфной материи, четко структурированной формы, действующей причины и цели. Учитывая цикличность времени [4, с. 7–10] можно утверждать, что существует как прямой (указанный Аристотелем) порядок следования событий (реализаций принципов), подразумевающий здоровье и жизнь, так и обратный порядок, описывающий болезнь и смерть, т.е. стремящийся к перемещению рассматриваемой системы в энтропию, где  $\tau\rho\acute{o}\lambda\omicron\varsigma$  (от др. греч.) – «тропа», «путь», «поворот», «изменение», а  $\acute{\epsilon}\nu\ \tau\rho\omicron\lambda\acute{\iota}\alpha$  – это «(вхождение) в поворот», «поворачивание», «превращение» – широко используемый в естественных науках термин, обозначающий вектор изменения состояния системы, направленный на разупорядочивание порядка. В то время как «душа-энтелехия» ( $\acute{\epsilon}\nu\tau\epsilon\lambda\acute{\epsilon}\chi\epsilon\iota\alpha$ :  $\acute{\epsilon}\nu$  – «в»,  $\tau\epsilon\lambda\epsilon\iota\alpha$  – «совершенство») – это сила естественного тела, обладающего возможностью жить [2, с. 395]. Отсюда очевидно произошел и термин «интеллект», который латиняне практически без искажений переняли из древнегреческого языка, и обозначает он дословно «(движение) в совершенство», т.е. туда, где все завершено (совершенно, совершенно), а значит очень «далеко» от земного бытия и «близко» к Небу, к Богу, в отличие от современного толкования интеллекта, акцентирующегося на способности приспосабливаться к новым ситуациям. В связке четырех принципов бытия (материи, формы, действующей причины и цели) активную позицию занимает лишь одна

сила – это действующая причина. Применительно к человеку латиняне назвали эту силу словом «мотив» (лат. *movege* – приводить в движение, толкать) – побуждение к действию. Отсюда мотор – это толкатель, двигатель, а мотив – это осмысленный ответ на вопрос: «Почему я это делаю (что меня заставляет это делать)»?

Следующий по важности принцип бытия – это «форма», что в современном прочтении может соответствовать принципу единства структуры и функции. Наиболее ярким примером такого единства является осанка как положение тела в пространстве, выражающееся положением разных сегментов тела по отношению друг к другу. Осанка управляется механизмами неврологического контроля [5, с. 180–181; 6, с. 67–70; 7, с. 10–15]. Живая мышечная ткань, занимающая в пространстве некоторое место, постоянно находится в состоянии определенного тонуса (греч. *τόνος* – тон, тональность, напряжение) – состояния длительного стойкого возбуждения нервных центров, которое характеризуется частотой импульсов от 1 Гц (для гладкой мускулатуры) [8, с. 281–284] – до 238 Гц [9, с. 280–281] и более (для поперечнополосатых мышц), и на первый взгляд никак не связана с силой сокращения этих мышц. Следовательно, видимые нами признаки нарушения осанки есть реализация невидимого процесса дистонии соответствующих нейронов. Откуда же появляется эта дистония? Из множества причин выберем наиболее часто встречающуюся и поэтому наиболее хорошо изученную. Асимметричный кариес и последующее удаление пораженных зубов (или их травматическая потеря) приводят к нарушению функции пережевывания пищи. Нарушение состоит в том, что нагрузку принимают на себя интактные зубы, часть челюсти, на которой они расположены, и группа мышц, прикрепленных к этой части челюсти. Не являясь полноценным мышечным сокращением, тонус, тем не менее, обеспечивает новую форму организма, которая соответствует новой (измененной) функции. Подобные морфофункциональные модели и клинические случаи хорошо известны [10, с. 180–182; 11, с. 15–18; 12, с. 66–70], также хорошо известен и способ лечения – это восстановление целостности (симметричности) зубного ряда при помощи зубных протезов. Термин «протез» французского происхождения (франц. *prothèse*, от греч. *προσθητικῆ* в лат. транскрип. *prosthesis* присоединение, прикрепление) – обозначает аппарат или приспособление, служащее для восполнения утраченной функции или замещения отсутствующей части тела или органа. В соответствии с рабочей гипотезой мотивационная матрица человека [13, с. 93–96] (ММ) является полным аналогом зубного ряда. Для

нормального функционирования (насыщенной жизни и крепкого здоровья) каждому индивиду необходим полный набор мотивов, обеспечивающих достижение не только определенного жизненного биологического тонуса (напряжения – внутренней энергии), но и реализацию последнего принципа (этапа) тетрады превращений Аристотеля – достижение социально-психологического смысла. Выпадение одного или нескольких мотивов из ММ приводят к деформациям когнитивно-информационного пространства (КИП) человека, снижению тонуса, потере смысла и возникновению заболеваний. Формирование новых мотивов напротив гармонизирует КИП и обеспечивает быстрое выздоровление и увеличение продолжительности жизни.

Все вышесказанное определило цель нашего исследования.

### **Цель работы**

Разработка информационно-когнитивной методологии оценки и регулирования индивидуального, группового, регионального и популяционного здоровья населения.

### **Материалы и методы исследования**

Первичный материал был получен в результате социологического опроса 1657 взрослых жителей Южного и Северо-Кавказского федеральных округов (876 мужчин и 781 женщина в возрасте от 16 до 80 лет). Анкетирование проводилось в 2014–2016 гг. Рандомизированной выборке респондентов предлагалось осуществить самооценку физического здоровья (по критерию: «накопленная заболеваемость» (НЗ)) на фоне измерения информационно-когнитивных параметров их личностной мотивационной матрицы (ММ). В ходе количественной оценки параметров ММ была исследована её дискретность, особенности заполнения ячеек и их влияние на НЗ, показана целесообразность использования параметров ММ в качестве самосохранительного потенциала (СП). Методология включала оценку медицинской эффективности СП по критерию НЗ. Расчет медицинской эффективности (МЭ) как степени достижения медицинского результата при изменениях ММ выполнялся с использованием уравнений линейного и полиномиального трендов. Достоверность аппроксимации фактических данных характеризовалась соответствующим коэффициентом  $R^2$ , рассчитанным по методу наименьших квадратов. Информационная часть СП включала социологическую регистрацию наличия (отсутствия) афферентного потока (градиента афферентации (ГА)) от

социально значимых объектов (СЗО), а когнитивная – распознавание и осмысление приобретения или потери указанных СЗО. Используемые методы измерения актуальных суммарных опредмеченных потребностей (находящихся в фазе «приобретение» или «потеря») позволили вычислить среднее, оптимальное и максимально возможное количество ячеек ММ, удерживаемое человеком одновременно, рассчитать самосохранительный потенциал индивида, группы, или населения в целом посредством регистрации фактов поступления информации от приобретенных или не поступления от потерянных в последнее время СЗО. Статистическая значимость разницы показателей в группах сравнения рассчитывалась при помощи критерия Стьюдента. Ошибка репрезентативности для средних величин определялась по формуле:

$m_M = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ . Ошибка представительности относительных величин рассчитывалась по формуле:  $m_p = \pm \frac{\sqrt{P*Q}}{n}$ . Сила связи между признаками устанавливалась при помощи порядкового коэффициента корреляции (коэффициента ранговой корреляции (КРК) Спирмена).

### Результаты исследования и их обсуждение

В среднем по выборке позитивный градиент афферентации (ГА) [14, с. 120–130] отмечался у  $46,3 \pm 1,2\%$ , а негативный – у  $9,8 \pm 0,7\%$  респондентов.  $43,9 \pm 1,2\%$  – комбинированная группа, в которой были сконцентрированы участники опроса, у которых потери уравновешивались приобретениями и те, кто имели истинно нулевое значение ГА от социально значимого объекта – таких респондентов было около половины группы ( $21,1 \pm 1,0\%$  от выборки). С информационно-когнитивной точки зрения отсутствие приобретений и потерь соответствует нейрофизиологической норме популяции, которая обеспечивает накопленную заболеваемость  $854,3 \pm 53,0\%$ . Однако большая часть выборки ( $78,9 \pm 1,0\%$ ) активно изменяет суммарный ГА. При этом в соответствии с линейным трендом ( $R^2 = 73,2\%$ ) потеря (приобретение) каждого СЗО изменяет НЗ на  $10,9\%$  (что соответствует  $274,7\%$ ) в сторону увеличения (уменьшения) (рис. 1).

Для обеспечения соизмеримости признаков применялись показатели наглядности, выраженные в %. За 100% численности был принят размер самой представительной группы с ГА=0 (727 респондентов). За 100% заболеваемости был взят наивысший уровень (3300‰), выявленный в группе с минимальным ГА (-3). Средневыборочный уровень накопленной заболеваемости (НЗ) составил  $1042,2 \pm 27,4\%$ . Он и

был использован в дальнейшем для расчета прогнозных значений показателей, а также медицинской эффективности моделизации (процесса построения нейронального ансамбля, отражающего рецепируемые признаки присвоенного СЗО) и демоделизации (процесса разрушения нейронального ансамбля утраченного СЗО), выраженной через ГА. За 100% возможного суммарного ГА было принято его прогностическое значение +9,5 единиц. Произвольно выбранный угол наклона линии тренда ГА (10,526) обеспечил максимальную наглядность и симметричность по отношению к трендам заболеваемости. Тип распределения числа респондентов в группах с различным ГА в исследованной выборке стремился к нормальному.



**Рис. 1.** Медицинская эффективность естественной репарации самосохранительных мотивационных матриц

В соответствии с линейным трендом (ЛТ) график аппроксимации имеет формулу:

$$y = -10,931x + 85,173 \quad (1)$$

$$R^2 = 0,7317$$

Формула 1 позволяет интерполировать уровень накопленной заболеваемости (табл. 1).

Таблица 1.

**Прогнозные значения накопленной заболеваемости (НЗ)  
с учетом линейного приращения**

№ группы		Суммарный ГА (в единицах)	НЗ (в % к фактич. уровню 1-й группы)	НЗ (в % прогноз от уровня 4-й группы)
0*	Значения параметров	-4	85,2	2140,9
1		-3	74,3	1866,2
2		-2	63,3	1591,5
3		-1	52,4	1316,9
4		0	41,5	1042,2**
5		1	30,5	767,5
6		2	19,6	492,9
7		3	8,7	218,2
8		4	-2,2	-56,5
<b>Градиенты равномерного приращения</b>		<b>1</b>	<b>10,9</b>	<b>274,7</b>

Примечание: \* – группа в выборке не определена, значения интерполированы;  
\*\* – «нормальный» уровень заболеваемости, соответствующий нулевому уровню суммарного ГА.

Полиномиальный ЛТ отразил фактическую заболеваемость в следующем уравнении (2):

$$y = -1,0943x^3 + 15,657x^2 - 75,241x + 152,6 \quad (2)$$

$$R^2 = 0,8545$$

Достоверность аппроксимации уравнения 2 выше 85%, следовательно, и точность прогноза на исследуемом отрезке колебаний ГА также выше, чем при линейном прогнозировании (табл. 2).

При анализе связи между изменениями суммарного ГА и собственно НЗ, а также ее сглаженными вариантами (линейным и полиномиальным трендами) было показано (табл. 3), что во всех случаях связь обратная и сильная.

Таблица 2.

**Прогнозные значения накопленной заболеваемости (НЗ)  
с учетом полиномиального приращения**

№ группы		Суммарный ГА (в единицах)	НЗ (в % к фактич. уровню 1-й группы)	НЗ (в %о прогноз от уровня 4-й группы)
0*	Значения параметров	-4	152,6	4952,5
1		-3	91,9	2983,3
2		-2	56,0	1817,2
3		-1	38,2	1241,2
4		0	32,1	1042,2**
5		1	31,0	1007,1
6		2	28,4	922,9
7		3	17,8	576,4
8		4	-7,6	-245,4
<b>Градиенты приращения заболеваемости не равномерные</b>				

Примечание: \* – группа в выборке не определена, значения интерполированы;  
\*\* – «нормальный» уровень заболеваемости, соответствующий нулевому уровню суммарного ГА.

Таблица 3.

**Прогностическая значимость различных отображений накопленной  
заболеваемости (НЗ) с учетом корреляционных параметров**

Сопоставляемые переменные	$r$	Статистическая погрешность КРК ( $\pm s_r$ )	$(s_r / r) * 100$ (в %)
Линейный тренд НЗ	-1,00	0,00	0,0
Полиномиальный тренд НЗ	-0,89	0,18	20,7
Фактическая НЗ в экспериментальных группах	-0,86	0,21	24,4

В ходе социологического опроса экспериментальной группы взрослого населения было установлено, что средневывборочный суммарный ГА составляет +0. Следовательно, ориентировочный уровень здоровья экспериментальной группы по индикатору накопленной заболеваемости (НЗ) будет соответствовать среднему уровню по популяции, и составит 1042%. Если ГА составил –3, то мы вправе ожидать, что НЗ в экспери-

ментальной группе повысится как по линейному, так и по полиномиальному тренду и будет равняться от 1866 до 2983%. Приведенные примеры иллюстрируют использование ГА в качестве диагностического и прогностического инструмента, точность которого при линейном отображении тренда составляет 73% соответствия исходным значениям, и 85% соответствия при построении полиномиального тренда (рис. 1).

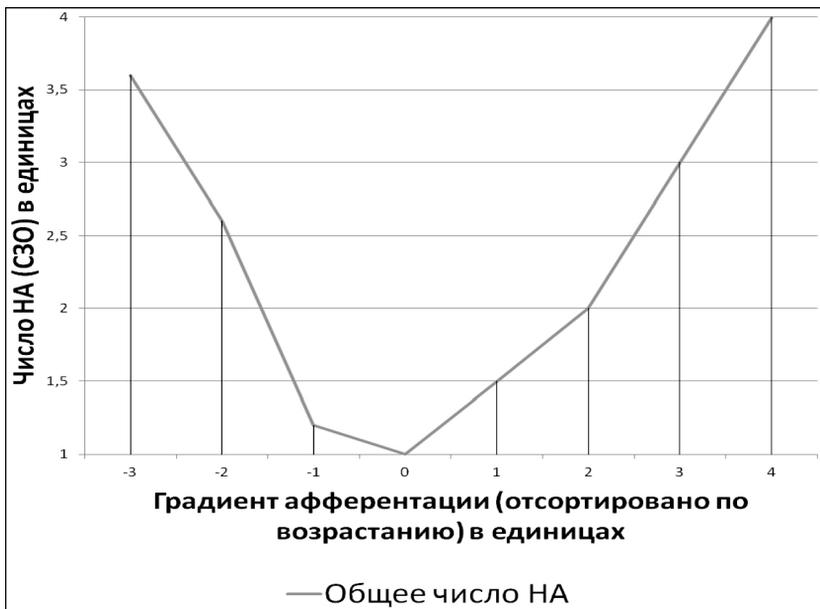
Кроме практических аспектов оценки, прогноза и регулирования ОЗ методика расчета ГА имеет важное теоретическое значение. Так, было выяснено, что в целом по выборке наиболее оптимальным вне зависимости от полярности ГА является функционирование 1 НА, обслуживающего 1 СЗО. Таких респондентов было около половины выборки, более четверти респондентов имеют 2 активно функционирующих НА (табл. 4), одна пятая участников опроса находится в стабильном состоянии (ГА=0).

Таблица 4.

**Распределение респондентов по количеству НА,  
функционирующих одновременно**

Количество НА	Абс. численность группы	Численность группы (в %)
0	350	21,1
1	815	49,2
2	438	26,4
3	43	2,6
4	10	0,6
5	1	0,1
Всего	1657	100,0

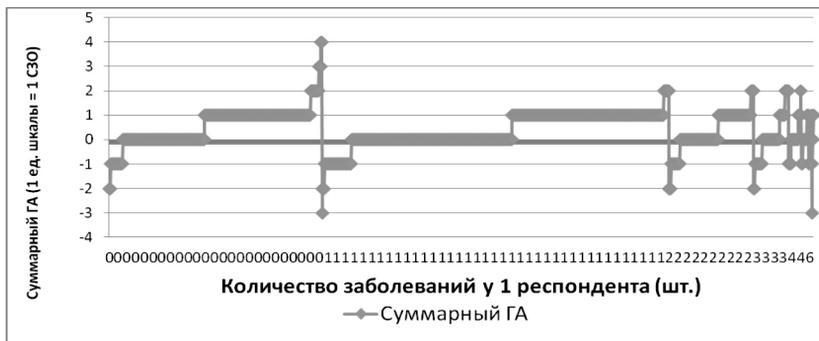
Это нейрофизиологическая норма популяции, которой соответствует  $HЗ=854,3\pm 53,0\%$ . Указанный уровень  $HЗ$  статистически значимо ( $p<0,01$ ;  $t=3,1$ ) ниже, чем уровень средневыворочной  $HЗ$ , равной  $1042,2\pm 27,4\%$ . Это свидетельствует о том, что эксперименты с приватизацией и деприватизацией (депривацией) небезопасны с точки зрения вреда здоровью в любом возрасте [15, с. 13–15]. При этом среднегрупповое минимально возможное суммарное количество НА, находящихся в стадии моделизации или демоделизации, не может быть меньше одного. Максимально возможное количество НА, находящихся в стадии моделизации или демоделизации, не превышает четыре (в качестве казуистики можно привести 1 респондента, который задекларировал 5 СЗО (4 потери и 1 приобретение) при нормальном уровне  $HЗ$ ) (рис. 2).



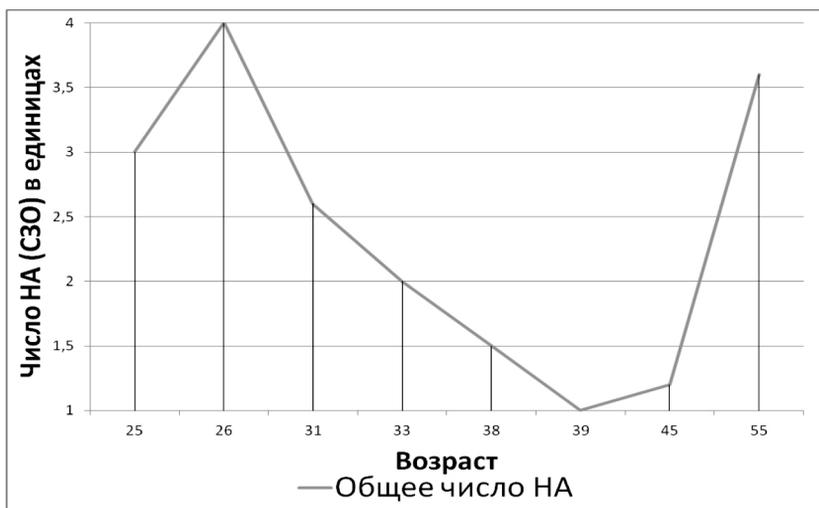
**Рис. 2.** Среднегрупповое число НА (СЗО) у респондентов с различным уровнем суммарного ГА

Тем не менее, в масштабах всей выборки изменения вектора ГА приводят при моделизации к резкому улучшению здоровья, при демоделизации к трехкратному повышению НЗ. Иными словами, риски обвального ухудшения здоровья растут по мере увеличения количества присвоенных СЗО. Если развернуть рассматриваемое явление во времени, но вместо абстрактно текущих часов, недель, месяцев или лет взять конкретные события (появление нового заболевания), то выявляется интересная закономерность: каждый качественный переход (от точки «0 заболеваний» к точке «1 заболевание», от точки «1 заболевание» к точке «2 заболевания» и т.д.) начинается с потери одного (двух, трех) СЗО, а заканчивается приобретением одного (двух, четырех) СЗО. Иными словами, пока человек расширяет круг привязанностей (СЗО) – он имеет стабильное здоровье, как только круг (воронка) привязанностей схлопывается – здоровье резко переходит на более низкий уровень (рис. 3).

Значительный интерес представляет возрастная динамика формирования СЗО (НА) на групповом уровне (рис. 4).



**Рис. 3.** Динамика суммарного ГА в последовательности респондентов, ранжированных по количеству имеющихся заболеваний



**Рис. 4.** Возрастные изменения среднегруппового числа НА (СЗО) у респондентов с различным уровнем суммарного ГА.

Несмотря на то, что средний по выборке возраст составил  $36,7 \pm 0,5$  лет, самая многочисленная группа респондентов с минимальным среднегрупповым числом НА, равным единице, оказалась старше (39 лет). Любое движение от точки 39 лет: в сторону увеличения до 55, или в сторону уменьшения до 26 лет сопровождалось ростом числа СЗО (НА). В 26 лет их в среднем по группе 4 СЗО, в 55 лет – 3,6 СЗО. Разница в пиках

принципиальная – в 26 лет выполняется максимально возможный набор СЗО (их присвоение), а в 55 – СЗО в основном отчуждаются. Более точная картина потерь и приобретений в возрастной развертке представлена на рисунке 5.

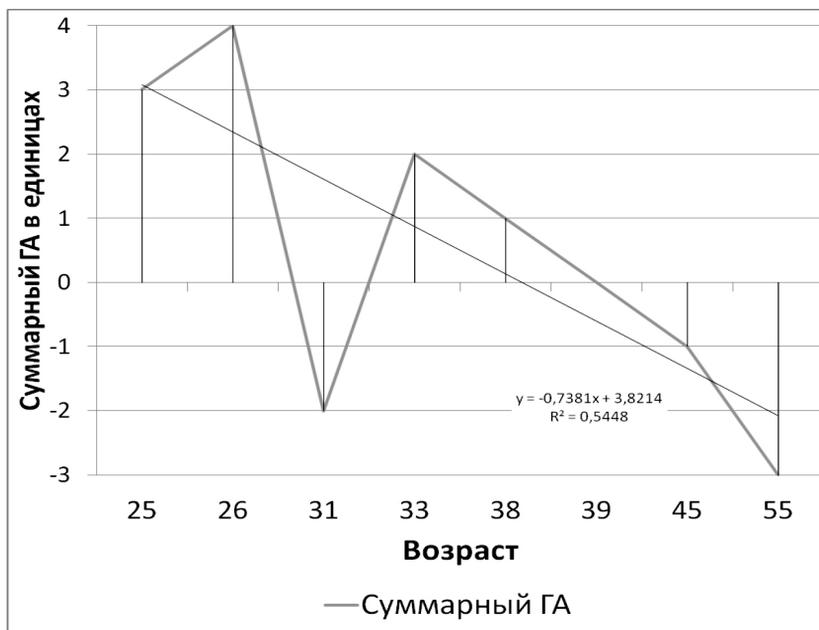


Рис. 5. Возрастная динамика уровня суммарного ГА

Общая тенденция отражена ЛТ достаточно отчетливо – за 30 лет (от 25 до 55 лет) в среднем по выборке респонденты теряют пять СЗО. Однако возрастная группа 31 год выбивается из общего правила и характеризуется резким снижением суммарного ГА до уровня «-2» СЗО. Не менее интересные тенденции обнаружились при анализе гендерной структуры групп (рис. 6).

Наиболее сбалансированной по полу оказалась группа ГА=0 (НЗ=1042,2‰). Линейные тренды с вероятностью безошибочного прогноза 81% позволяют утверждать, что женщины в три раза чаще, чем мужчины теряют СЗО и соответственно обеспечивают  $\frac{3}{4}$  прироста НЗ. Мужчины напротив, доминируют в той же пропорции в группе не болеющих приобретателей четырех СЗО одновременно.

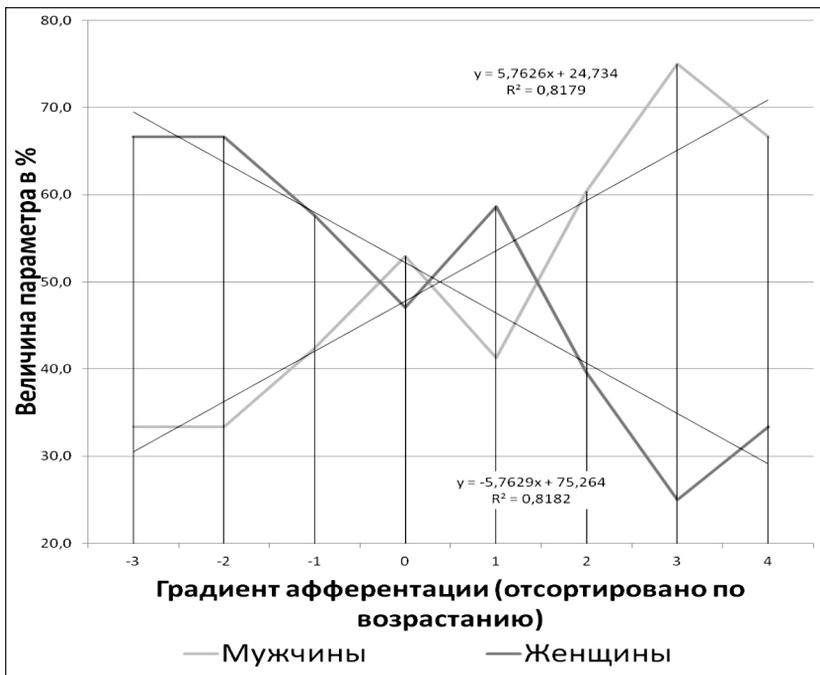


Рис. 6. Распределение по полу респондентов из групп с различным уровнем суммарного ГА

### Заключение

Полученные результаты позволяют утверждать, что при равных прочих условиях здоровье – это реагирование на потоковые характеристики информации (на ее объем и качество). Экономическая, политическая и социальная нестабильность действуют на популяцию опосредованно – через информационно-когнитивные параметры ММ. При этом рост количества СЗО, получаемых в собственность, увеличивает риски ухудшения здоровья при их утрате в период наступления кризисов.

Разработанные методы дают возможность оценить и спрогнозировать изменения индивидуального и общественного здоровья с использованием визуализации информационно-когнитивных потоков от имеющихся или утраченных СЗО.

Программы активной коррекции уровня заболеваемости целесообразно разрабатывать на основе формирования новых медицинских (па-

рамедицинских) СЗО – так называемых «когнитивно-информационных протезов» (КИП), не зависящих от состояния экономики или политики (внешних условий), но всегда находящихся внутри нас и напрямую обеспечивающих целостность мотивационной матрицы, уровень здоровья и продолжительность жизни. Таким КИП может стать любой информационный контент, поступающий от любого авторитетного источника, отражающий любой предмет материального или духовного мира, который может быть присвоен и не может быть отчужден. Например, врач-кардиолог подробно рассказывает пациенту (или группе пациентов) о структуре и функционировании сердца, способах контроля его параметров. Он, таким образом, формирует ячейки самосохранительной мотивационной матрицы – сообщает пациенту необходимые для моделизации знания, а затем заполняет эти ячейки индивидуальной значимой медицинской информацией, полученной в результате объективного обследования. Указанная информация подтвердит уровень здоровья и правильность жизненной стратегии, или поможет оценить риски развития того, или иного заболевания. В результате коммуникации пациент в состоянии ощутить себя хозяином (владельцем и управленцем) собственного биосоциального организма (механизма), готовым активно сопротивляться всяческим попыткам отстранить его от контроля за всеми составляющими собственного здоровья. Иными словами, стратегическое партнерство врача и пациента на современном этапе развития здравоохранения должно начинаться с КИП и продолжаться медицинским сопровождением (диагностическим, аналитическим и методическим) и делегированием полномочий, т.е. самосохранением как активной профилактикой посредством мотивации.

### *Список литературы*

1. Зарубинская Л.Г. Значение культуры в жизни общества и в формировании нравственного мировоззрения врача // Духовно-нравственное воспитание в Ростовском государственном медицинском университете. Материалы XX Юбилейных Димитриевских образовательных чтений. Под общей редакцией С.В. Шлыка. 2015. С. 20–25.
2. Аристотель. Сочинения в четырех томах. Т.1. Ред. В.Ф. Асмус. М., «Мысль», 1976. 550 с.
3. Толковый словарь. URL: <http://tolkslovar.ru/ie1728.html> (дата обращения: 12.01.2018).
4. Гончаренко А.П. Деформация мирового экономического цикла // Экономические науки. 2016. № 139. С. 7–11.

5. Gangloff P., Perrin PP. Unilateral trigeminal anaesthesia modifies postural control in human subjects. *Neurosci Lett.* 2002 Sep 20;330(2): 179–182.
6. Токаревич И.В., Сакадынец А.О. Зависимость специфичности аномалий зубных рядов от особенностей сколиотической деформации позвоночника // *Современная стоматология.* 2017. № 1 (66). С. 66–71.
7. Сакадынец А.О. Нарушение прикуса и особенности его коррекции при сколиозе: автореф. дис. ... канд. мед. наук по специальности 14.01.14 - стоматология / Сакадынец Александр Олегович; УО «Белорус. гос. мед. ун-т». Минск, 2011. 20 с.
8. Лычкова А.Э., Костюченко Л.Н., Пузиков А.М. Электромиография при нарушениях моторной функции желудочно-кишечного тракта // *European Scientific Conference сборник статей V Международной научно-практической конференции: в 3 частях.* 2017. С. 281–284.
9. Зарипова Ю.Р., Мейгал А.Ю., Макарова В.И. Развитие периферического отдела двигательной системы ребенка первых трех лет жизни по данным накожной электромиографии // *Педиатрическая фармакология.* 2015. Т. 12. № 3. С. 277–282.
10. Gangloff P., Perrin PP. Unilateral trigeminal anaesthesia modifies postural control in human subjects. *Neurosci Lett.* 2002 Sep 20;330(2):179-182.
11. Сакадынец А.О. Нарушение прикуса и особенности его коррекции при сколиозе: автореф. дис. ... канд. мед. наук / УО «Белорус. гос. мед. ун-т». Минск, 2011. 20 с.
12. Токаревич И.В., Сакадынец А.О. Зависимость специфичности аномалий зубных рядов от особенностей сколиотической деформации позвоночника // *Современная стоматология.* 2017. № 1 (66). С. 66–71.
13. Худоногов И.Ю. Групповая мотивационная матрица как регулятор общественного здоровья (структурно-функциональный анализ) // *Современные подходы к продвижению здоровья. Эл. ресурс (CD-Диск).* 2016. С. 93–96.
14. Худоногов И.Ю., Иванов А.С., Кудинова Н.А., Пивненко Н.М. Количественная оценка информационно-когнитивной составляющей нестабильности показателей общественного здоровья в условиях рыночной экономики (значение для медицинских организаций) // *Наука. Промышленность. Образование. Культура. Формирование духовно-нравственного и физического здоровья нации Материалы X съезда Петровской академии наук и искусств.* 2017. С. 120–130.
15. Присяжная Н.В. Влияние внесемейной социализации на социальное поведение и специфику постинтернатной адаптации сирот // *Социология медицины.* 2012. № 1. С. 13–17.

---

---

### References

1. Zarubinskaja L.G. *Duhovno-nravstvennoe vospitanie v Rostovskom gosudarstvennom medicinskom universitete Materialy XX Jubilejnyh Dimitrievskih obrazovatel'nyh chtenij* [Spiritual and Moral Education in the Rostov State Medical University Materials of the XX Anniversary Dimitriev Education Readings]. Ed. S.V. Shlyka. 2015, pp. 20–25.
2. Aristotel'. *Sochinenija v chetyreh tomah* [Aristotle. Works in four volumes]. V.1. ed. V.F. Asmus. M., «Mysl'», 1976. 550 p.
3. *Tolkovyj slovar'* [Explanatory dictionary]. <http://tolkslovar.ru/ie1728.html>
4. Goncharenko A.P. *Jekonomicheskie nauki*. 2016. № 139. S. 7–11.
5. Gangloff P., Perrin PP. Unilateral trigeminal anaesthesia modifies postural control in human subjects. *Neurosci Lett*. 2002 Sep 20;330(2):179–182.
6. Tokarevich I.V., Sakadyneč A.O. *Sovremennaja stomatologija*. 2017. № 1 (66), pp. 66–71.
7. Sakadyneč A.O. *Narushenie prikusa i osobennosti ego korrekcii pri skolioze* [Bite violation and peculiarities of its correction in scoliosis]. Minsk, 2011. 20 p.
8. Lychkova A.E., Kostyuchenko L.N., Puzikov A.M. *European Scientific Conference sbornik statej V Mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii* [European Scientific Conference, a collection of articles of the V International Scientific and Practical Conference]. 2017, pp. 281–284.
9. Zaripova Yu.R., Meigal A.Yu., Makarova V.I. Development of an infant's peripheral motor system within the first 3 years of life as studied using surface electromyography. *Pediatricheskaja farmakologija*. 2015. V. 12. № 3, pp. 277–282.
10. Gangloff P., Perrin PP. Unilateral trigeminal anaesthesia modifies postural control in human subjects. *Neurosci Lett*. 2002 Sep 20;330(2):179–182.
11. Sakadyneč A.O. *Narushenie prikusa i osobennosti ego korrekcii pri skolioze* [Violation of the bite and features of its correction in scoliosis]. Minsk, 2011. 20 p.
12. Tokarevich I., Sakadyneč A. *Sovremennaja stomatologija*. 2017. № 1 (66), pp. 66–71.
13. Hudonogov I.Ju. *Sovremennye podhody k prodvizheniju zdorov'ja* [Modern approaches to promoting health Electronic resource]. 2016, pp. 93–96.
14. Khudonogov I.Yu., Kudinova N.A., Ivanov A.I., Pivnenko N.M. Quantitative assessment of informational-cognitive component of the public health indicators' instability in the conditions of market economy (value for out-patients' departments). *Nauka. Promyshlennost'. Obrazovanie. Kul'tura. Formiro-*

*vanie duhovno-nravstvennogo i fizicheskogo zdorov'ja nacii Materialy X sezda Petrovskoj akademii nauk i iskusstv* [Science. Industry. Education. Culture. Formation of the spiritual, moral and physical health of the nation Materials of the 10th congress of the Petrovsky Academy of Sciences and Arts]. 2017, pp. 120–130.

15. Prisyajnaya N.V. The impact of out-family socialization on the social behavior and specificity of post-children home adaptation of orphans. *Sociologija mediciny*. 2012. № 1, pp. 13–17.

### ДАнные ОБ АВТОРАХ

**Худоногов Игорь Юрьевич**, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения №1 с курсом истории медицины  
*Ростовский государственный медицинский университет  
пер. Нахичеванский, 29, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация  
fux1@ya.ru*

**Иванов Александр Сергеевич**, кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой стоматологии ФПК и ППС  
*Ростовский государственный медицинский университет  
пер. Нахичеванский, 29, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

**Зарубинская Любовь Григорьевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения №1 с курсом истории медицины  
*Ростовский государственный медицинский университет  
пер. Нахичеванский, 29, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

**Певнева Марина Вадимовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры «Спортивные дисциплины»  
*Донской государственный технический университет  
пл. Гагарина, 1, Ростов-на-Дону, 344002, Российская Федерация*

**Чумаян Александр Дрталович**, ассистент кафедры стоматологии ФПК и ППС  
*Ростовский государственный медицинский университет  
пер. Нахичеванский, 29, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

---

---

**DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Khudonogov Igor Yurievich**, Candidate of Medical Sciences, Senior Lecturer, Chair of Public Health and Health No. 1 with a Course in the History of Medicine  
*Rostov State Medical University*  
*29, Nakhichevansky Str., Rostov-on-Don, Russian Federation*  
*fox1@ya.ru*

**Ivanov Alexander Sergeevich**, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Dentistry  
*Rostov State Medical University*  
*29, Nakhichevansky Str., Rostov-on-Don, Russian Federation*

**Zarubinskaya Lyubov Grigoryevna**, Candidate of Medical Science, Associate Professor of the Department of Public Health and Health No. 1 with a Course in the History of Medicine  
*Rostov State Medical University*  
*29, Nakhichevansky Str., Rostov-on-Don, Russian Federation*

**Pevneva Marina Vadimovna**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Sports Disciplines  
*Don State Technical University*  
*pl. Gagarina, 1, Rostov-on-Don, 344002, Russian Federation*

**Chumayan Alexander Dtradvovich**, Assistant of the Department of Stomatology  
*Rostov State Medical University*  
*29, Nakhichevansky Str., Rostov-on-Don, Russian Federation*

DOI: 10.12731/wsd-2018-3-62-76

УДК 616.831-06: 616.89.88+159.98: 61

## НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПРЕОБЛАДАНИИ ЛОБНОЙ СИМПТОМАТИКИ В СТРУКТУРЕ ДЕМЕНЦИИ В ПОЗДНЕМ ВОЗРАСТЕ

*Ефименко Т.С., Локтева Д.Н., Перевощикова А.А.*

**Цель:** изучить нейропсихологические аспекты когнитивных нарушений у пациентов с преобладанием лобной симптоматики в сравнении с когнитивными нарушениями у пациентов сенильной деменцией иной структуры.

**Материалы и методы.** Обследовано 48 человек, страдающих сенильной деменцией. Основную группу с преобладанием лобной симптоматики составили 24 больных, из них 12 (50%) женщины, средний возраст –  $84 \pm 12$  лет. Контрольную группу с иной структурой сенильной деменции также составили 24 больных, из них 12 (50%) женщины, средний возраст –  $83 \pm 13$  лет.

Исследование проводилось с разрешения этического комитета ФГБОУ ВО ЮУГМУ. Каждый участник (его законный представитель) подписывал стандартную форму добровольного согласия для участия в медицинском исследовании.

Использовались Батарея тестов для оценки лобной дисфункции (БЛД); Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE); Монреальская шкала оценки когнитивных функций (MoCA); Схема нейропсихологического обследования Е.Д. Хомской: пробы на исследование праксиса, речи, слухо- и зрительно-моторного гнозиса.

Непараметрическое сравнение результатов проводилось при помощи критерия Манна-Уитни, параметрическое – при помощи углового преобразования Фишера (УПФ) в среде статистической программы SPSS v.20.

**Результаты.** Константирующий эксперимент раскрыл характер нейропсихологических паттернов когнитивных нарушений, свойственных больным сенильной деменцией с преобладанием лобной симптоматики в клинической картине расстройства. Выявлены сравнительные особен-

ности влияния лобной симптоматики на характер когнитивных нарушений в структуре сенильной деменции. Сформированы предпосылки для модернизации существующих программ реабилитации данной категории больных.

**Заключение.** Таким образом, выявлены предпосылки для динамической оценки эффективности лечебно-реабилитационных мероприятий у больных сенильной деменцией с преобладанием лобной симптоматики.

**Ключевые слова:** сенильная деменция; лобная симптоматика; когнитивные нарушения.

## NEUROPSYCHOLOGY OF COGNITIVE DYSFUNCTIONS IN SENILE DEMENTIA WITH LOBAR SYMPTOMS PREVALENCE

*Efimenko T.S., Lokteva D.N., Perevoschikova A.A.*

**Background:** comparative cognitive dysfunctions in lobar and non-lobar senile dementia patients (constitute experiment).

**Materials & Methods:** 48 senile dementia patients, equal 24 in lobar (84±12 mean age) and non-lobar (83±13 mean age) groups, 50% female. Ethic committee granted. MMSE, MoCa, Lobar dysfunction battery (LDB), E. Homskaya probes (praxis, speech, audio- and visual motor gnosis) were used. Mann-Whitney and Fisher criteria for comparison in SPSS v. 20 were used.

**Results:** constitute experiment presents neuropsychological patterns of cognitive dysfunctions in senile dementia patients with lobar symptoms prevalence. Comparative measures of lobar induction on cognitive dysfunctions are discussed.

**Conclusion:** thus, even if a non-statistically meaning year of life is The Factor of senile dementia (and we'll try to equalize it in process of further investigations), the basis for dynamic research of efficacy of treatment and rehabilitation of this patients is grounded.

**Keywords:** senile dementia; lobar symptoms; cognitive dysfunction.

**Актуальность исследования** обусловлена увеличением продолжительности жизни населения Российской Федерации и необходимостью решения задач сохранения активного долголетия и повышения его качества в позднем возрасте [5]. По данным Национального руководства по

неврологии (ред. Гусев Е.И., 2009), риск развития деменции среди лиц, страдающих когнитивными нарушениями, составляет до 15% в год [4]. В мае 2017 ВОЗ приняла «Глобальный план действий по предотвращению деменций» на 2017–2025 годы. Коммюнике содержит сведения, что ежегодно деменцией заболевает 10 млн. человек, из них 6 млн. – в странах с неразвитой экономикой. Мероприятия в рамках плана нацелены не только на информирование населения и профилактику деменций, но и на осуществление исследований в данной области [3]. Деменции «лобного» типа, включая специфичную лобно-височную дегенерацию, распространены значительно меньше, чем болезнь Альцгеймера [11, 12], однако в связи с ростом продолжительности жизни, расчётный риск увеличивается с каждым годом [2]. Однако не исключено, что данной проблематике до сих пор уделялось недостаточно внимания, и показатели распространённости известны не на уровне реальной популяции. Основными симптомами поражения лобных долей мозга признаются нарушения управляющих функций [7], которых, выделяют четыре: когнитивные, связанные с целенаправленностью, планированием и контролем оперантной деятельности; поведенческие, связанные с эмоциональным подкреплением саморегуляции операнты; регулирующие субъектную активность в постановке целей и принятия результатов; метакогнитивные процессы, связанные с мотивацией достижения. Нарушение функций лобных долей приводит к распаду сложных программ деятельности и их замене сначала более простыми «полевыми» формами поведения, а затем инертными стереотипами, потерявшими связь с ситуацией. Следствием нарушений управляющих функций становятся нарушения критичности, и, в дальнейшем, распад эмоционально-личностной сферы и высших психических функций [6].

В последние 30 лет странами с наибольшей продолжительностью жизни (Япония, Южная Корея, южные регионы КНР, Австралия и страны Трансатлантического союза) накоплен обширный пул сведений по данной проблематике. Стали известны причины заболевания. Z. Tong et al [16] называют причиной когнитивного дефицита у больных сенильной деменцией нарушения обмена веществ, приводящие к повышению уровней эндогенного формальдегида с формированием амилоида в белом веществе мозга. Вместе с тем, фармакологический прорыв оказался невозможен. A.D. Korczyn [13] отмечает, что, не смотря на прорыв в понимании причин сенильной деменции альцгеймеровского типа, не удалось найти терапевтический подход к снижению уровня амилоида в головном мозге.

Автор предлагает сосредоточить усилия на профилактике факторов риска заболевания в среднем возрасте. Продолжается изучение клиники расстройства. Так, H.V. Vinters [18], обсуждая патогенез болезни Альцгеймера и сенильной деменции альцгеймеровского типа, отмечает когнитивное снижение как главную проблему самых пожилых больных. С. Ballard et al [8]. сравнили выраженность когнитивного снижения у больных тремя типами деменции, выявив наилучшие результаты у больных сенильной деменцией с тельцами Леви. Отмечено, что когнитивное снижение у женщин было более выражено в базовом эксперименте, однако нивелировалось в течение года динамического наблюдения. Тем самым показано статистически незначимое значение года жизни с сенильной деменцией. A.J. Gray et al [10]. изучили у больных сенильной деменцией альцгеймеровского типа в сравнении с больными сосудистой деменцией возможности обоняния, и обнаружили, что восприятие запахов страдает при этом расстройстве так же, как и другие перцептивные процессы.

Проблемной сферой у данной категории больных являются не только лечение и реабилитация, но и сама диагностика. Так, G.R. Tack et al [15]. отмечают, что ведущей проблемой для улучшения технологий мониторинга состояния больных сенильной деменцией являются нарушения восприятия. Сложности представляет и дифференциально-диагностический процесс в позднем возрасте. Так, E.H. Rubin et al [14]. показали, что больные униполярной депрессией в позднем возрасте выполняют психометрические тесты сходно с больными умеренной деменцией альцгеймеровского типа, что требует бережной дифференциальной диагностики. А.А. Атаманов [1] также отмечал признаки псевдодементного поведения у больных генерализованным тревожным расстройством в пресениуме.

Существенным препятствием для терапии и реабилитации остаётся летальная реакция человека в позднем возрасте практически на любые стимулы и стрессоры. Как отмечают K. Ukai, Y. Mizuno [17], за год в гериатрическом отделении у больных сенильной деменцией случилось 56 эпизодов угрожающих жизни состояний, 6 пациентов погибло. Преимущественно это пневмония и обструкция верхних дыхательных путей, но также и ломкость костей и онкопатология. Наиболее оптимистично к проблеме настроены представители альтернативной неевропейской медицины. Так, H. Yan et al [19]. делятся успешным опытом лечения сенильной деменции методами традиционной китайской медицины, сочетающей лекарственные средства, физиотерапию и лечебную гимнастику.

Наибольшую социальную проблему представляет забота о таких больных. I. Fukunishi, K. Hosokawa [10] изучили психологическое состояние семей, в которых проживают больные сенильной деменцией. Наибольшие проблемы невротического и депрессивного спектра отмечены у родственников, ухаживающих за больным сенильной деменцией в одиночку. Авторы делают вывод о необходимости большего вовлечения социальных и медицинских служб в оказание помощи этой категории больных на дому. В свете программы ВОЗ по повышению качества жизни больных деменцией, щадящие программы реабилитации должны включать и микросоциальное окружение больного.

Исследования «лобных» деменций как маргинального этапа развития деменций альцгеймеровского типа в настоящее время являются высоко актуальными.

**Цель** настоящей работы – изучить нейропсихологические аспекты когнитивных нарушений у пациентов с преобладанием лобной симптоматики в сравнении с когнитивными нарушениями у пациентов сенильной деменцией иной структуры.

### **Материалы и методы**

Обследовано 48 человек, страдающих сенильной деменцией. Основную группу с преобладанием лобной симптоматики составили 24 больных, из них 12 (50%) женщины, средний возраст –  $84 \pm 12$  лет. Контрольную группу с иной структурой сенильной деменции также составили 24 больных, из них 12 (50%) женщины, средний возраст –  $83 \pm 13$  лет. Группы не различались по полу, возрасту и уровню образования.

Исследование проводилось с разрешения этического комитета ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Каждому участнику (его законному представителю в подавляющем большинстве случаев) разъяснялась суть эксперимента в стандартной письменной форме с указанием плана исследования, после чего участник подписывал стандартную форму добровольного согласия для участия в медицинском исследовании.

Клинико-психологическому исследованию предшествовало изучение медицинской документации: заключений специалистов – невролога, психиатра; данных электроэнцефалографии (ЭЭГ) и компьютерной томографии (КТ), наблюдение и беседа с каждым больным. Использовались Батарея тестов для оценки лобной дисфункции (БЛД). Результат менее 12 баллов свидетельствовал о лобной дисфункции; Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE) в сфере интеллектуально-мнестических

нарушений. Результат менее 25 баллов указывал на наличие деменции; Монреальская шкала оценки когнитивных функций (MoCA). О наличии деменции также свидетельствовал результат менее 25 баллов; Схема нейропсихологического обследования Е.Д. Хомской. Применялись пробы на исследование праксиса, речи, слухо- и зрительно-моторного гнозиса. Результаты оценивались по 3-х бальной шкале: 1 – нет нарушений, 2 – слабо выраженные нарушения, 3 – сильно выраженные нарушения.

Непараметрическое сравнение результатов проводилось при помощи критерия Манна-Уитни, параметрическое – при помощи углового преобразования Фишера (УПФ) в среде SPSS v. 20.

**Результаты исследования** подтвердили поверхностно очевидную выраженность когнитивного дефицита у больных с преобладанием лобной симптоматики в структуре деменции, однако отдельные нейропсихологические аспекты не могут не вызывать интерес.

Таблица 1.

**Результаты сравнения статистической тяжести случая при наличии и отсутствии лобной симптоматики в структуре деменции**

Шкала	Основная группа (M±m)	Контрольная группа (M±m)	p =
БЛД	8,54±2,5	14,54±1,5	0,000
MMSE	17,71±4,0	21,42±3,0	0,001
MoCA	12,46±4,4	17,25±3,3	0,000

Таблица 2.

**Результаты сравнения выраженности лобной симптоматики в структуре деменции**

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p =
Обобщение	0,79	2,42	0,000
Беглость речи	1,08	2,25	0,000
Динамический праксис	1,62	2,37	0,001
Простая реакция выбора	1,29	2,54	0,000
Усложненная реакция выбора	0,83	1,96	0,000
Хватательный рефлекс	2,96	2,92	0,33

Как следует из таблицы 1, средние статистические показатели основной группы по всем характеристикам лобной и когнитивной дисфункции были достоверно ( $p \leq 0,001$ ) грубо снижены в сравнении с контролем. Ниже в

таблице 2 приведены данные Батареи тестов лобной дисфункции (БЛД), свидетельствующие о достоверно ( $p \leq 0,001$ ) крайнем дефиците способности к обобщению, беглости речи, простой и усложненной реакции выбора, грубом страдании динамического праксиса. Не различалась с контролем только сохранность хватательного рефлекса. При проведении исследований больные наличие дефекта критически не оценивали, сохраняли эйфоричный или апатичный эмоциональный фон, на усталость не жаловались, по завершении уходили неохотно, задерживая сопровождающих.

Ниже в таблице 3 представлено распределение изученных случаев по степени тяжести проявлений сенильной деменции в зависимости от наличия лобной симптоматики. Больные основной группы не были чувствительны к методике выявления когнитивных нарушений, в то время как больные контрольной группы показывали лучшие результаты по методике MMSE, проводившейся за день до MoCA.

Таблица 3.

**Результаты сравнения статистической степени тяжести расстройства при наличии и отсутствии лобной симптоматики в структуре деменции**

Степень выраженности деменции в баллах	MMSE			MoCA		
	Основная группа (%)	Контрольная группа (%)	Итого (%)	Основная группа (%)	Контрольная группа (%)	Итого (%)
Предеменция (>26)	0	4,2	4,2	0	0	0
Легкая (20-25)	0	16,6	16,6	0	16,6	16,6
Умеренная (11-19)	<b>33,4*</b>	29,2	62,6	33,4	31,3	64,7
Тяжелая (<10)	16,6	0	16,6	<b>16,6*</b>	2,1	18,7
Всего	50	50	100	50	50	100

\*Примечание. Различие достоверно ( $p < 0,05$ ).

В целом, в контрольной группе первое общение с клиническим психологом и тест БЛД вызывали неподдельный интерес, MMSE проходил «на подъеме», с высоким уровнем неформального общения и желанием задержаться подольше. MoCA проходил ровно, с нервозностью в ряде случаев. А исследование по Холмской – либо более нервно, либо более равнодушно. Расставание в большинстве случаев не сопровождалось желанием узнать результат. В основной группе общение было исключительно формальным, беспокойство вызывала только неспособность быстро

усвоить инструкции, которые в дальнейшем использовались стереотипно, с затуханием.

Ниже в таблице 4 представлены сравнительные характеристики когнитивных нарушений по МоСА.

Таблица 4.

**Результаты сравнения когнитивных функций при наличии и отсутствии лобной симптоматики в структуре деменции**

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p =
Оптико-пространственная деятельность	<b>0,5</b>	1,67	0,001
Называние	<b>2,46</b>	2,88	0,04
Внимание (ряд цифр)	1,29	1,67	0,12
Внимание (ряд букв)	<b>0,46</b>	0,92	0,000
Внимание (счет)	<b>0,71</b>	1,54	0,009
Повторная речь	0,54	0,96	0,13
Беглость речи	0,21	0,42	0,10
Абстрактное мышление	0,58	0,96	0,06
Память	0,5	0,83	0,32
Ориентировка в месте и времени	<b>4,92</b>	5,71	0,05

Наиболее грубо у больных с преобладанием лобной симптоматики в структуре деменции страдали оптико-пространственная деятельность и внимание при выделении ряда букв и вычитании из 100 по 7, что указывает на страдание программных операций. По той же причине были достоверно ( $p \leq 0,05$ ) снижены называние и ориентировка в месте и времени. Следует отметить, что по глубине поражения беглости речи и абстрактного мышления группы не различались, хотя ожидалось, что эти показатели в группе «лобных» больных «должны быть» значительно хуже. Можно утверждать, что «лобные» деменции также обладают какими-то возможностями компенсации, что требует дальнейшего изучения в интересах разработки реабилитационных программ для данной категории больных.

Ниже в таблице 5 приведены результаты исследования нарушений праксиса по схеме Е.Д. Хомской. Как следует из таблицы 5, в группе лобных деменций достоверно ( $p < 0,05$ ) были снижены результаты проб реципрокной координации, асимметричного постукивания, серийных программ и конструктивного праксиса, связанные с закономерным страданием конструктивных операций. При этом результаты остальных 10 проб между основной и контрольной группой не различались, что указывает на возможность ис-

пользования уже существующих программ восстановления нарушенных функций праксиса в том числе и при «лобных» деменциях. Вместе с тем, необходимы дальнейшие исследования, направленные на модернизацию существующих реабилитационных программ в интересах «лобных» больных. Очевидно, что настало время преодоления демотивирующих стереотипов по отношению к «лобной» симптоматике в структуре деменции.

Таблица 5.

**Результаты сравнения нарушений праксиса при наличии и отсутствии лобной симптоматики в структуре деменции**

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p =
Простые инструкции	1,17	1,0	0,10
Праксис позы	1,62	1,42	0,35
Пространственный праксис	1,5	1,29	0,28
Проба Хэда	1,54	1,29	0,23
Динамический праксис	2,21	1,87	0,18
Реципрокная координация	<b>1,79</b>	1,29	0,03
Асимметричное постукивание	<b>2,21</b>	1,54	0,003
Серийные программы	<b>1,83</b>	1,13	0,001
Конструктивный праксис	<b>2,08</b>	1,42	0,001
Рисунок	2,04	1,7	0,13
Предметные действия	1,04	1,0	0,33
Движения взора	1,08	1,0	0,33
Оральный праксис	1,04	1,0	0,33
Условные реакции	2,08	1,71	0,15

Таблица 6.

**Результаты сравнения нарушений речи при наличии и отсутствии лобной симптоматики в структуре деменции**

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p =
Спонтанная речь	1,08	1,0	0,33
Автоматизированная речь	1,04	1,0	0,33
Дезавтоматизированная речь	<b>1,96</b>	1,21	0,000
Повторная речь	<b>1,79</b>	1,13	0,002
Называние предметов	<b>1,29</b>	1,0	0,049
Понимание речи	<b>1,5</b>	1,21	0,02
Спонтанная развернутая речь	1,33	1,08	0,11

Как следует из таблицы 6, достоверно ( $p < 0,05$ ) более грубые речевые нарушения в группе больных сенильной деменцией с преобладанием лобной симптоматики были обусловлены различными, но глубоко взаимосвязанными причинами. Страдание понимания речи и нарушения дезавтоматизированной речи непосредственно определялись программными нарушениями. Номинативные нарушения – динамической и/или моторной афазиями; расстройства повторной речи – стереотипиями. И динамическая афазия, и стереотипии имеют в своей основе все те же программные нарушения. Центральная для «лобной» деменции неэффективность речевого контакта в процессе реабилитации требует поиска иных решений.

Таблица 7.

**Результаты сравнения нарушений слухового гнозиса при наличии и отсутствии лобной симптоматики в структуре деменции**

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p =
Звуковысотные отношения	1,35	1,17	0,16
Узнавание мелодии	<b>1,91</b>	1,52	0,04
Локализация звука в пространстве	1,43	1,26	0,21
Дихотомический слух	1,3	1,22	0,54
Повторение ритмов	<b>2,52</b>	1,87	0,004

Как следует из таблицы 7, у больных с преобладанием лобных нарушений в структуре деменции были достоверно ( $p < 0,05$ ) более выражены амузия – в силу программных расстройств, и нарушение повторения ритмов – в силу моторной стереотипии. Очевидно, что при выполнении слуховых невербальных заданий в рамках реабилитационной программы основное внимание должно уделяться различению звуковысотных соотношений и пространственной локализации источника звука, как более сохраняемым. Вместе с тем, в существующих реабилитационных программах упор делается как раз на распознавание мелодий и поддержание ритма. Данный подход нуждается в скорейшем пересмотре в интересах «лобных» больных и возможно более настойчивого вовлечения их в программы реабилитации.

Как следует из таблицы 8, в рамках страдания зрительного гнозиса у больных с преобладанием лобных симптомов в структуре сенильной деменции были достоверно ( $p < 0,05$ ) более выражены нарушения, связанные с деструкцией программы действий – в наибольшей степени предметный гнозис и деление линий, в меньшей степени – зрительно-пространственный гнозис. Больные обеих групп в равной мере узнавали цвета, лица,

цифры и буквы – различия в этих пробах достоверно ( $p < 0,05$ ) не различались. Следует заметить, что в быту и те, и другие охотно смотрят короткие мультфильмы, играют в несложные «двигательные» компьютерные игры, предпочитают совместное пребывание в условиях отделения одиночеству, вовлекаются в совместный досуг и участвуют в программах реабилитации. Адаптация и модернизация существующих реабилитационных программ навстречу потребностям, возможностям и способностям «лобных» больных – еще один шаг в развитии целого сектора здравоохранения.

Таблица 8.

**Результаты сравнения нарушений зрительного гнозиса при наличии и отсутствии лобной симптоматики в структуре деменции**

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p =
Предметный гнозис	<b>1,96</b>	1,13	0,000
Объем зрительного восприятия	1,25	1,08	0,21
Узнавание лиц	1,75	1,5	0,28
Цветовой гнозис	1,08	1,04	0,57
Зрительно-пространственный гнозис	<b>2,5</b>	1,96	0,02
Деление линии	<b>1,71</b>	1,17	0,009
Буквенный гнозис	1,17	1,0	0,10
Цифровой гнозис	1,08	1,04	0,66

### Заключение

Возможно, правы оппоненты данной работы, утверждавшие, что статистически незначимый год жизни с деменцией (средний возраст основной группы  $84 \pm 12$  лет, контрольной –  $83 \pm 13$  лет) имеет огромное клиническое значение. В дальнейших исследованиях мы постараемся добиться оптимальных соотношений поло-возрастных и образовательных характеристик изученных групп. Возможно, правы и те оппоненты данной работы, что указали на нецелесообразность противопоставления друг другу разных проявлений единого процесса патологического старения. В дальнейших исследованиях, по нашему убеждению, ярче проявятся клинические и клинико-психологические особенности «лобных» деменций. Наша работа следует в рамках задач ВОЗ по решению проблем деменции, и в условиях увеличения продолжительности жизни побуждает к поиску инновационных подходов к «привычным» и «устоявшимся» представлениям в данной области. Предполагаем использовать в разработке реабилитационных программ отечественный и зарубежный опыт компьютерных технологий

обратной связи, дополненной реальности, а также модернизацию традиционных способов реабилитации больных деменцией. Исследования в данном направлении будут продолжены.

### *Список литературы*

1. Атаманов А.А. Ремитирующие тревожные состояния как особый вариант генерализованного тревожного расстройства // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. М.: Медиа Сфера, 2008. №5. С. 19–24.
2. Васенина Е.Е. Современные представления о диагностике и лечении лобно-височной деменции / Е.Е. Васенина, Н.И. Верюгина, О.С. Левин // Актуальные вопросы геронтопсихиатрии. 2015. № 3. С. 26–28.
3. Всемирная организация здравоохранения. Глобальный план действий по предотвращению деменций на 2017–2025 гг. [www.who.int/entity/mediacentre/news/releases/2017/dementia-triple-affected/ru/](http://www.who.int/entity/mediacentre/news/releases/2017/dementia-triple-affected/ru/)
4. Гусев Е.И. (ред). Неврология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1035 с.
5. Каменецкая М.И. Нарушение когнитивных функций при психических заболеваниях в позднем возрасте / Учебно-методическое пособие. Тула, 2013. 50 с. С. 29–33.
6. Левин О.С. Современные подходы к диагностике и лечению смешанной деменции // Трудный пациент. 2014.Т.12. № 5. С. 2–6.
7. Фёрстл Х. Деменция / Ханс Фёрстл, Альфред Мелике, Клаус Вайхель. М.: МЕДпресс-информ, 2011. 639 с.
8. Ballard C, Patel A, Oyebode F, Wilcock G. Cognitive decline in patients with Alzheimer's disease, vascular dementia and senile dementia of Lewy body type // Age Ageing. 1996 May;25(3):209-13.
9. Fukunishi I, Hosokawa K. A study of psychological aspects of families living together with senile dementia // Jpn J Psychiatry Neurol. 1990 Mar;44(1):19-24.
10. Gray AJ, Staples V, Murren K, Dhariwal A, Bentham P. Olfactory identification is impaired in clinic-based patients with vascular dementia and senile dementia of Alzheimer type // Int J Geriatr Psychiatry. 2001 May;16(5):513-7.
11. Guekht A, Skoog I, Korczyn AD, et al. A Randomised, Double- Blind, Placebo-Controlled Trial of Actovegin in Patients with Post-Stroke Cognitive Impairment: ARTEMIDA Study Design // Dement. Geriatr. Cogn. Dis. Extra. 2013. V. 3. № 1. P. 459–467.
12. Jack CR, Knopman DS, Jagust WJ, Petersen RC, et al. Tracking pathophysiological processes in Alzheimer's disease: an updated hypothetical model of dynamic biomarkers // Lancet Neurology. 2013;12(2):207–16

13. Korczyn AD. Why have we failed to cure Alzheimer's disease? // *J Alzheimers Dis.* 2012; 29 (2): 275-82. doi: 10.3233/JAD-2011-110359.
14. Rubin EH, Kinscherf DA, Grant EA, Storandt M. The influence of major depression on clinical and psychometric assessment of senile dementia of the Alzheimer type // *Am J Psychiatry.* 1991 Sep;148(9):1164-71.
15. Tack GR, Choi MH, Lee SJ. Prioritizing problem features in Korean patients with senile dementia for implementation of monitoring technologies // *Psychiatry Res.* 2011 May 30;187(3):418-23. doi: 10.1016/j.psychres.2010.06.031. Epub 2010 Jul 24.
16. Tong Z, Zhang J, Luo W, Wang W, Li F, Li H, Luo H, Lu J, Zhou J, Wan Y, He R. Urine formaldehyde level is inversely correlated to mini mental state examination scores in senile dementia // *Neurobiol Aging.* 2011 Jan;32(1):31-41. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2009.07.013. Epub 2009 Oct 29.
17. Ukai K, Mizuno Y. Physical complications for elderly inpatients with senile dementia in the Imaise Branch of Ichinomiya City Hospital // *Psychogeriatrics.* 2009 Dec;9(4):167-72. doi: 10.1111/j.1479-8301.2009.00300.x.
18. Vinters HV. Emerging concepts in Alzheimer's disease // *Annu Rev Pathol.* 2015;10:291-319. doi: 10.1146/annurev-pathol-020712-163927. Epub 2014 Oct 29.
19. Yan H, Li L, Tang XC. Treating senile dementia with traditional Chinese medicine // *Clin Interv Aging.* 2007;2(2):201-8.

### References

1. Atamanov A.A. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova.* M.: Media Sfera, 2008. №5. P. 19–24.
2. Vasenina E.E., Veryugina N.I., Levin O.S. *Aktual'nye voprosy gerontopsikiatrii.* 2015. № 3. P. 26–28.
3. *Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya. Global'nyy plan deystviy po predot-vrashcheniyu dementsiy na 2017-2025* [World Health Organization. Global Action Plan to Prevent Dementia for 2017-2025]. [www.who.int/entity/mediacentre/news/releases/2017/dementia-triple-affected/ru/](http://www.who.int/entity/mediacentre/news/releases/2017/dementia-triple-affected/ru/)
4. Gusev E.I. (ed). *Nevrologiya. Natsional'noe rukovodstvo* [Neuroscience. National leadership]. M.: GEOTAR-Media, 2009. 1035 s.
5. Kamenetskaya M.I. *Narushenie kognitivnykh funktsiy pri psikhicheskikh zabolevani-yakh v pozdnem vozraste* [Violation of cognitive functions in mental illnesses in later life]. Tula, 2013. 50 p. P. 29–33.
6. Levin O.S. *Trudnyy patsient.* 2014. V.12. № 5. P. 2–6.
7. Ferstl Kh. *Dementsiya / Khans Ferstl, Al'fred Melike, Klaus Vaykhel'.* M.: MED-press-inform, 2011. 639 s.

8. Ballard C, Patel A, Oyebode F, Wilcock G. Cognitive decline in patients with Alzheimer's disease, vascular dementia and senile dementia of Lewy body type. *Age Ageing*. 1996 May;25(3):209-13.
9. Fukunishi I, Hosokawa K. A study of psychological aspects of families living together with senile dementia. *Jpn J Psychiatry Neurol*. 1990 Mar;44(1):19-24.
10. Gray AJ, Staples V, Murren K, Dhariwal A, Bentham P. Olfactory identification is impaired in clinic-based patients with vascular dementia and senile dementia of Alzheimer type. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2001 May;16(5):513-7.
11. Guekht A, Skoog I, Korczyn AD, et al. A Randomised, Double- Blind, Placebo-Controlled Trial of Actovegin in Patients with Post-Stroke Cognitive Impairment: ARTEMIDA Study Design. *Dement. Geriatr. Cogn. Dis. Extra*. 2013. V. 3. № 1. P. 459–467.
12. Jack CR, Knopman DS, Jagust WJ, Petersen RC, et al. Tracking pathophysiological processes in Alzheimer's disease: an updated hypothetical model of dynamic biomarkers. *Lancet Neurology*. 2013;12(2):207–16
13. Korczyn AD. Why have we failed to cure Alzheimer's disease? *J Alzheimers Dis*. 2012; 29 (2): 275-82. doi: 10.3233/JAD-2011-110359.
14. Rubin EH, Kinschler DA, Grant EA, Storandt M. The influence of major depression on clinical and psychometric assessment of senile dementia of the Alzheimer type. *Am J Psychiatry*. 1991 Sep;148(9):1164-71.
15. Tack GR, Choi MH, Lee SJ. Prioritizing problem features in Korean patients with senile dementia for implementation of monitoring technologies. *Psychiatry Res*. 2011 May 30;187(3):418-23. doi: 10.1016/j.psychres.2010.06.031. Epub 2010 Jul 24.
16. Tong Z, Zhang J, Luo W, Wang W, Li F, Li H, Luo H, Lu J, Zhou J, Wan Y, He R. Urine formaldehyde level is inversely correlated to mini mental state examination scores in senile dementia. *Neurobiol Aging*. 2011 Jan;32(1):31-41. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2009.07.013. Epub 2009 Oct 29.
17. Ukai K, Mizuno Y. Physical complications for elderly inpatients with senile dementia in the Imaise Branch of Ichinomiya City Hospital. *Psychogeriatrics*. 2009 Dec;9(4):167-72. doi: 10.1111/j.1479-8301.2009.00300.x.
18. Vinters HV. Emerging concepts in Alzheimer's disease. *Annu Rev Pathol*. 2015;10:291-319. doi: 10.1146/annurev-pathol-020712-163927. Epub 2014 Oct 29.
19. Yan H, Li L, Tang XC. Treating senile dementia with traditional Chinese medicine. *Clin Interv Aging*. 2007;2(2):201-8.

#### ДАнные об авторах

**Ефименко Татьяна Сергеевна**, доцент кафедры клинической психологии и социальной работы, кандидат медицинских наук

*Южно-Уральский государственный медицинский университет  
ул. Воровского, 64, г. Челябинск, Челябинская обл., 454092, Россий-  
ская Федерация  
tomara\_n@mail.ru*

**Локтева Дарья Николаевна**, клинический психолог

*Областная клиническая специализированная психоневрологиче-  
ская больница №1  
ул. Кузнецова, 2А, г. Челябинск, Челябинская обл., 454028, Россий-  
ская Федерация  
dasha\_Lokteva@list.ru*

**Перевощикова Анастасия Алексеевна**, студент

*Южно-Уральский государственный медицинский университет  
ул. Воровского, 64, г. Челябинск, Челябинская обл., 454092, Россий-  
ская Федерация  
perevoshnikova-anastasija@inbox.ru*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Efimenko Tatyana Sergeevna**, Clinical Psychology and Social Work Department

*South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation  
64, Vorovsky Str., Chelyabinsk, Chelyabinsk region, 454092, Russian  
Federation*

*tomara\_n@mail.ru*

*SPIN-code: 320105*

*ORCID: 0000-0003-0891-3421*

**Lokteva Darya Nikolaevna**, Clinical Psychologist

*Regional psychiatry clinics №1  
2A, Kuznetsova Str., Chelyabinsk, Chelyabinsk region, 454028, Russian  
Federation*

*dasha\_Lokteva@list.ru*

**Perevoschikova Anastasia Alekseevna**, Student

*South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation  
64, Vorovsky Str., Chelyabinsk, Chelyabinsk region, 454092, Russian  
Federation*

*perevoshnikova-anastasija@inbox.ru*

DOI: 10.12731/wsd-2018-3-77-99

УДК 616.132.2-008.6

## **ВЛИЯНИЕ РЕАБИЛИТАЦИИ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ С ЭКСТРЕННОЙ ЧТКА И СТЕНТИРОВАНИЕМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ (г. КРАСНОЯРСК)**

*Аксютина Н.В., Шульман В.А., Никулина С.Ю.,  
Беспалов А.В., Князева И.С., Мордовский В.С., Алданова Е.Е.,  
Злаказов О.В., Чухломин Н.В., Красуля И.В., Кокоуров А.О., Чиняков Д.А.,  
Гвоздева А.В., Кузнецова О.О., Севостьянова И.И.*

***Цель.** Изучить изменение качества жизни больных, перенесших острый коронарный синдром (ОКС) с экстренной реваскуляризацией посредством ЧТКА и стентирования коронарных артерий (КА).*

***Материалы и методы.** Включено 150 пациентов с ОКС, ЧТКА и стентированием КА. 1 группа – 65 человек, направленных на 2 этап кардиореабилитации; 2 группа – 85 человек, отказавшихся от проведения 2 этапа кардиореабилитации. Пациенты прошли стандартное обследование и дополнительно тестирование по тесту-опроснику Бека и SF-36.*

***Результаты.** Пациенты с полным курсом кардиореабилитации имели статистически значимый прирост показателей здоровья (физический компонент здоровья после выписки 42,30 [38,25; 44,35] относительно через 6 месяцев 56,30 [51,85; 58,10],  $p < 0,001$ ; психологический компонент после выписки 42,80 [39,75; 50,20] относительно через 6 месяцев 56,70 [51,85; 57,20],  $p < 0,001$ ). Во 2 группе такой закономерности нет. Подтверждено отрицательное влияние табакокурения на физический ( $r = - 0,629$ ,  $p < 0,05$ ) и психологический ( $r = - 0,621$ ,  $p < 0,05$ ) компоненты здоровья, и повышенного уровня холестерина на физический ( $r = - 0,424$ ,  $p < 0,05$ ) и психологический ( $r = - 0,405$ ,  $p < 0,05$ ) компоненты здоровья.*

***Заключение.** Выявлена высокая значимость реабилитационных мероприятий у пациентов после стационарного лечения по поводу ОКС, ЧТКА и стентирования КА. При этом, из имеющихся факторов риска на качество реабилитационных мероприятий отрицательно влияет повышенный уровень холестерина и курение.*

**Ключевые слова:** острый коронарный синдром; стентирование коронарных артерий; кардиореабилитация; качество жизни; физический и психологический компоненты здоровья; опросник SF-36.

## THE IMPACT OF REHABILITATION ON QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME WITH EMERGENCY REVASCULARIZATION BY PERCUTANEOUS TRANSLUMINAL CORONARY ANGIOPLASTY AND STENTING THE CORONARY ARTERIES (KRASNOYARSK)

*Aksyutina N.V., Shulman V.A., Nikulina S.Y., Bespalov A.V.,  
Knyazeva I.S., Mordovsky V.S., Aldanova E.E., Zlakazov O.V., Chuhlomin  
N.V., Krasulya I.V., Kokourov A.O., Chinyakov D.A., Gvozdeva A.V.,  
Kuznetsova O.O., Sevostyanova I.I.*

**Background.** To study the dynamics in the quality of life of patients with acute coronary syndrome (ACS) with emergency revascularization by percutaneous transluminal coronary angioplasty and stenting the coronary arteries (CA).

**Materials and methods.** 150 patients with ACS, percutaneous transluminal coronary angioplasty and stenting the coronary arteries (CA) were included. 65 patients (group 1) performed all procedures of second phase of cardiac rehabilitation program. 85 patients (group 2), who refused of participation in rehabilitation program, were tested according to the test-questionnaire Beck and SF-36.

**Results.** Patients with a full course of rehabilitation program had a statically significant increase in health indicators (physical health component after discharge 42,30 [38,25; 44,35] in 6 months 56,30 [51,85; 5,810],  $p < 0,001$ ; psychological component after discharge 42,80 [39,75; 50,20] in 6 months 56,70 [51,85; 57,20],  $p < 0,001$ ). In group 2 there was no such pattern noticed. Tobacco smoking influenced physical ( $r = - 0,629$ ,  $p < 0,05$ ) and psychological ( $r = - 0,621$ ,  $p < 0,05$ ) components of health negatively. Also increased cholesterol influenced physical ( $r = - 0,424$ ,  $p < 0,05$ ) and psychological ( $r = - 0,405$ ,  $p < 0,05$ ) components of health.

**Conclusions.** the high importance of rehabilitation program in patients after inpatient ACS treatment, percutaneous transluminal coronary angioplasty and stenting the coronary arteries was revealed. Increased cholesterol and smoking decrease the positive effect of rehabilitation.

**Keywords:** *acute coronary syndrome; coronary artery stenting; cardiac rehabilitation; quality of life; physical and psychological components of health; SF-36 questionnaire.*

Около половины случаев смерти от заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС) приходится на долю ишемической болезни сердца (ИБС). Наиболее опасным является период обострения ИБС, клинические варианты которого объединяются термином острый коронарный синдром (ОКС) ввиду невозможности быстрого дифференциального диагноза между инфарктом миокарда (ИМ) или нестабильной стенокардией (НС) [1]. За последние годы в лечении больных ОКС появились не только новые направления медикаментозной терапии, но и значительно расширились возможности инвазивных вмешательств [2–4]. Широкое применение ЧКВ в клинической практике диктует необходимость разработки адекватного медицинского сопровождения не только до и во время, но и, что не менее важно, после выполнения мероприятий по восстановлению проходимости коронарных артерий. Важную роль в улучшении конечных результатов играет кардиореабилитация [5–12]. Выделяют три основных этапа, или фазы, кардиореабилитации: первая фаза кардиореабилитации (стационарная) проводится в стационаре; вторая (амбулаторная) фаза начинается после выписки и продолжается в кардиологическом санатории, диспансере, или, что значительно реже, в реабилитационном отделении самой клиники; третья фаза проводится во время дальнейшего наблюдения в поликлинике или специализированном диспансере, фактически длится всю жизнь и относится к вторичной сердечно-сосудистой профилактике [10]. В г. Красноярске трехэтапную систему реабилитации больных с ИМ внедрила профессор В.А. Опалева-Стеганцева. Однако, вторичная профилактика в виде кардиореабилитации по-прежнему недостаточно реализована в клинической практике [13–21]. Первый этап реабилитации проходят все пациенты в стационаре при отсутствии противопоказаний, а то, что касается второго этапа – существует несоответствие между вместимостью санаториев кардиологического профиля и нуждаемостью пациентов в прохождении кардиореабилитации. Поэтому, на данном этапе значительная роль уделяется дневным стационарам, реабилитационным центрам и кардиологическим диспансерам [10, 18]. Расширение и усовершенствование программы реабилитации направлено на улучшение прогноза и качества жизни пациентов [13–16]. Одной из наиболее часто используемых шкал для оценки качества жизни пациентов

является неспецифический опросник SF-36, включающий в себя оценку физического и психологического компонентов здоровья [21].

Учитывая чрезвычайную актуальность восстановительной медицины, нами было проведено исследование с **целью** изучить изменение качества жизни больных, перенесших ОКС с экстренной реваскуляризацией посредством ЧТКА и стентирования КА.

### **Материал и методы исследования**

В исследование включено 150 пациентов (98 мужчин и 52 женщины), госпитализированных в 1 кардиологическое отделение КГБУЗ «КМКБ № 20 им. И.С. Берзона» по поводу ОКС с проведенной экстренной реваскуляризацией посредством ЧТКА и стентирования КА. У 40 человек (26,67%) диагностирован ОИМ с подъемом сегмента ST, у 48 (30,00 %) – ОИМ без подъема ST, у 62 (43,33 %) – НС.

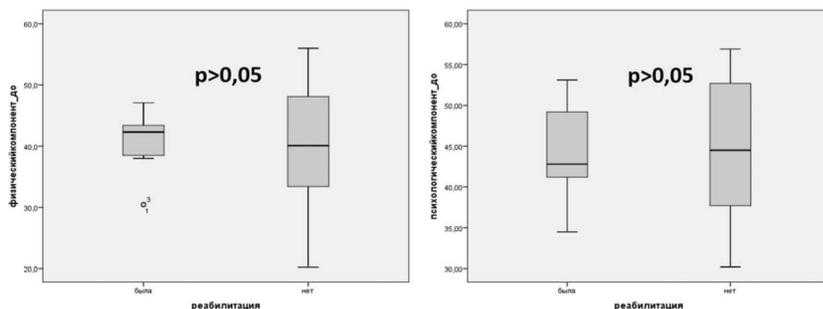
Первый этап кардиореабилитации (больничный) был проведен всем включенным в исследование пациентам. После чего пациенты были разделены на 2 группы: в первую группу вошло 65 пациентов, направленных на второй этап кардиореабилитации в «Профессорскую клинику КрасГМУ» или в «Центр современной кардиологии» после стационарного лечения; во вторую группу – 85 пациентов, отказавшихся от прохождения второго этапа кардиореабилитации. Медиана возраста пациентов первой группы (63,00 года [58,00; 67,50]) статистически значимо не отличалась от медианы возраста лиц второй группы (67,00 лет [57,50; 74,00]),  $p > 0,05$ .

Критерии включения в исследование: впервые госпитализированные по поводу с ОКС; однососудистое поражение (стентирование 1 КА); клиника стенокардии напряжения около 5-и лет; гипертоническая болезнь в анамнезе; первично стентированные; без аортокоронарного шунтирования (АКШ) в анамнезе; стандартная терапия после выписки из стационара (два дезагреганта, статины, ингибитор АПФ или сартан,  $\beta$ -блокатор); жители г. Красноярска. Критерии исключения: наличие госпитальных осложнений (пароксизмальные нарушения ритма и проводимости, застойная ХСН, кардиогенный шок); неконтролируемая артериальная гипертензия с подъемом САД  $> 190$  мм.рт.ст. несмотря на гипотензивную терапию; наличие сахарного диабета; острые воспалительные заболевания и лихорадка; недавние эмболии; активный тромбофлебит; активный эндокардит, миокардит или перикардит; клапанные пороки, требующие хирургического лечения, в том числе умеренный или тяжелый аортальный стеноз; наличие депрессии (количество баллов по тест-опроснику Бека 9 и более).

Включенным в исследование пациентам в стационаре проведены лабораторный и функциональные методы исследования согласно медико-экономическим стандартам. При включении в исследование проводилось тестирование по тест-опроснику Бека для исключения скрытой депрессии. При выписке из стационара и через 6 месяцев после стационарного лечения всем пациентам оценивалось качество жизни (физический и психологический компоненты здоровья) посредством опросника SF-36. Количественные показатели физического и психологического компонентов здоровья рассчитывались индивидуально для каждого пациента, внося полученные данные в ходе анкетирования в программу расчета, встроенную в опросник online. Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием прикладных программ “Excel”, STATISTICA FOR WINDOWS 7.0, IBM SPSS 20 по нижеперечисленным методикам: для качественных признаков использовался критерий  $\chi^2$ ; корреляционный анализ проводился с использованием критерия Спирмена; количественные признаки оценивались согласно критерию Манна-Уитни.

### Результаты исследования

После выписки из стационара показатели физического (42,30 [38,25; 44,35]) и психологического (42,80 [39,75; 50,20]) компонентов здоровья у больных, направленных на кардиореабилитацию, статистически значимо не отличались от показателей физического (40,10 [33,20; 48,55]) и психологического 44,50 [37,60; 53,60] компонентов здоровья отказавшихся от кардиореабилитации,  $p > 0,05$ , (рис. 1).

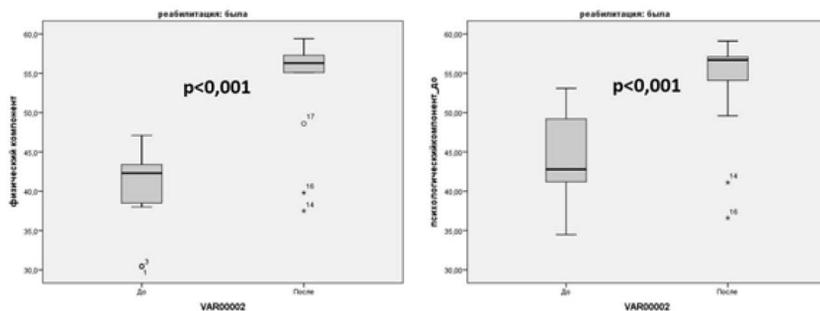


Примечание: Различия по исследуемым показателям рассчитаны с использованием критерия Манна-Уитни

**Рис. 1.** Физический и психологический компоненты здоровья после выписки из стационара

Следует отметить, что у включенных в исследование пациентов за весь период наблюдения повторных госпитализаций по поводу ОКС не было, повторных коронарографий, стентирований не проводилось. Летальных исходов не наблюдалось.

У пациентов, прошедших кардиореабилитацию, через 6 месяцев отмечалось статистически значимое улучшение показателей здоровья при сравнении с показателями здоровья при выписке из стационара (медиана показателя физического компонента после выписки 42,30 [38,25; 44,35] относительно показателя через 6 месяцев 56,30 [51,85; 58,10],  $p < 0,001$ ), (медиана показателя психологического компонента после выписки 42,80 [39,75; 50,20] относительно показателя через 6 месяцев 56,70 [51,85; 57,20],  $p < 0,001$ ), (рис. 2).

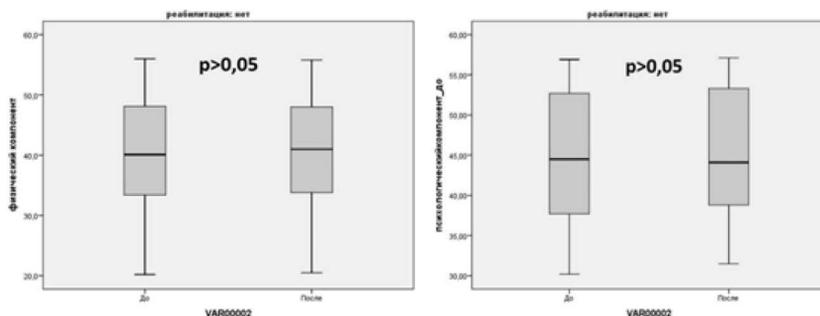


Примечание: Различия по исследуемым показателям рассчитаны с использованием критерия Манна-Уитни

**Рис. 2.** Физический и психологический компоненты здоровья прошедших кардиореабилитацию (после выписки и через 6 месяцев)

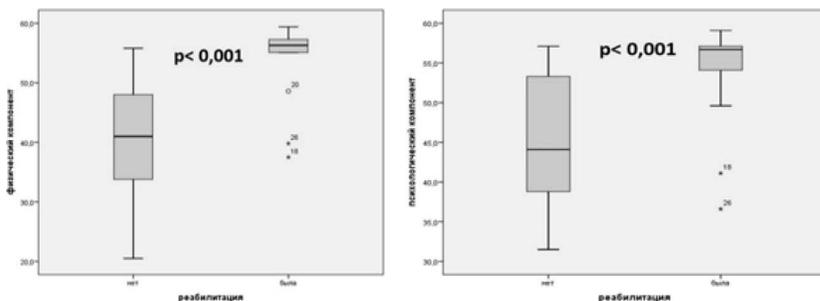
В группе пациентов, не прошедших кардиореабилитацию, такой закономерности не наблюдалось (физический компонент: 40,10 [33,20; 48,55] относительно 41,00 [33,80; 48,00],  $p > 0,05$ ), (психологический компонент 44,50 [37,60; 53,60] относительно 44,10 [38,60; 54,00],  $p > 0,05$ ), (рис. 3).

В группе пациентов, прошедших реабилитацию через 6 месяцев после выписки из стационара показатели физического компонента здоровья (56,30 [51,85; 58,10]) были статистически значимо лучше, чем в группе без реабилитации (41,00 [33,80; 48,00]),  $p < 0,001$ . По психологическому компоненту отмечены такие же закономерности (56,70 [51,85; 57,20] относительно 44,10 [38,60; 54,00],  $p < 0,001$ ), (рис. 4).



Примечание: Различия по исследуемым показателям рассчитаны с использованием критерия Манна-Уитни

**Рис. 3.** Физический и психологический компоненты здоровья пациентов без кардиореабилитации (после выписки и через 6 месяцев).



Примечание: Различия по исследуемым показателям рассчитаны с использованием критерия Манна-Уитни

**Рис. 4.** Физический и психологический компоненты здоровья у пациентов через 6 месяцев после стационарного лечения

Получены статистически значимые прямые корреляционные связи между проведенной кардиореабилитацией с физиологическим ( $r = 0,680$ ,  $p < 0,0001$ ) и психологическим ( $r = 0,529$ ,  $p < 0,05$ ) компонентами здоровья, что говорит о положительном влиянии реабилитационных мероприятий на качество жизни больных. Физический компонент здоровья в свою очередь имеет статистически значимую прямую корреляционную связь с психологическим компонентом ( $r = 0,887$ ,  $p < 0,0001$ ), (рис. 5).

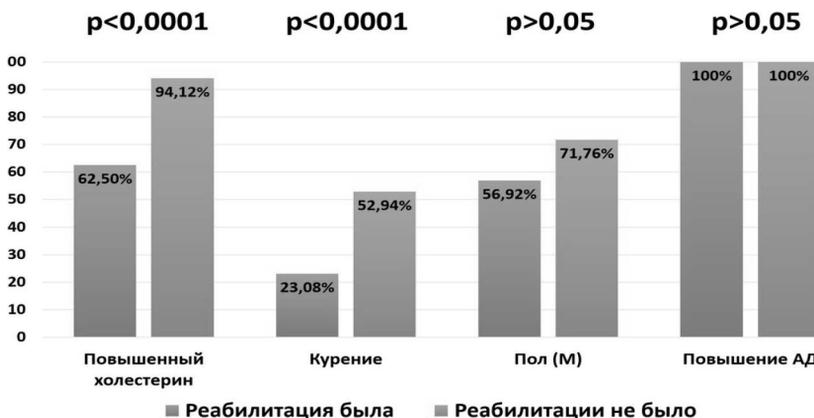
Из имеющихся факторов риска, повышенный уровень холестерина определялся в группе пациентов без реабилитации статистически значимо чаще, чем у пациентов, прошедших реабилитацию (80 (94,12%) от-

носителем 40 (62,50%),  $p < 0,0001$ ). Помимо этого, курящих пациентов в группе без кардиореабилитации было статистически значимо больше (45 (52,94%) относительно 15 (23,08%),  $p < 0,0001$ ), (рис. 6, рис. 7).



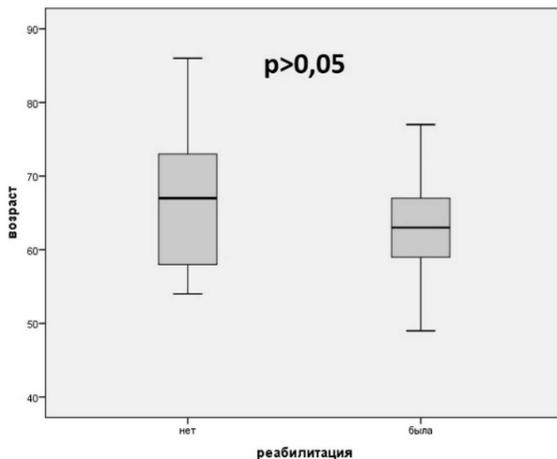
Примечание: Корреляционный анализ проводился с использованием критерия Спирмена

**Рис. 5.** Влияние кардиореабилитации на физический и психологический компоненты здоровья



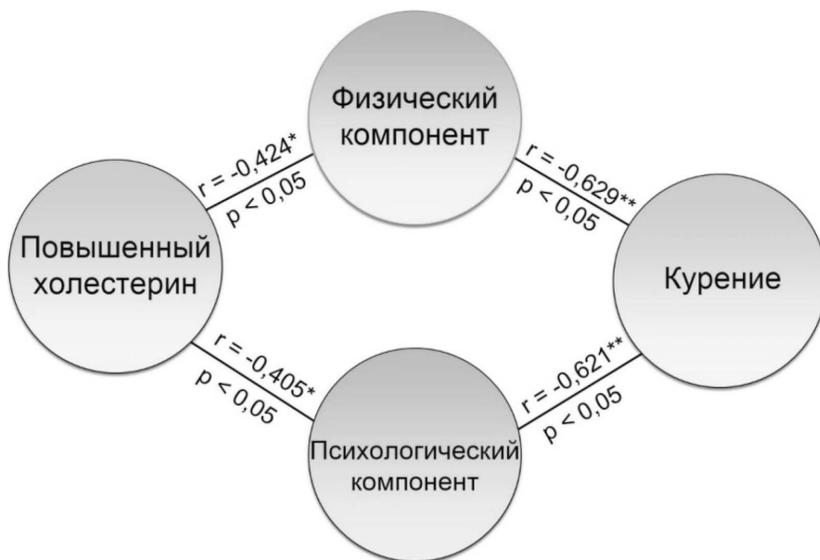
Примечание: Различия по исследуемым показателям рассчитаны с использованием критерия  $\chi^2$ .

**Рис. 6.** Корректируемые и не корректируемые факторы риска (повышение холестерина, курение, мужской пол, повышение АД)



Примечание: Различия по исследуемым показателям рассчитаны с использованием критерия Манна-Уитни

Рис. 7. Не корригируемый фактор риска (возраст)



Примечание: Корреляционный анализ проводился с использованием критерия Спирмена

Рис. 8. Связь физического и психологического компонентов здоровья с повышенным уровнем холестерина и курением

Физический и психологический компоненты здоровья имеют статистически значимые отрицательные корреляционные связи с курением (с физическим компонентом ( $r = -0,629$ ,  $p < 0,05$ ); с психологическим компонентом ( $r = -0,621$ ,  $p < 0,05$ ) и повышением уровня холестерина (с физическим компонентом ( $r = -0,424$ ,  $p < 0,05$ ); с психологическим компонентом ( $r = -0,405$ ,  $p < 0,05$ ), (рис. 8), что свидетельствует об отрицательном влиянии курения и повышенного уровня холестерина на качество реабилитационных мероприятий.

#### **Выводы:**

1. Выявлена высокая значимость реабилитационных мероприятий у пациентов после стационарного лечения по поводу ОКС, ЧТКА и стентирования КА;
2. Из имеющихся факторов риска, на качество реабилитационных мероприятий отрицательно влияет повышенный уровень холестерина и курение.

#### **Обсуждение результатов исследования**

Исследований, направленных на дальнейшее наблюдение с оценкой качества жизни пациентов, госпитализированных по поводу ОКС с экстренно проведенной ЧТКА и стентированием КА в г. Красноярске до настоящего времени, не проводилось. Результаты нашего исследования, показавшего высокую значимость кардиореабилитации в улучшении качества жизни, сопоставимы с результатами отечественных и зарубежных исследований [7, 22–25]. Учитывая высокую значимость кардиореабилитации в улучшении качества жизни пациентов, перенесших ОКС с экстренной ЧТКА и стентированием КА, мы планируем продлить наблюдение за включенными в исследование людьми, увеличить численность групп путем включения новых пациентов, расширения критериев включения в исследование. Помимо этого, планируется оценить изменение качества жизни в зависимости от прикрепления пациента к определенной поликлинике города. Полученные результаты позволят судить о качестве реабилитации, разобраться с недостатками амбулаторно-поликлинической помощи населению г. Красноярска. Усовершенствование программы кардиореабилитации позволит обеспечить сбалансированность объемов государственных гарантий оказания населению медицинской помощи, повысить эффективность использования коечного фонда, а также качество и трудоспособный период жизни населения страны за счет снижения инвалидности.

*Список литературы*

1. Аглуллина Э.И. Острый коронарный синдром: от диагностики к оптимизации лечения // Вестник современной клинической медицины. 2013. № 5. С. 91–94.
2. Barriers to Outpatient Hospital-Based Cardiac Rehabilitation in Korean Patients With Acute Coronary Syndrome / Im H.W., Baek S., Jee S., Ahn J.M., Park M.W., Kim W.S. // *Annals of rehabilitation medicine*. 2018. vol. 42, № 1. P. 154–165. doi: 10.5535/arm.2018.42.1.154.
3. Затейщиков В.А., Бражник В.А. Тактика ведения больных острым коронарным синдромом. Модуль. М.: ГЭОТАР–Медиа, 2017. URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/07–MOD–2101.html> (дата обращения: 21.05.2018).
4. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы // Кардиологический вестник. 2014. № 4. 59 с.
5. Кардиоваскулярная профилактика 2017 / Российское кардиологическое общество; Национальное общество профилактической кардиологии; Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний. М., 2017. 289 с. URL: [http://www.scardio.ru/content/Guidelines/project/Proekt\\_Kardiovaskular\\_prof\\_2017.pdf](http://www.scardio.ru/content/Guidelines/project/Proekt_Kardiovaskular_prof_2017.pdf) (дата обращения: 21.05.2018).
6. Work-related outcome after acute coronary syndrome: Implications of complex cardiac rehabilitation in occupational medicine / Lamberti M., Ratti G., Gerardi D., Capogrosso C., Ricciardi G., Fulgione C. // *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2016. vol. 29, № 4. P. 649–57. doi: 10.13075/ijom.1896.00643.
7. Cardiac rehabilitation in patients with acute coronary syndrome with primary percutaneous coronary intervention is associated with improved 10-year survival / Sunamura M., Ter Hoeve N., van den Berg–Emons R.J., Boersma E., van Domburg R.T., Geleijnse M.L. // *European heart journal. Quality of care & clinical outcomes*. 2018. doi: 10.1093/ehjqcco/qcy001.
8. Аронов Д.М. Основы кардиореабилитации. Модуль. М.: ГЭОТАР–Медиа, 2016. URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/07–MOD–2003.html> (дата обращения: 21.05.2018).
9. Бокерия Л.А., Аронов Д.М. Российские клинические рекомендации. Коронарное шунтирование больных ишемической болезнью сердца: реабилитация и вторичная профилактика // *CardioСоматика*. 2016. Т. 7, № 3–4. С. 5–71.
10. Трехэтапная система кардиореабилитации пациентов, перенесших сосудистое событие – инфаркт миокарда и/или стентирование коронарных артерий / Усачева Е.В., Щербаков Д.В., Нелидова А.В., Замахина О.В., Су-

- кончик А.О., Кузнецова В.В., Шишкина А.А. // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 4. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24908> (дата обращения: 23.05.2018).
11. Cardiac Rehabilitation Fitness Changes and Subsequent Survival / De Schutter A., Kachur S., Lavie C.J., Menezes A., Shum K.K., Bangalore S., Arena R., Milani R.V. // *European heart journal. Quality of care & clinical outcomes*. 2018. doi: 10.1093/ehjqcco/qcy018.
  12. Бубнова М.Г. Реабилитация больных после острого инфаркта миокарда. Модуль. М.: ГЭОТАР–Медиа, 2016. URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/07–MOD–2102.html> (дата обращения: 23.05.2018).
  13. Качество жизни больных с постинфарктной аневризмой левого желудочка до и после хирургического лечения по методике D. Cooley и V. Dor / Поляков В.П., Максимова С.В., Семагин А.П., Неровный Д.Г. // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2005. № 1. С. 45–49.
  14. Объективизация оценки качества жизни больных ишемической болезнью сердца / Осипов Д.А., Рождественская Т.В., Кром И.Л., Ребров А.П. // *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2010. Т. 6, № 3. С. 585–588.
  15. Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life assessment instrument // *Quality of Life Research*. 1993. vol. 2, № 2. P. 153–158.
  16. Качество жизни пациентов в зависимости формы острого коронарного синдрома без подъёма сегмента ST / Айрапетян М.А., Лучинкина Е.Е., Гордеев И.Г., Таратухин Е.О. // *Российский кардиологический журнал*. 2017. № 8 (148). С. 31–35.
  17. Quality of life among Patients with Acute Coronary Syndrome in Malaysia / Azmi S., Goh A., Fong A., Anchah L. // *Value Health Regional Issues*. 2015. № 6. P. 80–83. doi: 10.1016/j.vhri.2015.03.015.
  18. Аронов Д.М., Бубнова М.Г. Проблемы внедрения новой системы кардиореабилитации в России // *Российский кардиологический журнал*. 2013. № 4. С. 14–22. doi:10.15829/1560-4071-2013-4-14-22
  19. Андреева Т.В., Светлакова Л.В., Сыромятникова Л.И. Кардиореабилитация больных с острым коронарным синдромом в условиях санатория-курорта «Усть-Качка». Значение лечебной физкультуры // *Пермский медицинский журнал*. 2015. Т. 32, № 5. С. 112–119.
  20. Реабилитация и вторичная профилактика у больных, перенесших острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST. Российские клинические рекомендации / Общероссийская общественная организация Российское общество кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики, Российское клинические рекомендации. М., 2014. 95 с.

21. Нагибина Ю.В., Захарова Л.А. Медико-социальные особенности больных ишемической болезнью сердца и качество жизни // Российский кардиологический журнал. 2017. № 3. С. 155–159. doi:10.15829/1560-4071-2017-3-155–159.
22. Динамика сократительной функции сердца в процессе трехмесячного амбулаторного этапа кардиореабилитации больных, перенесших острый коронарный синдром / Довгалюк Ю.В., Мишина И.Е., Архипова С.Л., Суханова Д.С., Белова В.В. // Актуальные вопросы профилактики, ранней диагностики, лечения и медицинской реабилитации больных с неинфекционными заболеваниями и травмами : материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции Центрального федерального округа с международным участием для специалистов, оказывающих помощь по медицинской реабилитации. Иваново, 2016. С. 59–60.
23. Лямина Н.П., Котельникова Е.В, Носенко А.Н. Современные подходы к формированию врачебных решений в кардиореабилитации // Современные проблемы науки и образования. 2011. № 4. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=4722> (дата обращения: 24.05.2018).
24. Физические тренировки в кардиореабилитации и профилактике у больных ИБС после чрескожных коронарных вмешательств: границы эффективности и безопасности / Лямина Н.П., Карпова Э.С., Котельникова Е.В., Бизяева Е.А. // Российский кардиологический журнал. 2014. № 6. С. 93–98.
25. Зубарева О.А. Типы отношения к болезни у пациентов с разными формами ишемической болезни сердца в остром периоде // В мире научных открытий. 2015. № 1. doi: <https://doi.org/10.12731/wsd-2015-1-30>

### References

1. Aglullina E.I. Ostryy koronarnyy sindrom: ot diagnostiki k optimizatsii lecheniya [Acute coronary syndrome: from diagnosis to treatment optimization]. *Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny* [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine], 2013, no. 5. pp. 91–94.
2. Im H.W., Baek S., Jee S., Ahn J.M., Park M.W., Kim W.S. Barriers to Out-patient Hospital-Based Cardiac Rehabilitation in Korean Patients With Acute Coronary Syndrome. *Annals of rehabilitation medicine*, 2018, vol. 42, no. 1, pp. 154–165. doi: 10.5535/arm.2018.42.1.154.
3. Zateyshchikov D.A., Brazhnik V.A. *Taktika vedeniya bol'nykh ostrym koronarnym sindromom. Modul'* [Tactics of management of patients with acute coronary syndrome. Module]. Moscow: GEOTAR–Media, 2017. <http://www.rosmedlib.ru/book/07–MOD–2101.html> (accessed May 21, 2018).

4. Diagnostika i lechenie bol'nykh ostrym infarktom miokarda s pod'emom segmenta ST elektrokardiogrammy [Diagnosis and treatment of patients with acute myocardial infarction with elevation of the ST segment of the electrocardiogram]. *Kardiologicheskij Vestnik*, 2014, no. 4, 59 p.
5. *Kardiovaskulyarnaya profilaktika 2017* [Cardiovascular Prevention 2017] / Russian Cardiology Society, National Society of Preventive Cardiology, Russian Society for the Prevention of Noncommunicable Diseases. Moscow, 2017. 289 p. [http://www.scardio.ru/content/Guidelines/project/Proekt\\_Kardiovaskular\\_prof\\_2017.pdf](http://www.scardio.ru/content/Guidelines/project/Proekt_Kardiovaskular_prof_2017.pdf) (accessed May 21, 2018).
6. Lamberti M., Ratti G., Gerardi D., Capogrosso C., Ricciardi G., Fulgione C. Work-related outcome after acute coronary syndrome: Implications of complex cardiac rehabilitation in occupational medicine. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 2016, vol. 29, no. 4, pp. 649–57. doi: 10.13075/ijom.1896.00643.
7. Sunamura M., Ter Hoeve N., van den Berg-Emons R.J., Boersma E., van Domburg R.T., Geleijnse M.L. Cardiac rehabilitation in patients with acute coronary syndrome with primary percutaneous coronary intervention is associated with improved 10-year survival. *European heart journal. Quality of care & clinical outcomes*, 2018. doi: 10.1093/ehjqcco/qcy001.
8. Aronov D.M. *Osnovy kardioreabilitatsii. Modul'* [Basis of cardiac rehabilitation. Module]. Moscow: GEOTAR–Media, 2016. <http://www.rosmedlib.ru/book/07–MOD–2003.html> (accessed May 21, 2018).
9. Bokeriya L.A., Aronov D.M. Rossiyskie klinicheskie rekomendatsii. Koronar- noe shuntirovanie bol'nykh ishemicheskoy bolezn'yu serdtsa: reabilitatsiya i vtorichnaya profilaktika [Russian clinical guidelines Coronary artery bypass grafting in patients with ischemic heart disease: rehabilitation and secondary prevention]. *CardioSomatics*, 2016, vol. 7, no. 3-4, pp. 5-71.
10. Usacheva E.V., Scherbakov D.V., Nelidova A.V., Zamakhina O.V., Sukonchik A.O., Kuznetsova V.V., Shishkina A.A. Trekh etapnaya sistema kardiore- abilitatsii patsientov, perenesshikh sosudistoe sobytie - infarkt miokarda i/ili stentirovanie koronarnykh arteriy [Three-phase system cardiorehabilitation patients undergoing vascular events - myocardial infarction and/or coronary artery stenting]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2016, no. 4. <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24908> (accessed May 21, 2018).
11. De Schutter A., Kachur S., Lavie C.J., Menezes A., Shum K.K., Bangalore S., Arena R., Milani R.V. Cardiac Rehabilitation Fitness Changes and Subsequent Survival. *European heart journal. Quality of care & clinical outcomes*, 2018. doi: 10.1093/ehjqcco/qcy018.

12. Bubnova M.G. *Reabilitatsiya bol'nykh posle ostrogo infarkta miokarda. Modul'* [Rehabilitation of patients after acute myocardial infarction. Module]. Moscow: GEOTAR–Media, 2016. <http://www.rosmedlib.ru/book/07–MOD–2102.html> (accessed May 21, 2018).
13. Polyakov V.P., Maksimova S.V., Semagin A.P., Nerovnyi D.G. Kachestvo zhizni bol'nykh s postinfarktnoy anevrizmoy levogo zheludochka do i posle khirurgicheskogo lecheniya po metodike [Life quality in patients with postinfarct aneurysm of the left ventricle before and after surgical treatment by the procedure developed by D. Cooley and V. Dor]. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya* [Thoracic and cardiovascular surgery], 2005, no. 1, pp. 45-49.
14. Osipov D.A., Rozhdestvenskaya T.V., Krom I.L., Rebrov A.P. Ob"ektivizatsiya otsenki kachestva zhizni bol'nykh ishemicheskoy bolezn'yu serdtsa [Objective evaluation of life quality of patients with ischemic heart disease]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal* [Saratov Journal of Medical Scientific Research], 2010, vol. 6, no. 3, pp. 585-588.
15. Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life assessment instrument. *Quality of Life Research*, 1993, vol. 2, no. 2, pp. 153-158.
16. Ayrapetian M.A., Luchinkina E.E., Gordeev I.G., Taratukhin E.O. Kachestvo zhizni patsientov v zavisimosti ot pola i formy ostrogo koronarnogo sindroma bez pod"ema segmenta ST. [Life quality of patients according to gender and the form of non-st-elevation acute coronary syndrome]. *Russian Journal of Cardiology*, 2017, no. 8, pp. 31-35. doi: 10.15829/1560-4071-2017-8-31-35.
17. Azmi S., Goh A., Fong A., Anchah L. Quality of life among Patients with Acute Coronary Syndrome in Malaysia. *Value Health Regional Issues*. 2015, no. 6, pp. 80–83. doi: 10.1016/j.vhri.2015.03.015.
18. Aronov D.M., Bubnova M.G. Problemy vnedreniya novoy sistemy kardioreabilitatsii v Rossii [Challenges of the implementation of a new cardiac rehabilitation system in Russia]. *Russian Journal of Cardiology*. 2013, no. 4, pp. 14-22. doi: 10.15829/1560-4071-2013-4-14-22
19. Andreeva T.V., Svetlakova L.V., Syromyatnikova L.I. Kardioreabilitatsiya bol'nykh s ostrym koronarnym sindromom v usloviyakh sanatoriya-kurorta «Ust'-Kachka». Znachenie lechebnoy fizkul'tury [Cardiorehabilitation of patients with acute coronary syndrome in conditions of health resort "Ust'-Kachka". Significance of therapeutic physical training]. *Perm Medical Journal*, 2015, vol. 32, no. 5, pp. 112-119.
20. *Reabilitatsiya i vtorichnaya profilaktika u bol'nykh, perenessikh ostryy infarkt miokarda s pod'emom segmenta ST. Rossiyskie klinicheskie rekomendatsii* [Rehabilitation and secondary prophylaxis in patients who underwent acute myocardial infarction with ST segment elevation. Russian Clinical Recommen-

- dations] / All-Russian Public Organization Russian Society of Cardiosomal Rehabilitation and Secondary Prevention, Russian Clinical Recommendations. Moscow, 2014. 95 p.
21. Nagibina Y.V., Zakharova L.A. Medico-Sotsial'nye osobennosti bol'nykh ishemicheskoy bolezn'yu serdtsa i kachestvo zhizni [Life quality, medical and social characteristics of coronary heart disease patients]. *Russian Journal of Cardiology*, 2017, № 3, pp. 155–159. doi: 10.15829/1560-4071-2017-3-155-159.
  22. Dovgaljuk Ju.V., Mishina I.E., Arhipova S.L., Suhanova D.S., Belova V.V. Dinamika sokratitel'noj funktsii serdca v processe trehmesjachnogo ambulatornogo jetapa kardioreabilitatsii bol'nykh, perenesshih ostryy koronarnyy sindrom [The dynamics of the contractile function of the heart in the process a three-month outpatient phase of cardiorehabilitation of patients with acute coronary syndrome]. *Aktual'nye voprosy profilaktiki, rannej diagnostiki, lechenija i medicinskoj reabilitatsii bol'nykh s neinfekcionnymi zabojevanijami i travmami : materialy IV Mezhhregional'noj nauchno-prakticheskoy konferentsii Central'nogo federal'nogo okruga s mezhdunarodnym uchastiem dlja specialistov, okazyvajushhh pomoshh' po medicinskoj reabilitatsii* [Topical issues of prevention, early diagnosis, treatment and medical rehabilitation of patients with non-communicable diseases and injuries : proceedings of the IV inter-regional scientific-practical conference of the Central Federal district with international participation of specialists that provide assistance for medical rehabilitation]. Ivanovo, 2016, pp. 59-60.
  23. Lyamina N.P., Kotelnikova E.V., Nosenko A.N. Modern approach of medical decisions formation in cardiorehabilitation. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2011, no. 4. <http://science-education.ru/ru/article/view?id=4722> (дата обращения: 24.05.2018).
  24. Lyamina N.P., Karpova E.S., Kotelnikova E.V., Bizyaeva E.A. Fizicheskie trenirovki v kardioreabilitatsii i profilaktike u bol'nykh IBS posle chreskozhnykh koronarnykh vmeshatel'stv: granicy jeffektivnosti i bezopasnosti [Physical training in the rehabilitation and prevention in patients with ischemic heart disease after percutaneous coronary interventions: the borders of efficiency and safety]. *Russian Journal of Cardiology*, 2014, no. 6, pp. 93–98.
  25. Zubareva O.A. Tipy otnosheniya k boleznii u pacientov s raznymi formami ishemicheskoy boleznii serdca v ostrom periode [Types of attitude to the disease in patients with different forms of acute coronary heart disease]. *V mire nauchnykh otkrytij* [Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture], 2015, no. 1. doi: <https://doi.org/10.12731/wsd-2015-1-30>.

### **ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ**

**Аксюткина Наталья Валерьевна**, д.м.н., доцент кафедры внутренних болезней №1

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
aks-n-v@yandex.ru*

**Шульман Владимир Абрамович**, д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней №1

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
shulman36@mail.ru*

**Никулина Светлана Юрьевна**, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней №1

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
niscoulina@mail.ru*

**Беспалов Андрей Владимирович**, врач-хирург

*Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Красноярская городская поликлиника № 4  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
farsajin@yandex.ru*

**Князева Ирина Сергеевна, студент**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
vopros1211@yandex.ru*

**Мордовский Василий Сергеевич, ординатор**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
vasek220@mail.ru*

**Алданова Елена Евгеньевна, аспирант**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
alenska21121@mail.ru*

**Злаказов Олег Владимирович, к.м.н., начальник медицинского управления - проректор**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
zлак@mail.ru*

**Чухломин Никита Васильевич, студент**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный*

*медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
kijke\_1995@mail.ru*

**Красуля Иван Владимирович, студент**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
Ivan-kras00@mail.ru*

**Кокоуров Антон Олегович, студент**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
kuubiqwenking@gmail.com*

**Чиняков Дмитрий Анатольевич, студент**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация  
dmitrii.chinyakov@mail.ru*

**Гвоздева Анастасия Владимировна, студент**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации*

*ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация*  
*Nastenka-rin.5824@mail.ru*

**Кузнецова Оксана Владимировна**, к.м.н., доцент кафедры кардиологии, функциональной и клинично-лабораторной диагностики ИПО  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации*  
*ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация*  
*isachenko102@inbox.ru*

**Севостьянова Ирина Игоревна**, студент  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации*  
*ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация*  
*Irisha94@inbox.ru*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Aksyutina Natalya Valeryevna**, MD, Associate Professor Department of Internal Diseases  
*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*  
*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*  
*aks-n-v@yandex.ru*  
*SPIN-code: 5028-3792*  
*ORCID: [orcid.org/0000-0002-4856-2729](https://orcid.org/0000-0002-4856-2729)*  
*ResearcherID: F-3846-2016*  
*Scopus Author ID: 55671852900*

**Shulman Vladimir Abramovich**, MD, Professor Department of internal Diseases  
*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*  
*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

*shulman36@mail.ru*  
*SPIN-code: 3845-0004*  
*Scopus Author ID: 7003452847*

**Nikulina Svetlana Yurievna**, MD, Professor, Head of the Department of Internal Diseases

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*  
*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*  
*nicoulina@mail.ru*  
*SPIN-code: 1789-3359*  
*ORCID: 0000-0002-6968-7627*  
*ResearcherID: N-7054-2014*  
*Scopus Author ID: 6603731700*

**Bespalov Andrey Vladimirovich**, Surgeon

*Regional state budget health care institution «Krasnoyarsk city polyclinic № 4»*  
*17, Kurchatov Str., Krasnoyarsk, 660062, Russian Federation*  
*farsajin@yandex.ru*

**Knyazeva Irina Sergeevna**, Student

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*  
*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*  
*vopros1211@yandex.ru*  
*ORCID: 0000-0001-5147-5872*  
*ResearcherID: K-7042-2018*

**Mordovsky Basiliy Sergeyeovich**, Assistant Doctor

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*  
*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*  
*vasek220@mail.ru*  
*SPIN-code: 7732-2117*  
*ORCID: 0000-0001-9666-2487*  
*ResearcherID: K-7244-2018*

**Aldanova Elena Evgenevna**, Graduate Student

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*  
*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

*alenska21121@mail.ru*

*Scopus Author ID: 56700219700*

**Zlakazov Oleg Vladimirovich, Ph.D.**, Head of Medical Department

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*

*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

*zлак@mail.ru*

*SPIN-code: 7788-7916*

*ORCID: 0000-0002-3295-2124*

*ResearcherID: K-7253-2018*

**Chuhlomin Nikita Vasilyevich, Student**

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*

*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

*E-mail: kijke\_1995@mail.ru*

*ORCID: 0000-0003-3697-8636*

*ResearcherID: K-7135-2018*

**Krasulya Ivan Vladimirovich, Student**

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*

*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

*Ivan-kras00@mail.ru*

*ORCID: 0000-0002-8045-9000*

**Kokourov Anton Olegovich, Student**

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*

*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

*kyuubiqwenking@gmail.com*

*ORCID: 0000-0003-3746-0302*

**Chinyakov Dmitry Anatolyevich, Student**

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*

*1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

*dmitrii.chinyakov@mail.ru*

*ORCID: 0000-0002-4914-3980*

*ResearcherID: K-5541-2018*

**Gvozdeva Anastasia Vladimirovna**, Student

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University  
1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation  
Nastenka-rin.5824@mail.ru  
ORCID: 0000-0002-4657-6780  
ResearcherID: K-7155-2018*

**Kuznetsova Oksana Olegovna**, Ph.D., Associate Professor Department of  
Cardiology, Functional and Clinical-Laboratory Diagnostics and Post-  
graduate Education

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University  
1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation  
isachenko102@inbox.ru*

**Sevostyanova Irina Igorevna**, Student

*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University  
1, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation  
Irisha94@inbox.ru  
SPIN-code: 5745-3278  
ORCID: 0000-0002-9991-9062  
ResearcherID: K-7260-2018*

DOI: 10.12731/wsd-2018-3-100-147

УДК 616.34-008

## **АФФЕКТИВНЫЕ И ТРЕВОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ В КОЛОПРОКТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)**

*Беккер Р.А., Быков Ю.В.*

*Цель исследования.* Представить читателю подробный обзор распространённости аффективных и тревожных нарушений в колопроктологической практике, а также коморбидных с депрессивными и тревожными нарушениями колопроктологических заболеваний (в частности, таких типичных для депрессии, как хронические запоры), гипотезы о механизмах двусторонней патофизиологической связи депрессивных и тревожных нарушений с колопроктологическими заболеваниями, а также обзор того, как психотропные лекарства могут влиять на функцию толстой кишки в положительную (терапевтически полезную) или отрицательную (способствующую колопроктологическим заболеваниям) сторону, и как традиционно применяемые в колопроктологии лекарства и методы лечения могут, в свою очередь, влиять на состояние психики в обе стороны, и представить вытекающие из этого стратегии одновременного лечения как психических, так и колопроктологических заболеваний.

*Методология проведения работы.* Авторами был проведён поиск литературы о связи колопроктологических заболеваний, таких, как болезнь Крона, неспецифический язвенный колит, запоры, анальные трещины и др., с депрессивными и тревожными состояниями, с использованием соответствующих ключевых слов, в поисковых системах PubMed и Google Scholar. Затем авторами был проведён поиск литературы о психиатрических осложнениях применяемых в колопроктологии лекарств и методов лечения и о применении их с терапевтическими целями в психиатрии, а также о применении антидепрессантов, анксиолитиков и других психотропных лекарств в колопроктологии.

*Результаты.* Полученные в результате этого обзора данные свидетельствуют о тесной двусторонней связи депрессивных и тревожных состояний с функцией толстого кишечника и с целым рядом колопроктологических заболеваний, а также о перспективности использования

некоторых колопроктологических лекарств и методов лечения (например, антицитокиновых препаратов, пробиотиков, аминсалицилатов, трансплантации фекальной микробиоты) в психиатрии, а психотропных лекарств – при ряде колопроктологических заболеваний, и о необходимости уделять большее внимание выявлению и лечению коморбидных депрессивных и тревожных состояний у колопроктологических больных, и колопроктологических проблем, таких, как хронические запоры или дисбактериоз кишечника, у депрессивных и тревожных больных.

**Область применения результатов.** Полученные нами данные заслуживают самого широкого применения как в колопроктологической, так и в психиатрической практике.

**Ключевые слова:** депрессия; тревога; запоры; геморрой; воспалительные заболевания кишечника; злокачественные опухоли кишечника; анимзм; цитокины; дисбактериоз кишечника; пробиотики; антицитокиновая терапия; аминсалицилаты; трансплантация фекальной микробиоты.

## AFFECTIVE AND ANXIETY DISORDERS IN COLOPROCTOLOGY (SCIENTIFIC REVIEW)

*Bekker R.A., Vykov Yu.V.*

**Purpose.** To provide the reader with a detailed overview of the prevalence of affective and anxiety disorders in coloproctology, as well as prevalence of comorbid coloproctology diseases in psychiatry (like constipation in depression), to present modern hypotheses about mechanisms of such bidirectional connection, and to describe how psychotropic medications can be useful in coloproctology and how traditional coloproctology drugs and treatment methods (probiotics, aminosaliculates, anticytokines, fecal microbiota transplantation) can be useful in psychiatry.

**Methodology.** We have searched the PubMed and Google Scholar search engines for relevant terms to find articles on the link of the coloproctology diseases with depressive and anxiety states and vice versa. Then we have searched PubMed and Google Scholar for literature on antidepressants in coloproctology and on probiotics, anticytokines, fecal microbiota transplantation and antiinflammatory agents in psychiatry.

**Results.** The data obtained by us indicate a close two-way link between depressive and anxiety states and a number of coloproctologic diseases, and

*with the function of the large intestine in general. The results also indicate a great potential for antidepressants in coloproctology and for probiotics and anticytokines and fecal microbiota transplantation in psychiatry. There is also a great need to improve diagnostics and treatment of comorbidity in both directions: comorbid coloproctology diseases in psychiatry and comorbid depressive and anxiety disorders in coloproctology.*

**Practical implications.** *The data obtained by us deserve the widest application both in coloproctology and in psychiatry.*

**Keywords:** *depressive disorders; anxiety disorders; constipation; hemorrhoids; inflammatory bowel disease; intestinal tumors; anismus; cytokines; intestinal dysbacteriosis; probiotics; anticytokine therapy; aminosalicylates; fecal microbiota transplantation.*

### Обоснование актуальности

По данным литературы, заболевания прямой кишки (ПК) и толстой кишки (ТК) или области ануса (воспалительные, онкологические и другие) часто сопровождаются аффективными и тревожными нарушениями, а также длительно не проходящей дисфункцией ЖКТ, как связанной с самим заболеванием, так и связанной с лечением и его побочными эффектами (ПЭ) [Thong MS et al, 2011; Bentzen AG et al, 2013].

Так, в частности, при лечении рака прямой и толстой кишки (РПТК) наиболее часто применяемые методы лечения включают в себя ионизирующее облучение, химиотерапию, хирургическое вмешательство и, иногда, также иммунотерапию (применение моноклональных антител) [Benedict C et al, 2016]. Все эти методы лечения имеют множество ПЭ, среди которых, в частности, описаны негативные психологические реакции (в том числе аффективные и тревожные нарушения), нарушения сексуальной функции, общее снижение качества жизни, длительно (более года) сохраняющаяся после лечения дисфункция ЖКТ и др. [Emmertsen KJ, Laurberg S, 2013; Taylor C, Bradshaw E, 2013; Fingeret MC et al, 2014]. Всё это усугубляет и без того тяжёлое состояние таких пациентов и снижает их приверженность к лечению. В свете этого, психологическое и психиатрическое обследование таких пациентов на предмет возможного наличия у них аффективных и тревожных расстройств, является важной клинической проблемой [Benedict C et al, 2016].

С другой же стороны, достаточно давно известно и о том, что и наоборот, сами по себе аффективные и тревожные нарушения и хронический психоэмоциональный стресс, нередко сопровождаются выраженными на-

рушениями со стороны ЖКТ. Известна, в частности, классическая «триада Протопопова» соматовегетативных признаков депрессии, в которую входят, наряду с тахикардией и мидриазом, также хронические спастические запоры [Gupta RK, 2009]. А тревожные состояния и панические атаки (ПА) часто сопровождаются тенденцией к поносам или тенезмам (непродуктивным позывам в туалет) [Gupta RK, 2009].

Клинические исследования также систематически показывают, что депрессивные и тревожные состояния, хронический психоэмоциональный стресс, часто приводят к развитию или усугубляют уже имеющиеся проявления таких функциональных расстройств ЖКТ, как функциональная диспепсия (ФД) и синдром раздражённого кишечника (СРК) [Devanarayana NM et al, 2011; Vanuytsel T et al, 2014]. Верно и обратное: упомянутые функциональные расстройства ЖКТ часто сопровождаются коморбидными депрессивными и тревожными состояниями [Devanarayana NM et al, 2011; Vanuytsel T et al, 2014].

Также аффективные и тревожные расстройства, по данным множества исследований, повышают риск возникновения злокачественных новообразований (ЗНО) [Masseti GM et al, 2017]. На фоне депрессивных и тревожных состояний повышается, среди прочих видов рака, также и частота возникновения РПТК [Jia Y et al, 2017]. Между тем, РПТК и без того является одним из самых распространённых ЗНО во всём мире, как у мужчин, так и у женщин [Purim O et al, 2013]. Этот вид рака даже при применении самых современных методов лечения имеет относительно низкую 5-летнюю выживаемость (в западных странах она составляет всего 64%, в России ещё ниже). Общая смертность от РПТК в мире превышает 500 000 человек в год, что делает РПТК третьей по частоте причиной смертности среди всех ЗНО [Purim O et al, 2013].

Известно и обратное явление: то, что практически любые ЗНО часто сопровождаются аффективными и тревожными нарушениями, причём нередко возникающими задолго до установления диагноза ЗНО (то есть не связанными с психологическими причинами, реакцией на болезнь, с ПЭ от лечения и др.). В некоторых случаях скрытое, ещё не обнаруженное, или находящееся в ранней и очень ранней стадии, ЗНО даже служит причиной резистентности к антидепрессантам (АД) [Быков ЮВ с соавт, 2013]. Между тем, именно при РПТК обнаруживается очень высокая частота коморбидных аффективных и тревожных нарушений [Purim O et al, 2013].

В свете всего вышесказанного, представляет большой интерес для клинической практики изучение статистической ассоциации и возмож-

ных патофизиологических механизмов столь тесной двусторонней связи между аффективными и тревожными расстройствами, с одной стороны, и колопроктологическими заболеваниями, с другой стороны, а также возможностей одновременного лечения тех и других состояний.

При изучении имеющейся литературы по данному вопросу мы столкнулись с тем, что подобного систематического обзора, рассматривающего аффективные и тревожные расстройства в колопроктологии и их двустороннюю связь с колопроктологическими заболеваниями, на данный момент нет ни у российских, ни у западных авторов. Все имеющиеся на этот счёт исследования затрагивают лишь отдельные частные вопросы (например, вопрос о распространённости аффективных и тревожных расстройств при болезни Крона – БК, или при РПТК). Наш обзор является первым в данной области.

### **Двусторонняя связь между различными колопроктологическими заболеваниями, и аффективными и тревожными расстройствами**

#### *Общие сведения*

Известно, что экзогенное введение воспалительных цитокинов (например, введение интерферона- $\alpha$  при лечении гепатита С или интерферона- $\beta$  при лечении рассеянного склероза) способно вызывать депрессивные и тревожные состояния. С другой стороны, известно, что антидепрессанты обладают противовоспалительным действием и снижают уровни воспалительных цитокинов в крови и ликворе [Udina M et al, 2012; McNutt MD et al, 2012]. Одним из важных медиаторов воспаления, наряду с прочими, является выделение из погибающих при воспалении клеток аденозина и аденозинтрифосфата (АТФ). В том числе это происходит и при воспалительных заболеваниях ЖКТ. Показано, что один из подтипов АТФ-рецепторов, так называемый P2X7R, играет важную роль в воспалительной активации микроглии в ЦНС, наблюдаемой при депрессивных состояниях [Evrensel A, Ceylan ME, 2015]. И наоборот, некоторые анилиновые красители, например, метиленовый синий и бриллиантовый синий G, являются антагонистами P2X7R, и проявляют противовоспалительное и антидепрессивное действие в экспериментах на животных [Ma M et al, 2014].

Известно, что депрессивные и тревожные состояния сопровождаются многообразными нейроэндокринными и иммунологическими нарушениями, и наоборот – эндокринные и иммунные дисфункции могут либо не-

посредственно вызывать, либо способствовать развитию депрессивных и тревожных состояний или усугублять их [North CS et al, 2007]. Между тем, поскольку кишечник является не только органом пищеварения, но и важным лимфоидным и иммунным органом, а также важным органом внутренней секреции, притом тесно связанным с мозгом осью «мозг-кишечник-микробиота», то улучшение работы ЖКТ является необходимым условием для восстановления нормальной работы нарушенных при депрессиях и тревожных состояниях функций эндокринной и иммунной систем. Верно и обратное: расстройства ЖКТ, вызывая нейроэндокринные и иммунологические сдвиги, могут вызывать или усугублять депрессивные и тревожные состояния [Drossman DA et al, 1999].

Патофизиологические механизмы, обуславливающие тесную связь заболеваний ЖКТ с депрессивными и тревожными состояниями, многообразны. Среди них играют роль, в частности, висцеральная вегетативная нейропатия, генетические факторы, нарушения выработки ряда кишечных пептидов [De Winter BY et al, 2004], влияние расстройств ЖКТ на нарушения в биосинтезе и распаде ряда нейромедиаторов [O'Mahony SM et al, 2009], влияние на метаболизм гормонов и других гуморальных факторов, повышение секреции воспалительных цитокинов и снижение секреции противовоспалительных [Taché Y et al, 2009] и др.

Среди множества патофизиологических механизмов, играющих роль во взаимосвязи расстройств ЖКТ с депрессивными и тревожными состояниями, особое внимание привлекает роль вазоактивного интестинального пептида (VIP) [Maeyer EA, 2011]. Этот пептид представляет из себя пептидный гормон, выделяемый кишечником и регулирующий моторику ЖКТ и его кровоснабжение, а также работу оси «мозг-кишечник». Он играет важнейшую роль в регуляции аппетита, процессов пищеварения, в модуляции функций лимфатической и иммунной системы, связанной с кишечником, а также в изменении общего физического и эмоционального состояния организма в ответ на приём пищи или напротив голодание [Van Oudenhove L et al, 2008].

Согласно другим исследованиям, изменения в секреции таких биологически активных веществ, как соматостатин и серотонин (5-гидроксиทริปтамин), эндорфины, также выделяемых кишечником, тоже могут быть вовлечены в патофизиологию как развития депрессивных и тревожных состояний, возникающих на фоне заболеваний ЖКТ, так и, напротив, возникновения заболеваний ЖКТ (например, СРК) на фоне имеющихся депрессивных и тревожных состояний [O'Mahony SM et al, 2010].

Недавние исследования также предоставили убедительные доказательства того, что депрессивные и тревожные расстройства негативно влияют на воспалительные процессы в кишечнике, вызывают нежелательное повышение проницаемости стенок кишечника, снижение барьерной функции слизистой, повышение секреции провоспалительных цитокинов и снижение противовоспалительных [Sajadinejad MS et al, 2012]. Существует даже теория, рассматривающая саму депрессию как следствие своеобразного низкоинтенсивного воспаления кишечника [Canli T, 2014].

Таким образом, у больных с колопроктологическими заболеваниями необходимо придавать особое значение своевременной диагностике и лечению депрессивных и тревожных состояний. И наоборот – следует своевременно диагностировать и лечить нарушения функции ЖКТ, такие, как хронические запоры или дисбактериоз кишечника, у депрессивных и тревожных больных. Необходимость этого часто недооценивается, что негативно влияет на качество жизни колопроктологических больных, ухудшает течение основного заболевания, снижает их работоспособность и функциональные возможности. Аналогичным образом, недооценка роли сопутствующих нарушений функции ЖКТ у депрессивных и тревожных больных также снижает их качество жизни, функциональные возможности и работоспособность, и способствует формированию резистентности депрессивных и тревожных состояний к психофармакотерапии (ПФТ) [Tsunoda A et al, 2005].

### *Дисбактериоз кишечника, депрессия и тревога*

Достаточно давно известно, что кишечник является отнюдь не только органом пищеварения, но и одним из важнейших органов внутренней секреции. В частности, тонкий кишечник вырабатывает и секретирует в кровоток такие вещества, как вазоактивный интестинальный пептид (ВИП), секретин, холецистокинин, различные эндорфины и энкефалины. Все они, помимо локальных (паракринных) эффектов в кишечнике и воздействия на периферические ткани, проникают также и в ЦНС и оказывают влияние на её функции. В частности, секретин, холецистокинин и эндорфины играют роль в регуляции аппетита и насыщения. Толстый же кишечник, наряду с тонким кишечником и ЦНС, является одним из основных мест биосинтеза и выделения серотонина. Между тем, бытовавшее ранее представление о том, что серотонин из периферической крови не проходит в значимых количествах гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) и, соответственно, не может оказывать какого-либо клинически

значимого влияния на функционирование ЦНС, сегодня подверглось пересмотру. В настоящее время известно, что, хотя способность серотонина преодолевать ГЭБ относительно невелика, тем не менее она не равна нулю, и что содержание серотонина в периферической крови способно оказывать влияние на настроение и самочувствие, регуляцию аппетита, чувство тошноты и др. [Emmanuel A, Quigley EM, 2013].

В свете этого достаточно давно сформировалось представление о том, что ЦНС и кишечник связаны тесной двусторонней связью, и что как состояние ЦНС влияет на состояние кишечника, его моторику и секрецию, так и наоборот, состояние кишечника, секреторируемые им в кровотоки вещества и поступающие от него афферентные нервные импульсы, оказывает самое непосредственное влияние на функционирование ЦНС, на наше настроение и самочувствие. Этот комплекс представлений получил название представления об оси «мозг-кишечник» (*brain-gut axis*), по аналогии с такими осями взаимодействия, как ось «гипоталамус-гипофиз-надпочечники» (ГГН) и др. [Emmanuel A, Quigley EM, 2013]. Как клинические наблюдения, так и результаты экспериментов на животных убедительно показали, что ось «мозг-кишечник» формируется ещё во внутриутробном периоде (когда кишечник плода стерилен) и продолжает оказывать влияние на функционирование и развитие ЦНС на протяжении всей жизни индивидуума [Emmanuel A, Quigley EM, 2013; Borre YE et al, 2014].

Впоследствии было показано, что в упомянутой оси «мозг-кишечник» на самом деле имеется не два, а три звена, и что эта ось в действительности должна называться осью «мозг-кишечник-микробиота» (*brain-gut-microbiota axis*) [Emmanuel A, Quigley EM, 2013; Evrensel A, Ceylan ME, 2015]. А именно, выяснилось, что состояние ЦНС непосредственно влияет как на функцию кишечника, так и на состав кишечной микрофлоры, и что многие психические заболевания, в частности, аффективные и тревожные состояния, сопровождаются вторичным нарушением бактериального баланса толстой кишки, дисбактериозом кишечника. Верно и обратное: первичные нарушения бактериального баланса толстой кишки, дисбактериоз кишечника, оказывают негативное влияние на настроение и самочувствие человека и могут служить одной из причин или усугубляющим фактором в развитии аффективных и тревожных расстройств [Emmanuel A, Quigley EM, 2013; Evrensel A, Ceylan ME, 2015].

При этом формируется патологический замкнутый круг, в котором депрессия и тревога вызывают или способствуют развитию дисбактериоза кишечника, а дисбактериоз кишечника ещё больше усугубляет проявления

депрессии и тревоги. Этот замкнутый круг аналогичен другим описанным при депрессивных и тревожных состояниях порочным двусторонним взаимно усиливающим связям, возникающим, например, между депрессией и гиперактивностью оси ГГН, или между депрессией и социальной самоизоляцией [Emmanuel A, Quigley EM, 2013; Evrgensel A, Ceylan ME, 2015].

Кроме того, показана роль нарушений баланса микрофлоры кишечника в патогенезе таких психических заболеваний, как шизофрения, расстройства аутистического спектра (РАС), синдром дефицита внимания с гиперактивностью или без таковой (СДВГ) [Evrgensel A, Ceylan ME, 2015]. Дисбаланс кишечной микрофлоры играет также важную роль в патогенезе таких эндокринно-обменных нарушений, часто встречающихся коморбидно с психическими заболеваниями, как ожирение, сахарный диабет (СД), метаболический синдром (МС) [Evrgensel A, Ceylan ME, 2015].

Механизмы такой связи пока окончательно не выяснены. Однако предполагается, что микробиом кишечника играет важную роль в поддержании нормального функционирования иммунной системы, и что микроорганизмы, населяющие толстый кишечник, находятся в тесном контакте как с эпителиальными клетками кишечника, так и с клетками иммунной системы, и оказывают влияние на секрецию ими цитокинов и других биологически активных веществ [Evrgensel A, Ceylan ME, 2015]. В силу этого, вызванный нарушениями бактериального баланса кишечника воспалительный сдвиг в цитокиновом профиле может играть важную роль в патогенезе аутоиммунных заболеваний, а также вышеупомянутых эндокринно-обменных, сердечно-сосудистых и нервно-психических заболеваний [Evrgensel A, Ceylan ME, 2015].

Немаловажно в данном контексте и то, что некоторые сапрофитные обитатели нашего кишечника, в частности, бифидобактерии, обладают способностью синтезировать серотонин, который затем захватывается энтерохромаффинными клетками толстой кишки, запасается в гранулах и затем медленно поступает в кровь, а также участие кишечной микрофлоры в биосинтезе некоторых важных для нормального функционирования ЦНС витаминов, таких, как витамины В<sub>12</sub> и К. Биосинтез кишечной флорой этих витаминов не может заменить их поступления с пищей, однако покрывает часть потребностей организма хозяина (до трети по некоторым из них) [Emmanuel A, Quigley EM, 2013]. Соответственно, снижение биосинтеза серотонина и необходимых витаминов микрофлорой кишечника при развитии её дисбаланса также может играть роль в патогенезе депрессивных и тревожных состояний [Emmanuel A, Quigley EM, 2013].

### *Хронические запоры, депрессия и тревога*

Как уже упоминалось нами выше, во введении, депрессивные и тревожные состояния настолько часто сопровождаются хроническими спастическими запорами, что этот симптом даже вошёл в классическую «триаду Протопопова» соматовегетативных признаков депрессии и тревоги [Gupta RK, 2009]. Предполагается, что основным патофизиологическим механизмом такой связи является повышенная при депрессивных и тревожных состояниях активность периферической симпато-адреналовой нервной системы, а также гиперкатехоламинемия, вызывающие спазмы прямой и толстой кишки и угнетение их перистальтики [Gupta RK, 2009].

Немалое значение в патогенезе хронических запоров при депрессивных и тревожных состояниях имеет также нередкое у этих больных снижение физической активности вплоть до адинамии, неправильное питание с нередким предпочтением сладкого, пониженным количеством в пище клетчатки, магния, растительного масла и других компонентов, препятствующих развитию запоров, а также курение, злоупотребление алкоголем и ПАВ, многие из которых также обладают угнетающим воздействием на перистальтику кишечника [Jia Y et al, 2017].

Способствует развитию запоров при депрессивных и тревожных состояниях также и наблюдаемый при них дисбактериоз, изменения бактериального баланса толстой кишки с преобладанием грамотрицательных бактерий и уменьшением количества «полезных» серотонин-синтезирующих штаммов бифидобактерий, а также лактобактерий и др. [Canli T, 2014]. Некоторыми авторами даже предлагается реконцептуализация депрессии и тревоги как своеобразного инфекционно-воспалительного или дисбиотического заболевания кишечника [Canli T, 2014].

Верно, однако, и обратное: при хронических запорах часто вторично развиваются депрессивные и тревожные состояния [Staller K et al, 2017; Hosseinzadeh ST et al, 2011]. Патофизиологию этого явления связывают с хронической каловой интоксикацией при запорах, с повышением проницаемости стенок прямой и толстой кишки при хронических запорах и попаданием антигенов и токсинов грамотрицательных бактерий в кровь, с развитием при хронических запорах вторичного дисбактериоза и умеренного (*low-grade*) воспаления слизистой прямой и толстой кишки, с возникающими при этом воспалительными сдвигами в цитокиновом профиле, повышением уровней оксидативного и нитрозативного стресса, со снижением секреции серотонина в толстом кишечнике и др. [Canli T, 2014].

Показано, что у пациентов с хроническими запорами наличие коморбидной депрессии и тревоги является более сильным предиктором абсентеизма (отсутствия на рабочем месте или на месте учёбы), и более сильным предиктором инвалидизации, нарушения трудоспособности и социальной адаптации, чем собственно тяжесть и выраженность симптомов хронического запора. Кроме того, коморбидная депрессия и тревога может усугублять тяжесть клинических проявлений хронического запора [Staller K et al, 2017]. И наоборот, доказано, что распространённость депрессивных и тревожных расстройств среди больных с хроническими запорами значительно выше, чем среди населения в целом [Hosseinzadeh ST et al, 2011].

### *Геморрой, депрессия и тревога*

Важными факторами риска развития геморроя, как известно, являются хронические запоры или поносы, натуживание при дефекации, а также пониженная физическая активность, сидячий образ жизни, ожирение, СД, злоупотребление алкоголем, чрезмерно острой, пряной, перчёной или солёной пищей, курение, пониженное потребление с пищей клетчатки, растительного масла, пониженное потребление воды, старение организма [Kaidar-Person O et al, 2007; Lorenzo-Rivero S, 2009]. Все эти факторы риска с повышенной частотой встречаются у депрессивных и тревожных больных [Kaidar-Person O et al, 2007; Lorenzo-Rivero S, 2009]. В свете этого неудивительно, что депрессивные и тревожные больные с повышенной частотой страдают от геморроя [Fletcher BC et al, 2008; Elderon L, Whooley MA, 2013].

Существуют, однако, и специфические именно для депрессивных и тревожных состояний факторы риска, способствующие развитию геморроя у депрессивных и тревожных больных, даже вне связи с запорами, сидячим образом жизни и неправильным питанием. А именно, наблюдаемые при депрессивных и тревожных состояниях гиперкортизолемиа, оксидативный стресс и повышенные уровни воспалительных цитокинов в крови способствуют ослаблению сосудистой стенки (в том числе стенок геморроидальных синусов), повышению её проницаемости, уменьшению содержания в ней коллагена и её более лёгкой травматизации при дефекации [Beck DE et al, 2011]. Повышенный при депрессивных и тревожных состояниях симпато-адреналовый тонус и гиперкатехоламинемия способствуют повышению тонуса анального сфинктера и повышению в нём давления, а также застою крови в геморроидальных синусах, что также

способствует развитию геморроя [Beck DE et al, 2011]. Поэтому депрессия и тревога являются независимыми факторами риска развития геморроя, вне связи с наличием одновременно запоров, сидячим образом жизни, курением или другими упомянутыми выше факторами риска [Kaidar-Person O et al, 2007; Lorenzo-Rivero S, 2009].

С другой же стороны, геморрой сам по себе с повышенной частотой сопровождается развитием вторичных депрессивных и тревожных нарушений, или с усугублением уже имеющихся депрессии и тревоги [Fletcher BC et al, 2008; Elderon L, Whooley MA, 2013]. Предполагается, что в основе такой патофизиологической связи могут лежать такие факторы, как связанная с геморроем хроническая анальная боль (любые хронические болевые синдромы могут вызывать вторичные депрессивные и тревожные состояния), а также потери железа при геморроидальных кровотечениях (дефицит железа может вызывать депрессивные и тревожные нарушения или усугублять уже имеющиеся), или возникающие при геморрое вследствие страха больного перед болезненной дефекацией вторичные запоры (запоры, как мы уже упоминали выше, сами по себе ассоциируются с развитием вторичной депрессии и тревоги) [Fletcher BC et al, 2008; Elderon L, Whooley MA, 2013].

### *Анальные трещины, депрессия и тревога*

Важными факторами риска возникновения анальных трещин являются хронические запоры или поносы, натуживание при дефекации, пониженное потребление клетчатки и растительного масла с пищей, пониженное потребление воды, наличие у больного коморбидных ожирения, СД, гипотиреоза, воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК), например, болезни Крона (БК) или неспецифического язвенного колита (НЯК), снижение физической активности, сидячий, малоподвижный образ жизни, спазм анального сфинктера, курение, сниженный кровоток в перианальной области (местный спазм сосудов), а также снижение местного иммунитета и регенеративных способностей тканей, которое препятствует спонтанному заживлению образовавшейся трещины [Mapel DW et al, 2014].

Между тем, многие из этих факторов риска (например, хронические запоры или поносы, снижение физической активности, сидячий малоподвижный образ жизни, курение, неправильное питание, ожирение, СД, гипотиреоз) с повышенной частотой встречаются у депрессивных и тревожных больных [Mapel DW et al, 2014]. Повышенная периферическая симпато-адреналовая активность и гиперкатехоламинемия, ча-

сто наблюдаемые при депрессивных и тревожных состояниях, способствуют спазму анального сфинктера и нарушению местного кровотока, что также предрасполагает к развитию анальных трещин [Mapel DW et al, 2014].

Также часто наблюдаемые при депрессивных и тревожных состояниях гиперкортизолемиа, иммунологические нарушения, относительная резистентность тканей депрессивных больных к инсулину и тиреоидным гормонам (даже при отсутствии явного СД2 или явного гипотиреоза), повышенный оксидативный и нитрозативный стресс, способствуют снижению местного иммунитета и репаративных способностей тканей, в том числе и в аноректальной области. Это способствует персистенции образовавшейся анальной трещины [Mapel DW et al, 2014]. В свете этого, неудивительно, что депрессивные и тревожные состояния, как таковые, оказались независимым фактором риска развития анальных трещин, вне зависимости от наличия или отсутствия других упомянутых факторов риска, таких, как хронические запоры, курение, гипотиреоз или ожирение, СД [Mapel DW et al, 2014].

По некоторым данным, изменённое эмоциональное состояние, в частности депрессия или тревога, играет важную роль в патогенезе анальных трещин. Это подчёркивает важность своевременного психологического и психиатрического обследования больных с анальными трещинами на предмет выявления у них коморбидной депрессии и/или тревоги [Cioli VM et al, 2015]. Показано также, что наличие коморбидной депрессии и/или тревоги усугубляет течение анальных трещин, препятствует их заживлению, снижает эффективность их лечения [Arisoy Ö et al, 2017].

С другой же стороны, у больных с анальными трещинами с повышенной частотой встречаются депрессивные и тревожные состояния. Возможными патофизиологическими механизмами такой связи являются испытываемые больными с анальной трещиной хронические аноректальные боли (любой хронический болевой синдром может способствовать развитию депрессии или тревожного состояния), а также возникающие у таких больных, вследствие страха перед болезненностью дефекации, привычные хронические запоры (которые также сами по себе могут вызывать депрессивные и тревожные состояния), потери железа при кровоточащих трещинах (дефицит железа способен вызывать депрессивные и тревожные состояния) [Magni G et al, 1986]. Более половины больных с хроническими анальными трещинами страдают от коморбидной депрессии и/или коморбидного тревожного состояния [Magni G et al, 1986].

### ***Колоректальный и анальный рак, депрессия и тревога***

Как мы уже упоминали выше, во введении, любые ЗНО, в том числе скрытые, ещё не обнаруженные, или находящиеся в ранних и очень ранних стадиях, часто сопровождаются развитием депрессивных и тревожных нарушений, и даже могут быть причиной резистентности к АД [Быков ЮВ с соавт, 2013]. Справедливо это и для РПТК [Purim O et al, 2013].

Частота развития коморбидных депрессивных и тревожных состояний у больных с РПТК очень высока. Так, в одном исследовании было показано, что у женщин с раком анальной области, возникшим на фоне ВИЧ-инфекции, у 37% обнаруживалась коморбидная депрессия, у 54% клинически значимая коморбидная тревожность [Battaglia TA et al, 2015].

У больных с любыми ЗНО, в том числе и с РПТК, наиболее распространёнными психическими расстройствами являются депрессивные и тревожные нарушения [Dunn J et al, 2006]. Распространённость депрессивных расстройств при РПТК, по данным нескольких исследований, составляет около 30-40%, распространённость тревожных состояний ещё выше и достигает около 50% [Tsunoda A et al, 2005; Tenissen S et al, 2007; Medeiros M et al, 2010]. Наличие коморбидной депрессии или тревоги снижает мотивацию к лечению РПТК, ухудшает прогноз заболевания, снижает общее качество жизни таких пациентов [Bottino SMB et al, 2009; Carmack CL et al, 2011; Wu SF et al, 2015].

Важной причиной развития депрессивных и тревожных нарушений при РПТК является то, что практикуемое при РПТК оперативное вмешательство нередко подразумевает наложение колостомы и пользование калоприёмником. Это приводит к инвалидизации и социальной изоляции больных и к негативным психологическим последствиям, в том числе к развитию депрессивных и тревожных нарушений, как психогенной реакции на колостомию и связанные с нею функциональные ограничения. Показано, что наибольшей выраженности эти депрессивные и тревожные нарушения достигают в среднем через 6 недель после оперативного вмешательства по поводу РПТК, и уменьшаются лишь через год и более, по мере психологической адаптации больного к наличию колостомы, а у части больных не уменьшаются никогда [Bosma E et al, 2016].

Предполагается, что патофизиологической основой подобной ассоциации ЗНО с возникающими на их фоне вторичными депрессивными и тревожными нарушениями могут служить также такие факторы, как секреция ЗНО различных токсинов и цитокинов, а иногда и гормонов (при гормонально-активных опухолях), воспалительные изменения в цито-

киновом профиле, повышенное потребление растущим ЗНО таких важных для нормального функционирования ЦНС и поддержания хорошего настроения и самочувствия питательных веществ и микроэлементов, как L-триптофан, цинк и др. [Быков ЮВ с соавт, 2013]. В случаях с уже установленным диагнозом ЗНО важное значение для развития депрессии или тревожного состояния имеют и такие факторы, как психологическая реакция пациента на болезнь и на её прогноз, на ПЭ от лечения, уровень собственно ПЭ от лечения, влияние болезни и лечения на общее качество жизни [Purim O et al, 2013].

С другой же стороны, как мы также уже упоминали выше, во введении, депрессивные и тревожные состояния сами по себе являются predisposing факторами, факторами риска для развития ЗНО, в том числе РПТК [Masseti GM et al, 2017; Jia Y et al, 2017].

Предполагаемой патофизиологической основой для такой связи, общей для всех ЗНО, являются наблюдаемые при депрессивных и тревожных состояниях нарушения иммунитета (в том числе противоопухолевого), воспалительные сдвиги в цитокиновом профиле, повышение уровней оксидативного и нитрозативного стресса, митохондриальные нарушения, повышенная частота у депрессивных и тревожных больных развития ожирения и сахарного диабета 2-го типа (СД2), являющихся независимыми факторами риска для многих ЗНО, а также повышенная у депрессивных и тревожных больных частота курения, злоупотребления алкоголем и психоактивными веществами (ПАВ) [Masseti GM et al, 2017; Jia Y et al, 2017].

Однако для связи депрессивных и тревожных состояний с повышением риска РПТК имеются также дополнительные специфические именно для этого вида ЗНО факторы риска, а именно, уже упоминавшаяся выше ассоциация депрессий и тревожных состояний с запорами (запоры – независимый фактор риска РПТК), нередкая склонность депрессивных и тревожных больных к злоупотреблению сладкой и жирной пищей, в ущерб количеству в пище клетчатки и других растительных волокон (злоупотребление жирной пищей, а также пониженное содержание клетчатки в рационе – также независимые факторы риска РПТК), наблюдаемые при депрессиях и тревожных состояниях изменения бактериального баланса толстой кишки и умеренное хроническое воспаление её слизистой (воспаление слизистой ПК и ТК по любой причине, или явные ВЗК, такие, как БК, НЯК – также являются известными независимыми факторами риска РПТК) [Jia Y et al, 2017].

Повышенная частота депрессивных и тревожных состояний у пациентов с РПТК заставляет предполагать существование патофизиологиче-

ского механизма, обуславливающего связь между развитием онкологических проблем и развитием аффективных и тревожных нарушений [Pyter LM et al, 2009]. В частности, у пациентов с различными ЗНО, в том числе с РПТК, наблюдается повышенный уровень провоспалительных цитокинов в крови, ликворе и ЦНС. Так, ещё в 1998 году было обнаружено, что при колоректальном раке наблюдается повышение уровня растворимого рецептора ИЛ-2-альфа (IL-2RA) в плазме крови, отражающее повышение уровня самого ИЛ-2, и что повышение уровней этих цитокинов коррелирует с тяжестью депрессии [Allen-Marsh TG et al, 1998]. Повышение уровней таких провоспалительных цитокинов, как ФНО- $\alpha$ , ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6, способствует ускорению метаболизма L-триптофана по кинурениновому пути и повышению образования нейротоксичной кинуреновой кислоты, а также снижению образования серотонина и ускорению его распада при помощи моноаминоксидазы. Эти механизмы, вероятно, являются одной из патофизиологических основ, объясняющих высокую коморбидность между ЗНО, в особенности РПТК, и депрессивными и тревожными расстройствами [Fitzgerald P et al, 2008; Sertbas Y et al, 2012].

Таким образом, повышенные уровни воспалительных цитокинов являются факторами риска развития депрессивных симптомов у больных с РПТК. В свою очередь, методы терапии, способствующие снижению уровней воспалительных цитокинов, могут принести потенциальную терапевтическую пользу при депрессивных состояниях, возникающих на фоне РПТК [Archer JA et al, 2012].

Цитокиновая гипотеза депрессии, возникающей на фоне ЗНО, в частности, на фоне РПТК, основывается на предположении о том, что депрессивные и тревожные нарушения у больных с ЗНО, в том числе с РПТК, вызываются воспалительными цитокинами, которые продуцируются как непосредственно клетками самой опухоли, так и клетками повреждаемых и сдавливаемых опухолью окружающих тканей, и борющимися с опухолью иммунокомпетентными клетками. В свою очередь, эти воспалительные цитокины оказывают неблагоприятное воздействие на нейроэндокринную систему, на работу оси «гипоталамус-гипофиз-надпочечники», на метаболизм L-триптофана и серотонина и др. Всё это в сумме и приводит к развитию депрессивных и тревожных нарушений у больных с ЗНО, в частности с РПТК [Illman J et al, 2005; Rich T et al, 2005; Wedding U et al, 2008; Seruga B et al, 2008].

Цитокиновая гипотеза депрессии при ЗНО подтверждается, в частности, исследованиями, показывающими наличие корреляции между

уровнями в плазме провоспалительных цитокинов, и выраженностью тревожных и депрессивных симптомов, например, у пациенток с раком яичников [Späth-Schwalbe E, et al, 1998; Musselman DL et al, 2001]. Исследования показывают, что у пациентов с РПТК наблюдается повышенный уровень в плазме таких провоспалительных цитокинов, как ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО- $\alpha$ , и одновременно снижение содержания в плазме таких противовоспалительных цитокинов, как ИЛ-10. При этом обнаруживается статистически достоверная положительная корреляция между показателями депрессии и тревоги по Госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS) и уровнями воспалительных цитокинов ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО- $\alpha$ , и статистически достоверная отрицательная корреляция между показателями депрессии и тревоги по шкале HADS, и уровнем противовоспалительного цитокина ИЛ-10. Эти данные указывают на то, что повышение уровней циркулирующих провоспалительных цитокинов и снижение уровней противовоспалительных цитокинов играет важную роль в патофизиологических механизмах развития депрессии и тревоги у больных с РПТК [Oliveira Miranda D et al, 2014].

Во множестве исследований показано, что РПТК, так же как и депрессивные и тревожные состояния, сопровождается снижением секреции фактора роста нервных клеток (BDNF) и повышением активности TrkB сигнального пути [de Farias CB et al, 2012; Tanaka K et al, 2014]. Снижение секреции BDNF при РПТК, понижая нейрогенез и усиливая апоптоз нервных клеток, способствует развитию коморбидных депрессивных и тревожных состояний. С другой же стороны, активация TrkB сигнального пути при депрессивных и тревожных состояниях способствует усилению таких неблагоприятных биологических процессов у больных с РПТК, как опухолевая пролиферация, инвазия и метастазирование (миграция), эпителиально-мезенхимальный переход, а также способствует повышению устойчивости опухолевых клеток к апоптозу [Akil H et al, 2016]. Вышеописанный механизм также является одним из важных патогенетических звеньев, связывающих депрессивные и тревожные состояния и РПТК в обе стороны, и способствующих ухудшению течения обоих заболеваний [de Farias CB et al, 2012; Tanaka K et al, 2014; Akil H et al, 2016].

### ***Воспалительные заболевания кишечника, депрессия и тревога***

Как мы уже упоминали выше, депрессивные и тревожные состояния, как таковые, сами по себе сопровождаются патологическим повышением проницаемости стенок кишечника для грамотрицательных бактерий,

повышенным проникновением их антигенов и токсинов в кровь, нарушением бактериального баланса толстой кишки с избыточным размножением грамотрицательных бактерий, снижением количества «полезных» серотонин-синтезирующих бифидобактерий, а также лактобактерий, и хроническим низкоинтенсивным (*low-grade*) воспалением стенок кишечника [Canli T, 2014]. Некоторые авторы считают эти факторы настолько значимыми в патогенезе депрессивных и тревожных расстройств, что даже предлагают реконцептуализацию депрессивных и тревожных расстройств как своеобразных инфекционно-воспалительных или дисбиотических заболеваний кишечника [Canli T, 2014].

С другой же стороны, в колопроктологии известны первичные идиопатические воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), а именно – болезнь Крона (БК) и неспецифический язвенный колит (НЯК). Их этиология и патогенез на данный момент остаётся окончательно не выясненными. Тем не менее, на сегодняшний день ВЗК принято интерпретировать как аутоиммунные или ревматологические заболевания. В этиологии и патогенезе ВЗК, как установлено на данный момент, наряду с иммунологическими, играют роль также генетические и экологические факторы (в частности, генетическая предрасположенность к аутоиммунным заболеваниям, как-то наличие антигена HLA-B27, а также характер питания, бактериальный биоценоз в ТК и др.) [Nowakowski J et al, 2016].

Статистически показано, что ВЗК могут провоцировать развитие коморбидной депрессии и тревоги и наоборот [Kurina LM et al 2001]. В частности, показано, что у приблизительно 60% больных с ВЗК наблюдается сопутствующая депрессия и/или тревога [Addolorato G et al, 1997]. Особенно высокий риск развития депрессивного или тревожного состояния наблюдается в течение первого года после установления диагноза ВЗК, что связывают, среди прочих факторов, с психологической реакцией на болезнь и на её возможный тяжёлый прогноз [Kurina LM et al, 2001].

Показано, что наличие коморбидной депрессии или тревоги отрицательно влияет на течение ВЗК, способствует его более активному и агрессивному течению, более частым обострениям заболевания, более частому возникновению осложнений ВЗК, усугубляет симптомы ВЗК, ухудшает общий прогноз заболевания и прогноз в отношении сохранения трудоспособности [Graff LA et al, 2009]. Кроме того, наличие коморбидной депрессии или тревоги также снижает эффективность терапии ВЗК, клинический ответ на терапию, и повышает вероятность того, что больному с ВЗК потребуются хирургическое вмешательство (частичная резекция

кишечника) или дорогостоящие биологические методы лечения [Persoons P et al, 2005]. Важно и то, что депрессия снижает мотивацию больных с ВЗК к соблюдению режима лечения и диеты, к регулярному приёму предписанных лекарств, и это тоже способствует ухудшению прогноза заболевания, повышению вероятности обострений и осложнений, потери трудоспособности [Persoons P et al, 2005].

Многочисленные данные как строгих клинических исследований и эмпирических наблюдений, так и опытов на животных с экспериментальными моделями ВЗК, систематически показывают, что проявления ВЗК значительно усиливаются при наличии сопутствующих депрессивных или тревожных нарушений [Ghia JE et al, 2008]. В частности, исследования, проведённые у больных с НЯК, показывают, что депрессия и тревога являются независимыми факторами риска развития рецидивов и осложнений при этом заболевании [Mittermaier C et al, 2004].

Предполагается, что в основе патофизиологических механизмов, обуславливающих столь тесную двустороннюю связь депрессивных и тревожных состояний с ВЗК, лежат такие явления, как иммунологические нарушения, в частности, гиперсекреция воспалительных цитокинов, окислительный и нитрозативный стресс, дисфункция блуждающего нерва, нарушения в работе оси «мозг-кишечник-микробиота» (*brain-gut-microbiota axis*), в частности, уже упоминавшийся дисбактериоз кишечника [Nowakowski J et al, 2016]. Все эти явления в определённой степени характерны как для депрессивных и тревожных состояний самих по себе, так и для ВЗК самих по себе, а при их сочетании взаимно усиливают друг друга [Nowakowski J et al, 2016].

Важную роль в патогенезе депрессивных и тревожных состояний при ВЗК играет также нередко возникающая при ВЗК мальабсорбция (нарушение всасывания и усвоения) ряда важных для нормального функционирования ЦНС и для поддержания хорошего настроения и самочувствия витаминов, аминокислот и микронутриентов, таких, как витамин В<sub>12</sub>, фолиевая кислота, железо, медь, цинк, магний и др. [Nowakowski J et al, 2016].

Существенна в развитии этих нарушений и роль мальдигестии (нарушения питания, возникающего как вследствие сопутствующей относительной ферментной недостаточности, так и вследствие сознательного ограничения больным диеты и количества потребляемой пищи, из страха перед обострением заболевания) [Nowakowski J et al, 2016].

При анализе большой когорты больных с ВЗК обнаружена статистически достоверная связь между наличием симптомов коморбидной депрессии и тревоги, и вероятностью клинического рецидива или ослож-

нений ВЗК, а также между наличием симптомов коморбидной депрессии или тревоги, и худшим ответом на терапию и худшим прогнозом заболевания и восстановления трудоспособности. Поэтому все пациенты с ВЗК должны быть обследованы на предмет наличия у них коморбидных депрессивных и тревожных расстройств [Mikocka-Walus A et al, 2016].

Выявление и лечение коморбидной депрессии и тревоги при ВЗК не только улучшает общее качество жизни таких больных, но и улучшает прогноз лечения собственно ВЗК, повышает мотивацию больных к лечению, уменьшает количество рецидивов и обострений заболевания, риск его осложнений, способствует сохранению или восстановлению трудоспособности больных с ВЗК [Abautret-Daly Á et al, 2017].

### *Целиакия, депрессия и тревога*

Целиакия – это хроническое аутоиммунное, воспалительное заболевание кишечника, которое, в отличие от описанных в предыдущем разделе идиопатических ВЗК, таких, как БК и НЯК, возникает вследствие специфической токсико-аллергической реакции кишечника чувствительных к глютену (белку пшеницы и некоторых других зерновых) больных на поступление глютена с пищей [Kukla U et al, 2015].

Целиакия имеет множество внекишечных проявлений, в том числе проявлений со стороны ЦНС или психики. В частности, она ассоциируется с такими разнообразными психическими заболеваниями, как депрессивные и тревожные расстройства, РАС, СДВГ, и даже расстройства шизофренического спектра (РШС) [Kukla U et al, 2015].

Основным методом лечения целиакии является соблюдение больным строгой безглютеновой диеты [Kukla U et al, 2015].

Интересно отметить, что такое многообразие вызываемых целиакией психических нарушений даже послужило основанием для того, чтобы некоторые деятели антипсихиатрического движения, отрицающие само существование психических заболеваний как таковых, в союзе с «альтернативными психиатрами» (также называющими себя «ортомолекулярными психиатрами») и другими сторонниками альтернативной медицины, подняли целиакию «на щит», и объявили её единственной настоящей причиной всех психических заболеваний. Соответственно, они попытались лечить все упомянутые психические заболевания безглютеновой диетой [Kukla U et al, 2015].

При этом, хотя у *большинства* психически больных, без предварительно установленного диагноза целиакии, никакого эффекта от безглю-

теновой диеты не отмечалось, у *некоторых* таких больных при введении безглютеновой диеты действительно отмечено улучшение психического состояния, а при возвращении глютена в пищу снова наступало ухудшение. Это даёт основания предполагать, что, по крайней мере в некоторых редких случаях, причиной психических нарушений, и в том числе депрессивных и тревожных расстройств, действительно может служить латентная, слабо выраженная целиакия, без ярких кишечных проявлений [Kukla U et al, 2015].

### ***Синдром раздражённого кишечника, депрессия и тревога***

Синдром раздражённого кишечника (СРК) – это классическое психосоматическое заболевание, в патогенезе которого значительную роль играют коморбидные депрессивные и тревожные нарушения, хронический психоэмоциональный стресс, а также повышенная висцеральная болевая чувствительность, сенситизация спинальных и центральных ноцицептивных структур, хроническое низкоинтенсивное (*low-grade*) воспаление слизистой ТК и её эозинофильная инфильтрация, нарушения бактериального баланса ТК (дисбактериоз) [Emmanuel A, Quigley EM, 2013]. Наблюдается также и обратная корреляция – при СРК с повышенной частотой выявляются коморбидные депрессивные и тревожные нарушения [Emmanuel A, Quigley EM, 2013].

### ***Хроническая идиопатическая анальная боль или зуд, депрессия и тревога***

При хронической идиопатической анальной боли и хроническом идиопатическом анальном зуде часто наблюдаются коморбидные депрессивные и тревожные расстройства [Renzi C, Pescatori M, 2000]. Наблюдается также и обратная корреляция – при депрессивных и тревожных состояниях хроническая идиопатическая анальная боль или хронический идиопатический анальный зуд встречаются с повышенной частотой [Renzi C, Pescatori M, 2000].

### ***Хроническое недержание кала, депрессия и тревога***

У больных с хроническим недержанием кала с повышенной частотой наблюдаются коморбидные депрессивные и тревожные расстройства [Grano C et al, 2014]. Особенно часто коморбидные депрессивные и тревожные расстройства в этой категории больных наблюдаются среди мужчин [Grano C et al, 2014].

### *Анизм, депрессия и тревога*

При анизме (хроническом спазме заднего прохода, нередко психогенном и нередко сопровождаемом болезненностью), часто наблюдаются коморбидные депрессивные и тревожные расстройства, а также такие функциональные и также нередко имеющие психогенную природу коморбидные расстройства, как психогенная дисфагия, ощущение «комка в горле», аэрофагия, функциональная диспепсия, СРК, функциональные боли в животе, функциональные урологические и сексуальные нарушения и др. [Bouchoucha M et al, 2004]. Аннизм также часто сопровождается вторичными запорами, каломазанием или недержанием кала, дисхезией, метеоризмом, что также оказывает негативное влияние на психологическое состояние больных с анизмом и на их способность социализироваться в обществе [Bouchoucha M et al, 2004]. Вероятно и обратное явление, когда аннизм возникает как вторичная психогенная реакция на наличие метеоризма, запоров или проблем с удержанием кала, болезненностью дефекации [Bouchoucha M et al, 2004].

С другой же стороны, показано, что сами по себе депрессивные и тревожные состояния, наряду с вызываемой ими тенденцией к напряжению скелетных мышц и к повышенному их тону, сопровождаются также повышением давления в заднем проходе, тенденцией к спазму анального сфинктера, к развитию анизма [Del Popolo F et al, 2014]. Обучение же расслаблению ануса и общей релаксации мышц при помощи аппаратуры биологической обратной связи (БОС) способствует не только устранению анизма (спазма анального сфинктера), но и нормализации или улучшению психического состояния, уменьшению депрессии и тревоги [Del Popolo F et al, 2014].

### **Колопроктологические побочные эффекты психиатрического лечения**

Многие психотропные препараты, прежде всего обладающие выраженной М-холиноблокирующей или H<sub>1</sub>-гистаминоблокирующей активностью (например, АД из группы трициклических антидепрессантов – ТЦА, низкопотентные антипсихотики – АП типа хлорпромазина, клозапина), а также седативные препараты и препараты, повышающие периферическую норадренергическую активность (например, АД группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина и норадреналина – СИОЗСиН, или психостимуляторы – ПС), способны вызывать хронические запоры [Stahl SM, 2013].

Между тем, как уже упоминалось нами выше, хронические запоры, в свою очередь, способны вызвать появление таких вторичных колопроктологических осложнений, как геморрой, анальные трещины, а также способствовать усугублению депрессии или развитию её резистентности к АД. Кроме того, хронические запоры, вызываемые психотропными препаратами, служат частой причиной отказа от лечения или снижения приверженности к нему, периодических пропусков приёма лекарств. Поэтому важность своевременного выявления и коррекции этого ПЭ для повышения приверженности больного к психотропному лечению, для улучшения результатов лечения депрессии и общего качества жизни больного, для преодоления резистентности нельзя недооценивать [Stahl SM, 2013].

Многочесные или многолетние хронические запоры, как уже упоминалось нами выше, также служат важным фактором риска развития РПТК.

С другой же стороны, ряд психотропных препаратов, повышающих серотонинергическую активность в кишечнике, например, препараты лития, АД из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина – СИОЗС, вальпроаты – склонны вызывать, напротив, поносы. Как правило, этот ПЭ отмечается только в начале терапии, и постепенно проходит по мере адаптации к тому или иному препарату. Однако в некоторых случаях понос, вызванный тем или иным психотропным препаратом (например, литием) не проходит по мере адаптации и не исчезает даже при длительном многочесном приёме причинного препарата [Stahl SM, 2013].

Между тем, как уже упоминалось нами выше, хроническая диарея также может служить причиной развития таких вторичных колопроктологических осложнений, как геморрой, анальные трещины, дисбактериоз кишечника. Она также может служить причиной снижения приверженности больного к терапии данным препаратом, пропусков лечения или отказа от дальнейшего приёма препарата. Поэтому своевременное выявление и коррекция этого ПЭ также имеет важное значение как для профилактики упомянутых осложнений, так и для повышения приверженности больного к ПФТ и улучшения общего качества его жизни [Stahl SM, 2013].

### **Психиатрические побочные эффекты колопроктологического лечения**

#### ***Химиотерапия, радиотерапия и хирургические вмешательства***

Как уже упоминалось нами выше, химиотерапия, радиотерапия и хирургическое вмешательство, применяемые в качестве основных методов

лечения РПТК, в качестве одного из частых ПЭ нередко вызывают такие психиатрические осложнения, как развитие депрессивных и тревожных состояний [Thong MS et al, 2011; Bentzen AG et al, 2013].

Патофизиологические механизмы депрессогенного влияния этих вмешательств многообразны и включают в себя как наличие у них тяжёлых соматических ПЭ (алопеция, иммуносупрессия, миелосупрессия и др. при применении химиотерапии, лучевой колит или проктит при радиотерапии и др.) и связанное с ними общее ухудшение качества жизни пациента, так и такие, например, факторы, как психогенная реакция пациента на наложение колостомы, и связанное с этими вмешательствами нарушение бактериального баланса кишечника и работы оси «мозг-кишечник-микробиота», и нередко развивающиеся вследствие тошноты, рвоты и анорексии дефициты питательных веществ, витаминов и микроэлементов, важных для нормального функционирования ЦНС, и непосредственное нейротоксическое влияние химиопрепаратов [Быков ЮВ с соавт., 2013].

#### ***Глюкокортикоиды***

Депрессогенное и анксиогенное воздействие экзогенных глюкокортикоидов, так же как и их способность вызывать множество других нейропсихиатрических ПЭ, например, бессонницу, галлюцинации, стероидные мании и стероидные психозы, известно давно [Быков ЮВ с соавт, 2013]. Более того, известно, что наблюдаемая при депрессивных и тревожных состояниях, психозах гиперкортизолемиа и гиперактивность оси ГГН играют важную роль в патогенезе этих состояний [Быков ЮВ с соавт, 2013].

#### ***Аминосалицилаты***

Описано несколько клинических случаев депрессии, связанной с применением сульфасалазина или салазопиридазина [Scherer J, 1988; Rebrov VG, Lukomskij MI, 1989]. Патофизиологические механизмы возможного депрессогенного влияния аминосалицилатов пока не выяснены.

#### ***Хлорохин и гидроксихлорохин***

Способность хлорохина и гидроксихлорохина, нередко применяемых в качестве противовоспалительных агентов при ВЗК, вызывать различные нейропсихиатрические ПЭ, варьирующие в диапазоне от провокации депрессивных и тревожных состояний, панических атак, до галлюцинаций и даже психозов, фармакогенных маниакальных состояний, известна давно [de Oliveira Ribeiro NP et al, 2013].

Так, в частности, недавно описан случай провокации хлорохином фаз обоего знака (депрессивных или маниакальных) у больного с биполярным аффективным расстройством (БАР), коморбидным с БК и системной красной волчанкой (СКВ) при каждой попытке назначения хлорохина [Bogaczewicz J et al, 2014]. Известна также способность хлорохина или гидроксихлорохина обострять суицидальные тенденции или вызывать спутанность сознания и нарушения памяти, приводящие к случайным опасным его передозировкам [Good MI, Shader RI, 1982].

### *Иммуносупрессоры цитостатического ряда*

Некоторые препараты цитостатического ряда, в частности, метотрексат, азатиоприн, меркаптопурин, тиогуанин, реже циклофосфамид, в малых дозах используются в качестве иммуносупрессоров, противоревматических и противовоспалительных средств при различных незлокачественных заболеваниях: аутоиммунных, ревматических и др., в том числе и при ВЗК. Некоторые из них, обладающие относительно избирательным цитостатическим действием на активированные лимфоциты, такие, как лефлуномид, микофенолат мофетил, используются исключительно в роли иммуносупрессоров при этих заболеваниях.

Показано, что все эти препараты могут давать нейропсихиатрические ПЭ, в частности, депрессивные и тревожные состояния [de Oliveira Ribeiro NP et al, 2013]. Описан случай провокации маниакального состояния метотрексатом [Nariram J, Jegan Y, 2013].

Патофизиологические механизмы депрессогенного влияния иммуносупрессоров цитостатического ряда могут включать в себя прямое нейротоксическое действие (угнетение нейрогенеза и способствование апоптозу нервных клеток), и, в случае метотрексата, также угнетающее влияние на активность ферментов фолатного цикла, что приводит к повышению уровня гомоцистеина, нарушению синтеза тетрагидробиоптерина (ВН4) и, как следствие, нарушениям в биосинтезе моноаминов, кофактором для некоторых стадий которого ВН4 является [Nariram J, Jegan Y, 2013].

### *Антицитокининовые препараты*

Несмотря на то, что большинство исследований указывают на наличие антидепрессивных и противотревожных свойств у антагонистов ФНО- $\alpha$ , таких, как инфликсимаб, этанерцепт, и у антагонистов ИЛ-1 (Анакинра), некоторые данные указывают и на то, что эти препараты в ряде случаев сами могут провоцировать депрессивные и тревожные состояния, психо-

зы и даже приводить к суициду [Eshuis EJ et al, 2010]. Эту возможность всегда следует иметь в виду клиницисту, применяющему эти современные препараты.

### **Применение психотропных лекарств как терапевтических агентов при колопроктологических заболеваниях**

#### *Антидепрессанты*

Известно, что АД обладают, кроме прочих своих эффектов, также иммуномодулирующей и противовоспалительной активностью, а также способностью повышать уровни BDNF, NGF, VEGF и других факторов роста нервных и эпителиальных клеток [Tamaji A et al, 2012]. Это может оказать положительное действие на течение ВЗК, уменьшить выраженность воспаления слизистой ТК, иммунологических сдвигов, способствовать восстановлению целостности слизистой ТК, улучшению её регенерации под влиянием упомянутых факторов роста [Tamaji A et al, 2012]. В то же время известно, что при депрессивных и тревожных состояниях, так же как и при воспалительных и аутоиммунных заболеваниях, уровни BDNF и других факторов роста и активность TrkB сигнального пути снижается, а уровни про-апоптотических белков, таких, как сортилин и p75N, повышается [Zhou L et al, 2013].

Противовоспалительное действие было показано в экспериментах в разных моделях воспаления (в том числе в моделях ВЗК) и в клинике для таких разных АД, как флуоксетин [Abdel-Salam OM et al, 2004], амитриптилин [Sadeghi H et al, 2011], мапротилин [Hajhashemi V et al, 2010], венлафаксин [Arıcıoğlu F et al, 2005], дезипрамин [Greenbaum DS et al, 1987]. Для некоторых из них, в частности, венлафаксина, дезипрамина, амитриптилина, показано также выраженное анальгетическое (антиноцицептивное) действие, связанное с модуляцией активности обеих основных моноаминергических систем – серотонинергической и норадренергической [Greenbaum DS et al, 1987; Arıcıoğlu F et al, 2005; Sadeghi H et al, 2011].

Как показывают многочисленные исследования, лечение депрессивных и тревожных состояний у колопроктологических больных с ВЗК при помощи АД оказывает положительное влияние не только на их психическое состояние, на уровни тревоги и депрессии, на общее качество их жизни, но и на их соматическое состояние и активность собственно ВЗК, выраженность воспаления, частоту рецидивов и обострений ВЗК [Deter

HC et al, 2008; Filipovic BR, Filipovic BF, et al, 2014; Taché Y, Bernstein CN, 2009]. Поэтому своевременное выявление и лечение с помощью АД коморбидных депрессивных и тревожных состояний при ВЗК очень важно и должно проводиться обязательно [Deter HC et al, 2008; Filipovic BR, Filipovic BF, et al, 2014; Taché Y, Bernstein CN, 2009].

Так, в одном РКИ, в котором участвовали 80 пациентов с БК, показано, что лечение коморбидной депрессии и тревоги при помощи АД и связанное с этим снижение уровней депрессии, тревоги и стресса статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) значительно снижает индекс активности БК и число обострений в течение последующего года [Milne B et al, 1986].

Важно, что некоторые классы АД, влияющие одновременно на серотонинергическую и норадренергическую системы нейротрансмиссии, а именно ТЦА и СИОЗСиН, обладают также выраженной анальгетической активностью [Stahl SM, 2013]. Это, наряду с их противовоспалительными свойствами, делает их предпочтительными при лечении таких колопроктологических заболеваний, как ВЗК и СРК, часто протекающие с болевым синдромом [Jain R, Jain S, 2011].

Анальгетические свойства ТЦА и СИОЗСиН и их способность тормозить перистальтику кишечника за счёт антихолинергического или норадренергического действия могут эффективно использоваться у пациентов с тенезмами, с СРК с преобладанием болей или поносов (причём могут быть эффективны малые дозы, например 10-25-50 мг/сут амитриптилина) [Livovsky DM et al, 2015].

И наоборот, у пациентов с СРК с преобладанием запоров могут быть эффективно использованы СИОЗС, а также такие обладающие свойствами прокинетики психотропные препараты, как сульпирид (эглонил) [Emmanuel A, Quigley EM, 2013].

Анальгетические свойства ТЦА или СИОЗСиН могут также быть с успехом использованы при идиопатической аноректальной боли и связанных с нею трудностях с дефекацией [Atkin GK et al, 2011]. Показано также, что ТЦА или СИОЗСиН способны уменьшить клинические проявления синдрома недержания кала [Scarlett Y, 2004].

Резюмируя, многие психотропные препараты, в частности АД, имеют ряд свойств, полезных в колопроктологической практике, например, анальгетические, противовоспалительные, иммуномодулирующие, спазмолитические, прокинетики (сульпирид) или, напротив, тормозящие перистальтику кишечника (ТЦА, СИОЗСиН), и заслуживают более широкого применения в колопроктологии.

## **Применение колопроктологических лекарств и методов лечения при депрессивных и тревожных состояниях**

### ***Антицитокиновые препараты***

Как мы уже неоднократно указывали выше, депрессивные и тревожные состояния часто сопровождаются неблагоприятными воспалительными сдвигами в цитокиновом профиле, в частности, повышением уровней таких воспалительных цитокинов, как ФНО- $\alpha$ , ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-17А. Более того, было показано, что хроническое воспаление и воспалительные сдвиги в цитокиновом профиле играют важную роль в патогенезе депрессивных и тревожных состояний, в частности, через влияние упомянутых цитокинов на активность индоламин-диоксигеназы и метаболизм серотонина, на активность оси «гипоталамус-гипофиз-надпочечники», на уровень окислительного стресса и др. [Fitzgerald P et al, 2008; Sertbas Y et al, 2012].

В свете этого, неудивительно, что антагонисты упомянутых цитокинов, в частности, применяемые в колопроктологии для лечения ВЗК антагонисты ФНО- $\alpha$ , такие, как этанерцепт и инфликсимаб, привлекли внимание специалистов, занимающихся лечением депрессивных и тревожных состояний, в качестве перспективных терапевтических агентов. Первоначально было обращено внимание на улучшение психического состояния больных, получавших эти препараты для лечения аутоиммунных и ревматических заболеваний [Karpelmann N et al, 2016]. Затем было показано, что эти препараты способны улучшать настроение и самочувствие депрессивных больных и повышать эффективность АД и в отсутствие коморбидных аутоиммунных или ревматических заболеваний [Karpelmann N et al, 2016].

Показано наличие антидепрессивной активности и у антагонистов ИЛ-1 (Анакинра) [Karpelmann N et al, 2016], антагонистов ИЛ-6, ИЛ-17А, также применяемых в колопроктологии при ВЗК [Griffiths SEM et al, 2017].

### ***Аминосалицилаты***

Сульфасалазин, известный противовоспалительный агент, широко применяемый при ВЗК (в частности, БК, НЯК), а также при СРК и при различных ревматических и аутоиммунных заболеваниях, недавно привлек внимание исследователей в новом качестве. А именно, выяснилось, что сульфасалазин (именно как целое, а не выделяющийся при его метаболизме 5-аминосалицилат) является блокатором так называемого «системного антипортера», аминокислотного насоса, меняющего глутамат

на ГАМК, в различных клетках организма, в том числе в клетках нейроглии [Nashed MG et al, 2017]. Одновременно он является антагонистом NMDA-рецепторов, и, благодаря этим свойствам, проявляет нейропротективную и антидепрессивную активность в экспериментальной модели депрессии, вызванной наличием ЗНО, у животных, поскольку раковые клетки имеют повышенную активность системного антипортера и выделяют в кровь большое количество глутамата [Nashed MG et al, 2017].

Авторы исследования предположили, что сульфасалазин может быть перспективным терапевтическим агентом в комплексном лечении депрессий, возникающих на фоне ЗНО (в том числе РТПК), – депрессий, часто плохо поддающихся терапии АД, и призвали к его изучению в этом качестве у человека [Nashed MG et al, 2017].

### ***Кишечные антибиотики, пребиотики и пробиотики***

Как мы уже упоминали выше, депрессивные и тревожные состояния нередко сопровождаются развитием вторичного дисбактериоза кишечника и связанного с ним низкоинтенсивного хронического воспаления слизистой толстой кишки, повышением её проницаемости для антигенов и токсинов грамотрицательных бактерий, нарушениями моторики кишечника (поносами или запорами) [Evrinsel A, Seylan ME, 2015]. И наоборот, первичный дисбактериоз кишечника (например, вызванный применением АБ широкого спектра действия, химиотерапией, ионизирующим облучением, хроническими запорами, поносами, наличием ВЗК и др.), часто сопровождается развитием вторичных депрессивных и тревожных состояний [Evrinsel A, Seylan ME, 2015]. Некоторые теории даже рассматривают сами депрессивные и тревожные состояния как своеобразные низкоинтенсивные инфекционно-воспалительные заболевания кишечника или как следствие дисбиотического состояния кишечника, то есть придают этим нарушениям центральное значение в патогенезе депрессивных и тревожных состояний [Canli T, 2014].

В свете этих данных, неудивительно, что и учёными-исследователями, и клиницистами-практиками были предприняты попытки применения как специфических неабсорбируемых или имеющих узконаправленный спектр кишечных АБ (типа перорального неомидина, рифаксимина, метронидазола, ванкомицина), так и пребиотиков и пробиотиков с целью коррекции как дисбиотических нарушений, так и собственно депрессивных и тревожных проявлений, вне зависимости от того, какое из нарушений является первичным, а какое — вторичным. В доклинических исследованиях на

грызунах было показано, что некоторые кишечные АБ, пребиотики и пробиотики действительно могут оказывать антидепрессивное и противотревожное действие в экспериментальных моделях депрессии и тревоги. При этом полученные данные позволили предположить, что антидепрессивное и противотревожное действие кишечных АБ, пребиотиков и пробиотиков, вероятнее всего, реализуется через их влияние на цитокиновый профиль крови, через балансировку активности клеток иммунной системы и, опосредованно через неё, на состояние нейроэндокринной системы (в частности, системы ГГН, активируемой воспалительными цитокинами и подавляемой цитокинами противовоспалительными) и на обмен нейромедиаторов, в частности, серотонина (через влияние цитокинов на активность индоламин-диоксигеназы) [Evrensel A, Ceylan ME, 2015].

В дальнейшем антидепрессивная и противотревожная активность кишечных АБ, пребиотиков и пробиотиков была также подтверждена клинически, и сегодня они рассматриваются как перспективные терапевтические агенты в комплексном лечении депрессивных и тревожных состояний, в том числе при резистентности к традиционным АД [Bruce-Keller AJ et al, 2017].

Известно, что АД, среди прочих своих эффектов, таких, как влияние на обмен нейромедиаторов, на процессы нейрогенеза и нейропластичности, на работу оси ГГН и др., обладают также и противовоспалительной и иммуномодулирующей активностью, и, в частности, способностью снижать плазменные уровни таких воспалительных цитокинов, как ФНО- $\alpha$ , ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-17А, и значительно повышать уровень в плазме мощного противовоспалительного цитокина ИЛ-10 [Maes M et al, 2005]. Между тем, кишечные АБ, пребиотики и пробиотики также обладают сходным с АД воздействием на цитокиновый профиль крови, то есть, в частности, способностью повышать уровень в плазме ИЛ-10 и снижать уровни ФНО- $\alpha$ , ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-17А [Levkovich T et al, 2013]. В частности, плазменный уровень ИЛ-10 значительно повышался у животных, которым давали лактобактерии рамнозус штамма GG [Korp MV et al, 2008].

Таким образом, совокупные данные экспериментов на животных и клинических результатов применения кишечных АБ, пребиотиков и пробиотиков при депрессивных и тревожных состояниях позволяют предположить, что их благоприятное воздействие на проявления тревоги и депрессии может обуславливаться конкуренцией пробиотиков с грамотрицательными микроорганизмами в кишечнике или уничтожением оных кишечными АБ, улучшением барьерной функции толстой кишки,

снижением уровней воспалительных цитокинов и повышением противовоспалительных, что, в свою очередь, вторично приводит к улучшению баланса нейромедиаторов в ЦНС, нормализации работы оси ГГН и к улучшению настроения и самочувствия, снижению тревожности [Vlainić JV et al, 2016].

Ещё в 2013 году, готовя нашу книгу о терапевтически резистентных депрессиях, мы отмечали, что на ряде сайтов клиник так называемой «альтернативной медицины» в качестве одного из средств лечения депрессивных состояний, а также таких аллергических заболеваний, как экзема, и некоторых аутоиммунных заболеваний, широко рекламируется так называемая гидроколонтерапия (ГКТ). При этом мы отметили, что доказательной базы по её применению при депрессиях в доступных нам научных источниках в PubMed нам найти не удалось, однако отзывы пациентов свидетельствуют о её возможной эффективности [Быков ЮВ с соавт, 2013]. В свете новых научных данных, эффективность ГКТ при депрессиях, аутоиммунных и аллергических заболеваниях, вероятно, следует связывать не с самой процедурой ГКТ, а с обычно производимым после окончания промывания кишечника введением взвеси пробиотиков непосредственно в толстую кишку, и с предписываемым врачами этих клиник после завершения курса ГКТ приёмом пробиотиков внутрь и в свечах.

### ***Трансплантация фекальной микробиоты***

Трансплантация фекальной микробиоты (ТФМ) – это новый, экспериментальный метод лечения колопроктологических заболеваний, таких, как хроническая рецидивирующая инфекция *Clostridium difficile* [Ooijsvaar RE et al, 2018], СРК [Juncadella AC, Moss A, 2017], различные ВБК (НЯК, БК) [Nishida A et al, 2017], хронические запоры [Zhang X et al, 2017], и др. В отличие от применения пробиотиков, содержащих только определённые штаммы «полезных» кишечных бактерий, при ТФМ производится пересадка сразу всего донорского микробиома, вместе с его естественными бактериофагами, а также вместе с ростовыми факторами бактерий, желчными кислотами и секреторными иммуноглобулинами (IgA), содержащимися в кале здорового донора или нескольких здоровых доноров. Предполагается, что это обеспечивает более высокую эффективность такой процедуры, по сравнению с применением изолированных пробиотиков, и более высокую приживляемость донорского микробиома по сравнению с приживляемостью культур пробиотиков. И действительно, при лечении, например, хронической рецидивирующей инфекции *Clostridium difficile*, эффективность

ТФМ составляет до 95-98%, и превышает эффективность ванкомицина, в силу чего этот метод даже предложено считать терапией первой линии для данной инфекции [Ooijevaar RE et al, 2018].

Процедура ТФМ состоит из двух фаз. Сначала в течение 1–2 недель проводится стерилизация кишечника реципиента с помощью приёма внутрь плохо абсорбируемых кишечных антибиотиков (рифаксимин, неомицин, в случае *Clostridium difficile* – ванкомицин с метронидазолом и др.) и/или систематического применения сильных слабительных и клизм в сочетании с диетой. Затем больному в прямую кишку (при помощи клизмы) или непосредственно в толстую кишку (через колоноскоп), или через назогастральный или назодуоденальный зонд в желудок или в двенадцатиперстную кишку вводится гомогенизированная суспензия или фильтрат донорского кала. Нередко для успешного приживания донорского микробиома и оказания терапевтического эффекта требуется не одна, а несколько процедур ТФМ, проводимых после первичной стерилизации кишечника с некоторым интервалом, особенно при ВБК [Nishida A et al, 2017].

В последнее время учёные стали проявлять большой интерес и к применению процедуры ТФМ при внекишечных заболеваниях, в частности, психических и неврологических, как потенциально более эффективного по сравнению с пробиотиками метода. Так, показана высокая эффективность ТФМ в уменьшении аутистической симптоматики у больных с РАС [Rosenfeld CS, 2015; Mangiola F et al, 2016], в уменьшении симптоматики СДВГ [Petra AI et al, 2015], депрессивных и тревожных проявлений у больных с депрессивными и тревожными расстройствами, в преодолении резистентности к АД при резистентных формах этих расстройств [Mangiola F et al, 2016], а также в улучшении моторики и торможении прогрессирования болезни Паркинсона, болезни Альцгеймера, рассеянного склероза и других нейродегенеративных заболеваний [Parashar A, Udayabanu M, 2017].

Интересно, что в экспериментах на мышах показано, что трансплантация фекальной микробиоты от депрессивных и тревожных больных в стерильный кишечник мышей и крыс приводит, наоборот, к развитию у них депрессивных и тревожных состояний и к ухудшению их интеллекта и социального взаимодействия, а повторная стерилизация кишечника животных с помощью АБ и последующая пересадка им здоровой фекальной микрофлоры от здоровых людей или животных приводит к купированию у них депрессии и тревоги, к улучшению их когнитивных функций и социального взаимодействия [Kelly JR et al, 2016].

Более того, показано, что ТФМ также может быть эффективна в лечении дислипидемии, ожирения и метаболического синдрома, часто встречающихся у психически больных [Kang Y, Cai Y, 2017], в лечении артериальной гипертензии и других сердечно-сосудистых заболеваний [Li J et al, 2017], СД 2-го типа [Kootte RS et al, 2017]. Верно, однако, и обратное: описан интересный клинический случай резкой прибавки массы тела и развития ожирения при случайной пересадке кала от донора с избыточным весом больному с колопроктологическим заболеванием [Kang Y, Cai Y, 2017].

Таким образом, ТФМ может представлять собой новый, перспективный, потенциально высокоэффективный (и потенциально более эффективный, чем изолированное применение пребиотиков, пробиотиков и/или кишечных АБ) метод лечения психических и неврологических заболеваний, в том числе являющихся темой данной статьи – депрессивных и тревожных состояний, а также метод коррекции сопутствующих им эндокринно-обменных и сердечно-сосудистых нарушений.

Завершая обзор литературы о двусторонней связи колопроктологических заболеваний с тревожными и депрессивными состояниями, мы хотим представить два клинических случая из нашей практики, в которых ремиссия тревожно-депрессивного состояния, считавшегося терапевтически резистентным, наступила только после успешного лечения коморбидных колопроктологических заболеваний.

## Представление клинических случаев

### *Клинический случай 1.*

#### *Псевдорезистентная депрессия, коморбидная с хроническими запорами, геморроем, ожирением и гипотиреозом*

Пациент Н.С., 22 лет, обратился по поводу многолетнего (по его словам, с 14 лет) хронического депрессивного состояния, плохо поддающегося терапии. Ранее обращался к психиатрам и психотерапевтам, получал назначения антидепрессивных дозировок сульпирида (до 200 мг/сут), флупентиксола (до 3 мг/сут), а также различные СИОЗС – эсциталопрам (до 20 мг/сут), сертралин (до 200 мг/сут), без какого-либо заметного эффекта. Пациент предъявлял жалобы на выраженную вялость, апатию, отсутствие энергии, мотивации к учёбе и работе (пациент не работал, учился сугубо формально, результаты экзаменов «покупал»), слабость, вынуждающую много времени проводить в постели, на проблемы с кон-

центрацией внимания и умственной продуктивностью, исключаящие для него возможность успешной защиты диплома. На момент обращения пациент получал рекомендованную известным онлайн-консультантом доктором Горбатовым схему из 300 мг/сут пролонгированного венлафаксина (Велафакс МВ 150 мг 2 раза в день) и 300 мг/сут пролонгированного бупропиона (Элонтрил, заказан и получен пациентом из-за границы), с минимальным эффектом.

При расспросе выяснилось, что в 16-летнем возрасте у пациента обнаружили увеличение щитовидной железы и доброкачественные узелки в ней, чрезвычайно высокий титр антител АТ-ТПО. При этом уровень ТТГ составлял 6,5, а уровень свободного Т4 был чуть ниже нижней границы нормы. Однако впоследствии ТТГ пациента самостоятельно «вошёл в границы нормы» (стал ниже 4,0). В связи с этим эндокринолог не стал назначать пациенту заместительную терапию, несмотря на высокий титр АТ-ТПО, увеличение щитовидной железы и наличие симптомов, указывающих на клинически значимый гипотиреоз.

Затем выяснилось, что пациент с 14 лет – с того же времени, как появились первые признаки депрессивного состояния – страдает упорными хроническими запорами, осложнившимися тяжёлым (4-я степень) геморроем и страхом перед процессом дефекации. Как описывал пациент, «после дефекации приходится минимум полчаса лежать задом кверху, чтобы узлы можно было вправить». Лечение по этому поводу пациент не получал, к проктологам не обращался из-за стеснения, самостоятельно пользовался различными мазями и свечами, получая от этого кратковременное облегчение. При анализе кала на дисбактериоз, на который он был направлен нами, было обнаружено резко сниженное количество бифидо- и лактобактерий и избыточное размножение стрептококка. Пациент также страдал избыточным весом (108 кг при росте 184 см).

Пациенту была объяснена важность заместительной терапии гипотиреоза, коррекции хронических запоров, дисбактериоза, устранения геморроидальных кровотечений и связанных с ними хронических болей и потерь железа, а также важность похудения для успешного лечения депрессивного состояния. Затем пациенту была назначена заместительная терапия левотироксином (Эутирокс) с постепенным доведением дозы до 150 мкг/сут под контролем показателей ТТГ и свободного Т<sub>4</sub>, длительный приём пробиотиков (Линекс). Рекомендована противозапорная диета с повышенным количеством клетчатки и других растительных волокон, растительного масла, дополнительный приём омега-3 полиненасыщен-

ных жирных кислот и препаратов магния, обладающих, наряду с анти-депрессивными, также лёгкими слабительными свойствами, увеличение потребления воды, ограничение потребления пряностей и соли, могущих вызвать обострение геморроя.

Для похудения пациенту был назначен метформин с постепенным доведением дозы до 2000 мг/сут, наряду с увеличением физической активности и снижением общей калорийности диеты.

По поводу наличия геморроя 4-й степени рекомендована консультация проктолога. После неё пациент получил оперативное лечение геморроя (клипирование).

Вышеописанный комплекс мер привёл к формированию терапевтической ремиссии депрессивного состояния, впервые за 8 лет лечения. Пациент успешно защитил диплом, работает по специальности, похудел со 108 до 85 кг, перестал испытывать страх перед дефекацией.

### **Клинический случай 2.**

#### ***Псевдорезистентная депрессия, коморбидная с болезнью Крона, осложнившейся синдромом мальабсорбции и витамин В<sub>12</sub>-дефицитной полинейропатией***

Пациент А.К., 26 лет, первоначально обратился в чат кардиологов в *Telegram* по поводу хронической одышки, экстрасистол («перебоев в сердце») и постоянной тахикардии. Сочтён кардиологами по результатам распроса ипохондриком, направлен ими на консультацию к одному из авторов настоящей статьи.

При сборе анамнеза выяснилось, что пациент с 20 лет страдает тревожно-депрессивным состоянием, включающим в себя как симптомы депрессии (вялость, апатию, сонливость, ангедонию, ограничение инициативы, интересов, мотивации), так и симптомы тревожности (ПА, плохой сон, «неуютно себя чувствует в социальных ситуациях», «постоянно грызут тревожные мысли»). Пациент также пожаловался на то, что «очень худой и никак не может набрать вес». Выяснилось, что он весит 45 (!) кг при росте 180 см. По поводу тревожности и депрессии обращался к психиатрам и психотерапевтам, получал назначения различных АД и анксиолитиков, малые дозы АП – флувоксамин до 200 мг/сут, эсциталопрам до 20 мг/сут, сертралин до 150 мг/сут, амитриптилин 50 мг/сут, сульпирид до 200 мг/сут, феназепам до 3 мг/сут, буспирон до 30 мг/сут, с минимальным эффектом. Разочаровался в психотропной терапии, на момент обращения ничего из психотропных препаратов не получал.

При опросе на предмет наличия коморбидных заболеваний выяснилось, что у пациента с того же возраста (20 лет) диагностировано ВБК, которое, по его словам, «гистологически не могут дифференцировать – то ли БК, то ли НЯК». Заболевание течёт достаточно тяжело, сопровождается чередованием запоров и частых поносов, кровотечениями из ТК, болевым синдромом в животе и ПК. Несмотря на тяжесть течения, гастроэнтерологами и проктологами данному пациенту был назначен только месалазин (салофальк) 400 мг 3 раза в сутки, который пациент к тому же самовольно прекратил принимать, «потому что всё равно не помогает».

По словам пациента, «Ремикейд давать отказались, потому что он по квоте и положен только больным с тяжёлой формой БК, а у меня до сих пор не ясно, то ли это БК, то ли НЯК. А цитостатиками наши местные врачи пользоваться не умеют и боятся».

При дальнейшем расспросе выяснилось, что пациент с 12 лет веган по убеждениям, не ест мяса, яиц, рыбы и даже молочных продуктов. С момента развития БК пациент вообще соблюдает очень своеобразную и ограниченную диету, опасаясь обострения БК, и дополняет её искусственными аминокислотными смесями. Далее обнаружилось, что у пациента имеются периодические стреляющие боли по ходу нервных стволов, плексит, который он связывал с работой за компьютером и недостаточно эргономичной мышкой.

В ОАК – макроцитарная анемия, гемоглобин 86 г/л. Уровень витамина В<sub>12</sub> в плазме пациента оказался чрезвычайно низким (<125 пг/мл по данным Инвитро, т.е. ниже порога детекции лаборатории). Также были обнаружены лабораторные признаки дефицита железа в крови, дефицит цинка и меди в волосах.

Пациент направлен на консультацию в Москву к хорошо знакомым автору иммунологу-аллергологу и гастроэнтерологу. Гастроэнтерологом проведено стационарное парентеральное питание, коррекция сопутствующего дисбактериоза кишечника, назначена заместительная терапия витамином В<sub>12</sub> внутримышечно, препараты железа, цинка, меди в дополнение к приёму обычных поливитаминов.

Иммунологом, после коррекции гастроэнтерологом состояния питания пациента и улучшения его соматического статуса, нормализации показателей ОАК, назначено активное иммуносупрессивное лечение: пульс-терапия (3 инфузии циклофосфамида 1000 мг/сут в комбинации с метилпреднизолоном 1000 мг/сут с интервалом 28 дней), с последующим переводом на поддерживающую терапию месалазином (400 мг 4 раза в сутки) в комбинации с постепенно снижающимися дозами метилпредни-

золона (с 40 мг/сут вначале, до нуля в настоящее время) и азатиоприном 50 мг/сут под контролем ОАК. В дальнейшем пациенту при помощи упомянутого специалиста удалось получить квоту на Ремикейд, который был добавлен к терапии.

На этом фоне, после стабилизации БК, достижения её ремиссии, назначение пациенту всего 50 мг/сут сертралина в сочетании с когнитивно-поведенческой психотерапией, привело к становлению ремиссии тревожно-депрессивного состояния. Пациент впервые за 6 лет болезни смог перейти от фриланса (работы дома) к постоянной занятости в офисе (он программист), социализироваться. Масса тела в настоящее время составляет около 60 кг, признаков мальабсорбции питательных веществ нет.

### Заключение

Как видно из приведённых нами данных литературы и описания клинических случаев, многие колопроктологические заболевания тесно ассоциируются с развитием при них коморбидных депрессивных состояний или усугублением уже имеющихся депрессий, с формированием терапевтической резистентности депрессий. Для некоторых таких ассоциаций даже известны и описаны предполагаемые общие патофизиологические механизмы, объясняющие эту связь. Важно то, что при многих колопроктологических заболеваниях, например, ВЗК, РПТК, геморрое, хронических запорах, анальных трещинах, наличие коморбидной депрессии ассоциируется с худшим прогнозом заболевания, более агрессивным его течением, более высокой частотой обострений и рецидивов, осложнений, с худшим ответом на терапию. И наоборот — своевременное выявление и активное лечение сопутствующей депрессии доказанно улучшает прогноз основного колопроктологического заболевания и результаты его лечения, а также общее качество жизни больных.

В свете этого необходимо повышение квалификации колопроктологов в области своевременного выявления у их больных коморбидной депрессивной симптоматики, систематическое использование скрининговых шкал на депрессию и тревогу (например, простейшей шкалы PHQ-9) у колопроктологических больных, а также улучшение взаимодействия колопроктологов с психиатрами и психотерапевтами, и своевременное направление ими нуждающихся в этом больных на консультацию к психиатру и/или психотерапевту.

Верно и обратное: депрессивные состояния статистически достоверно ассоциируются с развитием при них хронических запоров (собственно, это

типичный соматовегетативный симптом депрессии), а также с повышенным риском развития РПТК и ВЗК, СРК, геморроя, анальных трещин, дисбактериоза кишечника, и некоторых других колопроктологических заболеваний, и с ухудшением течения уже имеющихся у больного коморбидных колопроктологических заболеваний. Некоторые колопроктологические заболевания, например, РПТК или хронические запоры, ВЗК, дисбактериоз кишечника, даже ассоциируются с возникновением резистентности депрессии к АД, или могут лежать в основе патогенеза депрессии (как в случае дисбактериоза кишечника). И наоборот, эффективное лечение сопутствующего колопроктологического заболевания (например, устранение хронического запора, дисбактериоза кишечника, ликвидация воспаления и нормализация цитокинового профиля при ВЗК, достижение ремиссии РПТК) достоверно улучшает прогноз лечения депрессии.

Важно помнить и о том, что ряд психотропных препаратов способны вызывать запоры или поносы, и что эти ПЭ не являются безобидными и могут привести к развитию таких вторичных колопроктологических осложнений, как геморрой или анальные трещины, а также к снижению приверженности больного к лечению, преждевременному прекращению или отказу от лечения, или к развитию резистентности депрессии к АД вследствие связанной с запорами хронической каловой интоксикации, дисбактериоза кишечника и других факторов.

В свете этого необходимо повышение квалификации психиатров и психотерапевтов в отношении возможной связи депрессивных состояний и их психотропного лечения с колопроктологическими заболеваниями, важности их своевременного выявления и устранения, улучшение взаимодействия психиатров и психотерапевтов с колопроктологами, и своевременное направление нуждающихся в этом больных к колопроктологам. Следует учитывать, что депрессивные больные нередко стесняются самостоятельно озвучивать наличие у них таких проблем, как хронические запоры или поносы, хроническая аноректальная боль или зуд, геморрой или анальная трещина, выделение крови при дефекации. Поэтому важно эксплицитно задавать соответствующие вопросы для выявления среди депрессивных больных тех, кто нуждается также в консультации колопроктолога.

#### *Список литературы / References*

1. Быков Ю.В., Беккер Р.А., Резников М.К. Депрессии и резистентность (практическое руководство). М.: ИНФРА-М., 2013.

2. Abautret-Daly Á. et al. Gut–brain actions underlying comorbid anxiety and depression associated with inflammatory bowel disease // *Acta Neuropsychiatrica*. 2017. C. 1–22.
3. Abdel-Salam O.M.E., Baiuomy A.R., Arbid M.S. Studies on the anti-inflammatory effect of fluoxetine in the rat // *Pharmacological Research*. 2004. T. 49. №. 2. C. 119–131.
4. Addolorato G. et al. Inflammatory bowel disease: a study of the association between anxiety and depression, physical morbidity, and nutritional status // *Scandinavian journal of gastroenterology*. 1997. T. 32. №. 10. C. 1013–1021.
5. Akil H. et al. Tropomyosin-related kinase B/brain derived-neurotrophic factor signaling pathway as a potential therapeutic target for colorectal cancer // *World journal of gastroenterology*. 2016. T. 22. №. 2. C. 490–500.
6. Allen-Mersh T.G. et al. Relation between depression and circulating immune products in patients with advanced colorectal cancer // *Journal of the Royal Society of Medicine*. 1998. T. 91. №. 8. C. 408–413.
7. Archer J.A. et al. Interrelationship of depression, stress and inflammation in cancer patients: a preliminary study // *Journal of affective disorders*. 2012. T. 143. №. 1. C. 39–46.
8. Arıcıoğlu F. et al. Evaluation of antinociceptive and anti-inflammatory effects of venlafaxine in the rat // *Agri: Agri (Algoloji) Derneği'nin Yayın organidir= The journal of the Turkish Society of Algology*. 2005. T. 17. №. 4. C. 41–46.
9. Arısoy Ö., Şengül N., Çakır A. Stress and psychopathology and its impact on quality of life in chronic anal fissure (CAF) patients // *International journal of colorectal disease*. 2017. T. 32. №. 6. C. 921–924.
10. Atkin G.K., Suliman A., Vaizey C.J. Patient characteristics and treatment outcome in functional anorectal pain // *Diseases of the Colon & Rectum*. 2011. T. 54. №. 7. C. 870–875.
11. Battaglia T.A. et al. Beliefs About Anal Cancer among HIV-Infected Women: Barriers and Motivators to Participation in Research // *Women's Health Issues*. 2015. T. 25. №. 6. C. 720–726.
12. Beck D.E. et al. (ed.). *The ASCRS textbook of colon and rectal surgery*. Springer Science & Business Media, 2011.
13. Benedict C. et al. Investigation of body image as a mediator of the effects of bowel and GI symptoms on psychological distress in female survivors of rectal and anal cancer // *Supportive Care in Cancer*. 2016. T. 24. №. 4. C. 1795–1802.
14. Bentzen A.G. et al. Impaired health-related quality of life after chemoradiotherapy for anal cancer: late effects in a national cohort of 128 survivors // *Acta Oncologica*. 2013. T. 52. №. 4. C. 736–744.

15. Bogaczewicz J. et al. Exacerbations of bipolar disorder triggered by chloroquine in systemic lupus erythematosus – a case report // *Lupus*. 2014. Т. 23. №. 2. С. 188-193.
16. Borre Y.E. et al. Microbiota and neurodevelopmental windows: implications for brain disorders // *Trends in molecular medicine*. 2014. Т. 20. №. 9. С. 509–518.
17. Bosma E. et al. Health status, anxiety, and depressive symptoms following complicated and uncomplicated colorectal surgeries // *International journal of colorectal disease*. 2016. Т. 31. №. 2. С. 273–282.
18. Bottino S. M. B., Fráguas R., Gattaz W.F. Depression and cancer // *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*. 2009. Т. 36. С. 109–115.
19. Bouchoucha M., Devroede G., Arzac M. Anismus: a marker of multi-site functional disorders? // *International journal of colorectal disease*. 2004. Т. 19. №. 4. С. 374–379.
20. Bruce-Keller A. J., Salbaum J. M., Berthoud H. R. Harnessing Gut Microbes for Mental Health: Getting From Here to There // *Biological psychiatry*. 2017. pii: S0006-3223(17)31902-9.
21. Canli T. Reconceptualizing major depressive disorder as an infectious disease // *Biology of mood & anxiety disorders*. 2014. Т. 4. №. 1. С. 10.
22. Carmack C. L. et al. Feasibility of an expressive disclosure group intervention for post-treatment colorectal cancer patients // *Cancer*. 2011. Т. 117. №. 21. С. 4993-5002.
23. Cioli V. M., Gagliardi G., Pescatori M. Psychological stress in patients with anal fistula // *International journal of colorectal disease*. 2015. Т. 30. №. 8. С. 1123–1129.
24. de Farias C. B. et al. BDNF/TrkB signaling protects HT-29 human colon cancer cells from EGFR inhibition // *Biochemical and biophysical research communications*. 2012. Т. 425. №. 2. С. 328–332.
25. de Oliveira Ribeiro N. P. et al. Anxiety, depression and suicidal ideation in patients with rheumatoid arthritis in use of methotrexate, hydroxychloroquine, leflunomide and biological drugs // *Comprehensive psychiatry*. 2013. Т. 54. №. 8. С. 1185–1189.
26. De Winter B. Y. et al. Effect of ghrelin and growth hormone-releasing peptide 6 on septic ileus in mice // *Neurogastroenterology & Motility*. 2004. Т. 16. №. 4. С. 439–446.
27. Del Popolo F. et al. Psycho-echo-biofeedback: a novel treatment for anismus – results of a prospective controlled study // *Techniques in coloproctology*. 2014. Т. 18. №. 10. С. 895-900.

28. Deter H. C. et al. High-utilizing Crohn's disease patients under psychosomatic therapy // *BioPsychoSocial medicine*. 2008. T. 2. №. 1. C. 18.
29. Devanarayana N. M. et al. Abdominal pain–predominant functional gastrointestinal diseases in children and adolescents: prevalence, symptomatology, and association with emotional stress // *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. 2011. T. 53. №. 6. C. 659–665.
30. Drossman D. A. et al. Psychosocial aspects of the functional gastrointestinal disorders // *Gut*. 1999. T. 45. №. suppl 2. C. II25-II30.
31. Dunn J. et al. Dimensions of quality of life and psychosocial variables most salient to colorectal cancer patients // *Psycho-Oncology*. 2006. T. 15. №. 1. C. 20–30.
32. Elderon L., Whooley M. A. Depression and cardiovascular disease // *Progress in cardiovascular diseases*. 2013. T. 55. №. 6. C. 511–523.
33. Emmanuel A., Quigley E. M. M. (ed.). Irritable bowel syndrome: diagnosis and clinical management. John Wiley & Sons, 2013.
34. Emmertsen K. J., Laurberg S. Impact of bowel dysfunction on quality of life after sphincter-preserving resection for rectal cancer // *British Journal of Surgery*. 2013. T. 100. №. 10. C. 1377–1387.
35. Eshuis E. J. et al. Suicide attempt in ulcerative colitis patient after 4 months of infliximab therapy – a case report // *Journal of Crohn's and Colitis*. 2010. T. 4. №. 5. C. 591–593.
36. Evrensel A., Ceylan M. E. The Gut-Brain Axis: The Missing Link in Depression // *Clinical psychopharmacology and neuroscience: the official scientific journal of the Korean College of Neuropsychopharmacology*. 2015. T. 13. №. 3. C. 239–244.
37. Filipovic B. R., Filipovic B. F. Psychiatric comorbidity in the treatment of patients with inflammatory bowel disease // *World journal of gastroenterology*. 2014. T. 20. №. 13. C. 3552–3563.
38. Fingeret M. C., Teo I., Epner D. E. Managing body image difficulties of adult cancer patients: lessons from available research // *Cancer*. 2014. T. 120. №. 5. C. 633–641.
39. Fitzgerald P. et al. Tryptophan catabolism in females with irritable bowel syndrome: relationship to interferon-gamma, severity of symptoms and psychiatric co-morbidity // *Neurogastroenterology & Motility*. 2008. T. 20. №. 12. C. 1291–1297.
40. Fletcher B. C. et al. Eating disorders and concurrent psychopathology: a reconceptualisation of clinical need through Rasch analysis // *European Eating Disorders Review*. 2008. T. 16. №. 3. C. 191–198.

41. Ghia J. E., Blennerhassett P., Collins S. M. Impaired parasympathetic function increases susceptibility to inflammatory bowel disease in a mouse model of depression // *The Journal of clinical investigation*. 2008. Т. 118. №. 6. С. 2209–2218.
42. Good M. I., Shader R. I. Lethality and behavioral side effects of chloroquine // *Journal of clinical psychopharmacology*. 1982. Т. 2. №. 1. С. 40–47.
43. Graff L. A., Walker J. R., Bernstein C. N. Depression and anxiety in inflammatory bowel disease: a review of comorbidity and management // *Inflammatory bowel diseases*. 2009. Т. 15. №. 7. С. 1105–1118.
44. Grano C. et al. Feelings of depression in people with arm: The role of critical incidents and perceived difficulties in close and sexual relationships // *Pediatric surgery international*. 2014. Т. 30. №. 8. С. 823–828.
45. Greenbaum D. S. et al. Effects of desipramine on irritable bowel syndrome compared with atropine and placebo // *Digestive diseases and sciences*. 1987. Т. 32. №. 3. С. 257–266.
46. Griffiths C. E. M. et al. Impact of Ixekizumab Treatment on Depressive Symptoms and Systemic Inflammation in Patients with Moderate-to-Severe Psoriasis: An Integrated Analysis of Three Phase 3 Clinical Studies // *Psychotherapy and psychosomatics*. 2017. Т. 86. №. 5. С. 260–267.
47. Gupta R. K. Major depression: an illness with objective physical signs // *The World Journal of Biological Psychiatry*. 2009. Т. 10. №. 3. С. 196–201.
48. Hajhashemi V. et al. Central and peripheral anti-inflammatory effects of maprotiline on carrageenan-induced paw edema in rats // *Inflammation research*. 2010. Т. 59. №. 12. С. 1053–1059.
49. Hariram J., Jegan Y. Contribution of methotrexate in precipitation of manic episode in bipolar affective disorder explored: a case report // *Therapeutic advances in psychopharmacology*. 2013. Т. 3. №. 4. С. 251–254.
50. Hosseinzadeh S. T. et al. Psychological disorders in patients with chronic constipation // *Gastroenterology and hepatology from bed to bench*. 2011. Т. 4. №. 3. С. 159–163.
51. Illman J. et al. Are inflammatory cytokines the common link between cancer-associated cachexia and depression? // *Journal of Supportive Oncology*. 2005. Т. 3. №. 1. С. 37–50.
52. Jain R., Jain S. Anti-depressants in the treatment of chronic pain // *Pract Pain Manag*. 2011. Т. 11. С. 1–12.
53. Jia Y. et al. Depression and cancer risk: a systematic review and meta-analysis // *Public health*. 2017. Т. 149. С. 138–148.
54. Juncadella A. C., Moss A. Fecal microbiota transplantation as a possible treatment of irritable bowel syndrome // *Annals of translational medicine*. 2017. Т. 5. №. 24. С. 506.

55. Kaidar-Person O., Person B., Wexner S. D. Hemorrhoidal disease: a comprehensive review // *Journal of the American College of Surgeons*. 2007. T. 204. №. 1. C. 102–117.
56. Kang Y., Cai Y. Gut microbiota and obesity: implications for fecal microbiota transplantation therapy // *Hormones (Athens, Greece)*. 2017. T. 16. №. 3. C. 223–234.
57. Kappelmann N. et al. Antidepressant activity of anti-cytokine treatment: a systematic review and meta-analysis of clinical trials of chronic inflammatory conditions // *Molecular psychiatry*. 2016.
58. Kelly J. R. et al. Transferring the blues: depression-associated gut microbiota induces neurobehavioural changes in the rat // *Journal of psychiatric research*. 2016. T. 82. C. 109–118.
59. Kootte R. S. et al. Improvement of insulin sensitivity after lean donor feces in metabolic syndrome is driven by baseline intestinal microbiota composition // *Cell metabolism*. 2017. T. 26. №. 4. C. 611–619. e6.
60. Kopp M. V. et al. Lactobacillus GG has in vitro effects on enhanced interleukin-10 and interferon- $\gamma$  release of mononuclear cells but no in vivo effects in supplemented mothers and their neonates // *Clinical & Experimental Allergy*. 2008. T. 38. №. 4. C. 602–610.
61. Kukla U. et al. Mental disorders in digestive system diseases-internist's and psychiatrist's insight // *Polski merkuriusz lekarski: organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*. 2015. T. 38. №. 227. C. 245–249.
62. Kurina L. M. et al. Depression and anxiety in people with inflammatory bowel disease // *Journal of Epidemiology & Community Health*. 2001. T. 55. №. 10. C. 716–720.
63. Levkovich T. et al. Probiotic bacteria induce a 'glow of health' // *PloS one*. 2013. T. 8. №. 1. C. e53867.
64. Li J. et al. Gut microbiota dysbiosis contributes to the development of hypertension // *Microbiome*. 2017. T. 5. №. 1. C. 14.
65. Livovsky D. M. et al. Tricyclic antidepressants for the treatment of tenesmus associated with rectal prolapse // *Colorectal Disease*. 2015. T. 17. №. 12. C. 1094–1099.
66. Lorenzo-Rivero S. Hemorrhoids: diagnosis and current management // *The American surgeon*. 2009. T. 75. №. 8. C. 635–642.
67. Ma M. et al. Effects of Brilliant Blue G on Serum Tumor Necrosis Factor- $\alpha$  Levels and Depression-like Behavior in Mice after Lipopolysaccharide Administration // *Clinical psychopharmacology and neuroscience: the official scientific journal of the Korean College of Neuropsychopharmacology*. 2014. T. 12. №. 1. C. 31–36.

68. Maes M. et al. The negative immunoregulatory effects of fluoxetine in relation to the cAMP-dependent PKA pathway // *International immunopharmacology*. 2005. Т. 5. №. 3. С. 609–618.
69. Magni G. et al. Psychological findings in chronic anal pain // *Psychopathology*. 1986. Т. 19. №. 4. С. 170–174.
70. Mangiola F. et al. Gut microbiota in autism and mood disorders // *World Journal of Gastroenterology*. 2016. Т. 22. №. 1. С. 361–368.
71. Mapel D. W., Schum M., Von Worley A. The epidemiology and treatment of anal fissures in a population-based cohort // *BMC gastroenterology*. 2014. Т. 14. №. 1. С. 129.
72. Massetti G. M. et al. Mental health problems and cancer risk factors among young adults // *American journal of preventive medicine*. 2017. Т. 53. №. 3. С. S30-S39.
73. Mayer E. A. Gut feelings: the emerging biology of gut–brain communication // *Nature Reviews Neuroscience*. 2011. Т. 12. №. 8. С. 453–466.
74. McNutt M. D. et al. Neurobehavioral effects of interferon- $\alpha$  in patients with hepatitis-C: symptom dimensions and responsiveness to paroxetine // *Neuropsychopharmacology*. 2012. Т. 37. №. 6. С. 1444–1454.
75. Medeiros M., Oshima C. T. F., Forones N. M. Depression and anxiety in colorectal cancer patients // *Journal of gastrointestinal cancer*. 2010. Т. 41. №. 3. С. 179–184.
76. Mikocka-Walus A. et al. Symptoms of depression and anxiety are independently associated with clinical recurrence of inflammatory bowel disease // *Clinical gastroenterology and hepatology*. 2016. Т. 14. №. 6. С. 829–835. e1.
77. Milne B., Joachim G., Niedhardt J. A stress management programme for inflammatory bowel disease patients // *Journal of advanced nursing*. 1986. Т. 11. №. 5. С. 561–567.
78. Mittermaier C. et al. Impact of depressive mood on relapse in patients with inflammatory bowel disease: a prospective 18-month follow-up study // *Psychosomatic medicine*. 2004. Т. 66. №. 1. С. 79–84.
79. Musselman D. L. et al. Higher than normal plasma interleukin-6 concentrations in cancer patients with depression: preliminary findings // *American Journal of Psychiatry*. 2001. Т. 158. №. 8. С. 1252–1257.
80. Nashed M. G. et al. Behavioural Effects of Using Sulfasalazine to Inhibit Glutamate Released by Cancer Cells: A Novel target for Cancer-Induced Depression // *Scientific reports*. 2017. Т. 7. С. 41382.
81. North C. S., Hong B. A., Alpers D. H. Relationship of functional gastrointestinal disorders and psychiatric disorders: implications for treatment // *World journal of gastroenterology*. 2007. Т. 13. №. 14. С. 2020–2027.

82. Nowakowski J., Chrobak A. A., Dudek D. Psychiatric illnesses in inflammatory bowel diseases—psychiatric comorbidity and biological underpinnings // *Psychiatr. Pol.* 2016. T. 50. №. 6. C. 1157–1166.
83. O'Mahony S. M. et al. 5-HT (2B) receptors modulate visceral hypersensitivity in a stress-sensitive animal model of brain-gut axis dysfunction // *Neurogastroenterology and motility: the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society.* 2010. T. 22. №. 5. C. 573–578, e124.
84. O'Mahony S. M. et al. Early life stress alters behavior, immunity, and microbiota in rats: implications for irritable bowel syndrome and psychiatric illnesses // *Biological psychiatry.* 2009. T. 65. №. 3. C. 263–267.
85. Ooijevaar R. E. et al. Update of treatment algorithms for *Clostridium difficile* infection // *Clinical Microbiology and Infection.* 2018. pii: S1198-743X(18)30021-1.
86. Parashar A., Udayabanu M. Gut microbiota: Implications in Parkinson's disease // *Parkinsonism & Related Disorders.* 2017. T. 38. C. 1–7.
87. Persoons P. et al. The impact of major depressive disorder on the short and long-term outcome of Crohn's disease treatment with infliximab // *Alimentary pharmacology & therapeutics.* 2005. T. 22. №. 2. C. 101–110.
88. Petra A. I. et al. Gut-microbiota-brain axis and its effect on neuropsychiatric disorders with suspected immune dysregulation // *Clinical therapeutics.* 2015. T. 37. №. 5. C. 984–995.
89. Purim O., Gordon N., Brenner B. Cancer of the colon and rectum: potential effects of sex-age interactions on incidence and outcome // *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research.* 2012. T. 19. C. 203–209.
90. Pyter L. M. et al. Peripheral tumors induce depressive-like behaviors and cytokine production and alter hypothalamic-pituitary-adrenal axis regulation // *Proceedings of the National Academy of Sciences.* 2009. T. 106. №. 22. C. 9069–9074.
91. Rebrov V. G., Lukomskiĭ M. I. A case of depression in the treatment of nonspecific ulcerative colitis with sulfasalazine // *Klinicheskaiia meditsina.* 1989. T. 67. №. 8. C. 106.
92. Renzi C., Pescatori M. Psychologic aspects in proctalgia // *Diseases of the colon & rectum.* 2000. T. 43. №. 4. C. 535–539.
93. Rich T. et al. Elevated serum cytokines correlated with altered behavior, serum cortisol rhythm, and dampened 24-hour rest-activity patterns in patients with metastatic colorectal cancer // *Clinical cancer research.* 2005. T. 11. №. 5. C. 1757–1764.

94. Rosenfeld C. S. Microbiome Disturbances and Autism Spectrum Disorders // Drug metabolism and disposition: the biological fate of chemicals. 2015. Т. 43. №. 10. С. 1557–1571.
95. Sadeghi H. et al. A study on the mechanisms involving the anti-inflammatory effect of amitriptyline in carrageenan-induced paw edema in rats //European journal of pharmacology. 2011. Т. 667. №. 1. С. 396–401.
96. Sajadinejad M. S. et al. Psychological issues in inflammatory bowel disease: an overview //Gastroenterology research and practice. 2011. Т. 2012. С. 106502.
97. Scarlett Y. Medical management of fecal incontinence //Gastroenterology. 2004. Т. 126. С. S55–S63.
98. Scherer J. Depression induced by salazosulfapyridine in cyclothymia and Crohn disease //Der Nervenarzt. 1988. Т. 59. №. 6. С. 371–373.
99. Sertbas Y. et al. Assesment of psychiatric symptoms and co-morbidities in patients with irritable bowel syndrome //West Indian Medical Journal. 2012. Т. 61. №. 5. С. 544–548.
100. Seruga B. et al. Cytokines and their relationship to the symptoms and outcome of cancer //Nature Reviews Cancer. 2008. Т. 8. №. 11. С. 887-899.
101. Soares de Lima T. A. et al. Proinflammatory cytokines correlate with depression and anxiety in colorectal cancer patients //BioMed research international. 2014. Т. 2014. С. 739650.
102. Späth-Schwalbe E. et al. Acute effects of recombinant human interleukin-6 on endocrine and central nervous sleep functions in healthy men //The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 1998. Т. 83. №. 5. С. 1573–1579.
103. Stahl S. M. Stahl's essential psychopharmacology: neuroscientific basis and practical applications. Cambridge university press, 2013.
104. Staller K. et al. Depression but Not Symptom Severity is Associated With Work and School Absenteeism in Refractory Chronic Constipation //Journal of clinical gastroenterology. 2017.
105. Taché Y., Bernstein C. N. Evidence for the role of the brain-gut axis in inflammatory bowel disease: depression as cause and effect? //Gastroenterology. 2009. Т. 136. №. 7. С. 2058–2061.
106. Taché Y., Kiank C., Stengel A. A role for corticotropin-releasing factor in functional gastrointestinal disorders //Current gastroenterology reports. 2009. Т. 11. №. 4. С. 270–277.
107. Tamaji A. et al. Differential effects of diazepam, tandospirone, and paroxetine on plasma brain-derived neurotrophic factor level under mental stress // Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental. 2012. Т. 27. №. 3. С. 329–333.

108. Tanaka K. et al. Brain-derived neurotrophic factor (BDNF)-induced tropomyosin-related kinase B (Trk B) signaling is a potential therapeutic target for peritoneal carcinomatosis arising from colorectal cancer //PloS one. 2013. T. 9. №. 5. C. e96410.
109. Taylor C., Bradshaw E. Tied to the toilet: lived experiences of altered bowel function (anterior resection syndrome) after temporary stoma reversal //Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing. 2013. T. 40. №. 4. C. 415–421.
110. Teunissen S, da Graeff, Voest E. Are anxiety and depressed mood related to physical symptom: a study in hospitalized advanced cancer patients. Palliative Medicine. 2007;21:341–346.
111. Thong MS, Mols F, Lemmens VE et al. Impact of preoperative radiotherapy on general and disease-specific health status of rectal cancer survivors: a population-based study. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2011;81:49–58.
112. Tsunoda A. et al. Anxiety, depression and quality of life in colorectal cancer patients //International journal of clinical oncology. 2005. T. 10. №. 6. C. 411–417.
113. Udina M. et al. Interferon-induced depression in chronic hepatitis C: a systematic review and meta-analysis //The Journal of clinical psychiatry. 2012. T. 73. №. 8. C. 1128–1138.
114. Van Oudenhove L. et al. Determinants of symptoms in functional dyspepsia: gastric sensorimotor function, psychosocial factors or somatisation? //Gut. 2008. T. 57. №. 12. C. 1666–1673.
115. Vanuytsel T. et al. Psychological stress and corticotropin-releasing hormone increase intestinal permeability in humans by a mast cell-dependent mechanism //Gut. 2014. T. 63. №. 8. C. 1293–1299.
116. Vlainic J. et al. Probiotics as an adjuvant therapy in major depressive disorder //Current neuropharmacology. 2016. T. 14. №. 8. C. 952–958.
117. Wedding U. et al. Depression and functional impairment independently contribute to decreased quality of life in cancer patients prior to chemotherapy //Acta Oncologica. 2008. T. 47. №. 1. C. 56–62.
118. Wu S. F. et al. Symptom Distress, Depression, and Quality of Life in Colorectal Cancer Patients at Different Disease Stages //Hu li za zhi The journal of nursing. 2015. T. 62. №. 6. C. 68–80.
119. Zhang X. et al. Efficacy observation of periodic fecal microbiota transplantation in the treatment of refractory constipation //Zhonghua wei chang wai ke za zhi= Chinese journal of gastrointestinal surgery. 2017. T. 20. №. 12. C. 1355–1359.
120. Zhou L. et al. Upregulation of blood proBDNF and its receptors in major depression //Journal of affective disorders. 2013. T. 150. №. 3. C. 776–784.

### ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

**Беккер Роман Александрович**, магистр в области компьютерных наук, исследователь в области психофармакотерапии  
*Университет им. Давида Бен-Гуриона в Негеве*  
*а/я 653, Беер-Шева, 8410501, Израиль*  
*rbekker1@gmail.com*

**Быков Юрий Витальевич**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры анестезиологии, реаниматологии и скорой медицинской помощи  
*Ставропольский Государственный Медицинский Университет*  
*ул. Мира, 310, г. Ставрополь, Ставропольский край, Российская Федерация*  
*yubykov@gmail.com*

### DATA ABOUT THE AUTHORS

**Bekker Roman Aleksandrovich**, M.Sc., Researcher  
*Ben-Gurion University of the Negev*  
*P.O.B. 653, Beer-Sheva, 8410501, Israel*  
*rbekker1@gmail.com*  
*ORCID: 0000-0002-0773-3405*  
*ResearcherID: J-7724-2016*

**Bykov Yuriy Vitalevich**, PhD, Assistant of the Department of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Medical Care  
*Stavropol State Medical University*  
*310, Mira Str., Stavropol, Russian Federation*  
*yubykov@gmail.com*  
*ORCID: 0000-0003-4705-3823*  
*ResearcherID: K-1888-2016*

DOI: 10.12731/wsd-2018-3-148-161

УДК 617-089:616.393

## ЧРЕСКОЖНАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ГАСТРОСТОМИЯ С УЗ-НАВИГАЦИЕЙ, КАК МЕТОД ВЫБОРА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ В ХРОНИЧЕСКОМ КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ

*Яковлева А.В., Шайбак А.А., Скворцов А.Е., Яковлев А.А.,  
Крылов К.Ю., Петрова М.В., Щелкунова И.Г., Гречко А.В.*

*Цель.* Анализ эффективности УЗ-навигации при чрескожной эндоскопической гастростомии для повышения безопасности метода обеспечения пути доставки энтерального питания.

*Материалы и методы.* Чрескожная эндоскопическая гастростомия методикой «на себя» (pull), дополненная УЗ навигацией, была выполнена 115 пациентам с последствиями тяжелой черепно-мозговой травмы (ЧМТ) и церебральными инсультами, находящимся в длительном (хроническом) критическом состоянии и имеющим стойкую дисфагию в период их реабилитации в ФНКЦ РР.

*Результаты.* Все пациенты перенесли операцию удовлетворительно и уже через сутки могли получать энтеральное питание. У двух пациентов (1,7%) наблюдалось осложнение в виде пневмоперитонеума, которое потребовало дополнительного назначения антибактериальной терапии и благополучно разрешилось через 7–10 дней, без дополнительных хирургических вмешательств. Добавление в методику УЗИ области, определенной по диафаноскопии, оправдало себя в 15-ти случаях (13,0%): из них с частотой 73,0% в определенной для пункции точки выявлен край печени, и с частотой 27,0% выявлена поперечно-ободочная кишка.

*Выводы.* 1. Чрескожная эндоскопическая гастростомия по методике «pull» с добавлением УЗ-навигации является адекватным способом обеспечения пути энтерального питания у пациентов в длительном (хроническом) критическом состоянии.

2. Проведение УЗ-навигации области, определенной диафаноскопией, непосредственно перед пункцией желудка, особенно у пациентов с гепатомегалией, избыточной массой тела и у пациентов, имеющих в анамнезе

*оперативные вмешательства на брюшной полости, позволило избежать послеоперационных тяжелых осложнений в 13,0% случаев, что доказывает целесообразность применения исследования, как часть чрескожной эндоскопической гастростомии.*

*3. Выполняя чрескожную эндоскопическую гастростомию под УЗ-навигацией, удалось снизить число осложнений.*

***Ключевые слова:** гастростомия; чрескожная эндоскопическая гастростомия; дисфагия; последствия повреждений головного мозга; УЗИ.*

## **PERCUTANEOUS ENDOSCOPIC GASTROSTOMY WITH ULTRASONIC NAVIGATION AS A METHOD OF CHOICE TO PROVIDE ENTERAL NUTRITION IN PATIENTS WITH CHRONIC CRITICAL CONDITION**

***Yakovleva A.V., Shaybak A.A., Skvortsov A.E., Yakovlev A.A., Krylov K. Yu., Petrova M.V., Shchelkunova I.G., Grechko A.V.***

***Background.** Analysis of the effectiveness of ULTRASOUND navigation in case of percutaneous endoscopic gastrostomy to improve the security method of ensuring the delivery of enteral nutrition.*

***Materials and methods.** Percutaneous endoscopic gastrostomy with the technique «pull», supplemented by ULTRASOUND navigation, was performed in 115 patients with the consequences of severe craniocerebral trauma and cerebral strokes, who are in a chronic critical condition and have persistent dysphagia during their rehabilitation.*

***Results.** All patients underwent surgery satisfactorily and in a day could receive enteral nutrition. In two patients (1.7%) there was a complication in the form of pneumoperitoneum, which required additional antibacterial therapy and was successfully resolved after 7–10 days, without additional surgical interventions. Adding to the ultrasound technique the area defined by diaphragm, proved to be effective in 15 cases (13,0%) of them with a frequency of 73,0% in particular for puncturing points of the detected liver edge, and a rate of 27,0% revealed transverse colon.*

***Conclusion.** 1. Percutaneous endoscopic gastrostomy with the technique «pull», supplemented by ULTRASOUND navigation, is an adequate way to*

*ensure the path of enteral nutrition in patients in long-term (chronic) critical condition.*

*2. Carrying out the ULTRASOUND navigation of the area determined by diafanoscopy immediately before the puncture of the stomach, especially in patients with hepatomegaly, overweight and in patients with a history of surgical interventions in the abdominal cavity, allowed to avoid postoperative severe complications in 13% of cases, which proves the feasibility of the study, as part of percutaneous endoscopic gastrostomy.*

*3. Performing the percutaneous endoscopic gastrostomy under the ULTRASOUND navigation, it was possible to reduce the number of complications.*

**Keywords:** *gastrostomy; percutaneous endoscopic gastrostomy; dysphagia; the consequences of brain damage; ultrasound.*

## **Введение**

У пациентов, перенесших тяжелую ЧМТ, инсульты и хирургическое лечение опухолей головного мозга, находящихся в длительном хроническом критическом состоянии, имеется недостаточность питания вследствие различных органических и функциональных причин, в том числе нарушения глотания. Стационарные сроки лечения при этом длительные и иногда превышают несколько лет, и все это время пациенты лишены возможности самостоятельного питания естественным путем. В связи с этим у данной категории пациентов возникает вопрос обеспечения пути энтерального питания. Кроме того, у части пациентов и после выписки сохраняются затруднения в обеспечении перорального питания, в связи с чем метод энтерального питания должен быть максимально доступным и безопасным в обслуживании [3, 7]. В медицинской практике на данный момент существует два основных способа: назогастральный зонд и гастростома.

Учитывая выбранную группу пациентов, речь идет о длительном (несколько месяцев, а иногда и лет) обеспечении пути энтерального питания. Длительно функционирующий назогастральный зонд доставляет физический и психологический дискомфорт, довольно часто требует переустановки, вызывает эрозивные дефекты слизистой в местах контакта в пищеводе и желудке и к тому же мешает проведению ряда реабилитационных мероприятий, направленных на восстановление функции глотания (занятия с логопедом, массаж, физиотерапевтические процедуры, манипуляции на ЛОР-органах) [14, 17]. Поэтому, мы считаем данный вариант обеспечения энтерального питания не совсем подходящим для данной

категории пациентов, следовательно, наиболее оптимальным способом остается гастростомия.

По способу наложения гастростомии можно разделить на [16]:

1. Классическую (открытую) гастростомию по Витцелю, по Кадеру и др.
2. Лапароскопическую гастростомию.
3. Чрескожную эндоскопическую гастростомию (ЧЭГ).

Первые два способа являются полноценными оперативными вмешательствами с соответствующим риском, и требуют специального оснащения. Пациенты выбранной группы имеют крайне высокий операционный риск и, следовательно, данные способы для них имеют ряд ограничений [18].

ЧЭГ является «золотым стандартом» для прямого доступа в желудок во всем мире благодаря ряду преимуществ, таких как: возможность выполнения у пациентов с высоким операционным риском, возможность проведения в условиях отделения реанимации и эндоскопического кабинета, минимальная седация (нет необходимости в общем наркозе), небольшая длительность операции (15–30 мин). Помимо этого, уход за гастростомой, наложенной эндоскопическим методом, не требует никаких дополнительных мероприятий, прост и безопасен для больного, отсутствует опасность самопроизвольного зарастания свища, так как он выстлан на всем протяжении слизистой оболочкой желудка [1, 2, 15]. И, как следствие, является методом выбора для нашей категории пациентов. Так же стоит отметить, что ЧЭГ требует отмены реабилитационных мероприятий только в день проведения вмешательства и позволяет возобновить их в полном объеме уже на следующий день.

Однако при выполнении ЧЭГ также имеются ограничения.

Выделяют абсолютные и относительные противопоказания к ЧЭГ [3, 7, 8]:

1. Абсолютные противопоказания:
  - фарингеальная или эзофагеальная непроходимость, не позволяющая проводить гастроскопию;
  - непроходимость желудка или кишечника, не позволяющая применить энтеральное питание;
  - противопоказания для энтерального питания (анурия, острый тяжелый панкреатит);
  - коагулопатия (риск значительной кровопотери);
  - выраженный асцит;
  - терминальные состояния.

## 2. Относительные противопоказания:

- осложненные язвы желудка и двенадцатиперстной кишки;
- субтотальная резекция желудка;
- вентральные грыжи;
- выраженная портальная гипертензия (выраженная гепатомегалия, спленомегалия);
- ожирение высокой степени;
- перитонеальный диализ.

Однако, как и при любой манипуляции, при выполнении ЧЭГ существуют риск интраоперационных осложнений, например, ранение печени, перфорация кишки. В среднем по данным литературы в 4,0–5,0% случаев возникают осложнения, требующие дополнительного хирургического вмешательства.

Осложнения, которые возникают во время и после гастростомии 4,5–5,5% [3,6]:

### 1. Интраоперационные:

- кровотечение;
- перфорация;
- аспирация.

### 2. Послеоперационные:

- гастро-колоно-кожные свищи или толстокишечная непроходимость;
- перитонит, развивающиеся при случайной пункции ободочной кишки;
- перистомальные инфекции;
- развитие травматических эрозий или язв на противоположной от гастростомы стенке и под диском внутренней фиксации.

Осложнения, развивающиеся вследствие неправильного ухода за стомой (4,0%) [3, 6]:

- непроходимость гастростомической трубки, обычно вследствие введения густой смеси или лекарственных веществ;
- «бампер»-синдром – разрастание слизистой оболочки над диском для внутренней фиксации с закупоркой внутреннего отверстия зонда.

На настоящий момент существует 2 основных методики проведения ЧЭГ [10, 11, 12]: «на себя» (Pull – техника Gauderer-Ponsky) и «от себя» (Push – техника Sacks-Vine). В ряде случаев применяется методика «интродуктор» (техника Russell) с использованием проводника и ряда расширителей для увеличения размера гастростомического свища, при которой возможная постановка более толстой трубки (катетер Фолея). Наиболее распространенным является метод «на себя». На наш взгляд данная ме-

тодика является более удачной, чем «от себя», т.к. по технике Sacks-Vine дополнительно делается 3 прокола иглой, пексия стенки желудка к брюшной стенке и установка гастростомы извне. Это ведет к дополнительным интраоперационным рискам (перфорация органов, вероятность разрыва стенки желудка в местах фиксации во время установки гастростомы и пр.). При использовании метода Pull стенка желудка подтягивается изнутри к передней брюшной стенке и фиксируется непосредственно замком гастростомы без дополнительного натяжения. У нашей категории пациентов не было каких-либо противопоказаний к методике «на себя» (стеннозы пищевода, препятствующие проведение эндоскопа), поэтому нами использовалась техника Gauderer-Ponsky.

В найденной нами литературе данных по использованию УЗ-навигации не обнаружено, хотя на наш взгляд подключение данного метода может повысить безопасность ЧЭГ.

### **Цель настоящего исследования**

Целью настоящего исследования является анализ эффективности УЗ-навигации при ЧЭГ для повышения безопасности метода обеспечения пути доставки энтерального питания.

### **Характеристика клинического материала, методы**

В ФНКЦ РР ЧЭГ была выполнена 115 пациентам, находящимся в длительном критическом состоянии, обусловленном органическим поражением головного мозга и имеющим стойкие нарушения глотания: 65 мужчин (57%), 50 женщин (43%). Возраст пациентов варьировал от 22 до 80 лет (средний возраст – 43 года).

Использовался набор для чрескожной эндоскопической гастростомии «Freka PEG» фирмы «Fresenius Kabi» (диаметр трубки – 20 Fr). Выполнялась методика «на себя» (pull) по Gauderer-Ponsky [5, 9]. Для УЗИ-навигации использовался аппарат DC-8 с принадлежностями фирмы Mindray с помощью линейного мультисекторного датчика высокой плотности L14-6WE, диапазон частот 4.8-10.6, 5.4-11.6, 6.6-13.5 МГц, 256 элементов, реальная апертура 56 мм или конвексного датчика C7-3E, диапазон частот 2.6-4.8, 3.6-6.4, 3.6-7.2 МГц.

Наложение гастростомы выполнялось под внутривенной анестезией двумя специалистами. Первым этапом была проведена видеоэзофагогастродуоденоскопия для исключения эрозивно-язвенных поражений желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки. Далее при осмотре желудка

проводилась диафаноскопия передней брюшной стенки, в результате которой выявлялась и отмечалась точка на передней брюшной стенке, соответствующая месту непосредственного прилегания передней стенки желудка. Далее проводилась пальпация передней брюшной стенки в отмеченной точке под контролем эндоскопа, при этом в желудке определяли чётко выраженное вдавление, образуемое пальцем. Затем проводилось УЗИ отмеченной области для исключения попадания других органов брюшной полости по ходу пункционной иглы. Передняя брюшная стенка обрабатывалась антисептическими растворами и обкладывалась стерильным материалом. Под местной анестезией (10 мл 0,25% раствора новокаина) приступали к следующему этапу: производили разрез кожи длиной 1,0 см. Далее под контролем эндоскопа производили пункцию передней брюшной стенки и передней стенки желудка пункционной иглой из набора. Через пункционную иглу проводили нить в желудок, в дальнейшем захватывали ее эндоскопической петлей и выводили вместе с эндоскопом наружу через рот. К нити фиксировали гастростомическую трубку из набора, имеющую на одном конце диск для внутренней фиксации. Далее производили тракцию за нить со стороны передней брюшной стенки, и через пункционное отверстие желудка на переднюю брюшную стенку выводили гастростомическую трубку. Затем проводилась контрольная гастроскопия, оценивалось расположение и прилегание внутренней фиксирующей пластины, также исключалось кровотечение. Следующим этапом на гастростомическую трубку накладывали наружную фиксирующую пластину, клапан гастростомы и коннекторы. В течение первых суток всем пациентам выполнялась обзорная рентгенография брюшной полости для исключения пневмоперитонеума.

В наблюдаемой нами группе после проведения ЧЭГ начало питания пациентов осуществлялось по следующей схеме [3, 4, 13]:

1. в 1-е сутки после установки гастростомы рекомендовано вводить глюкозо-электролитную смесь в объёме 500 мл, капельно со скоростью 100 мл/ч (например, Регидрон);
2. На следующие сутки объём глюкозо-электролитной смеси увеличивается до 1000 мл и начинает вводиться питание в объёме 500 мл, со скоростью 60–70 мл в час;
3. На 3 сутки пациенту вводят питание и глюкозоэлектролитную смесь в полном объёме в виде болюсов (с помощью шприца Жане).

Всем пациентам в группе проводилась периоперационная антибиотикопрофилактика – цефазолин 1,0 в/в за 30–40 мин до операции.

### Результаты

Послеоперационное осложнение наблюдалось всего в 2 случаях (1,7%): пневмоперитонеум, выявленный посредством рентгенографии, при этом какие-либо клинические проявления отсутствовали. Обоим пациентам был назначен курс антибактериальной терапии, на 7–10-е сутки наблюдалось полное разрешение пневмоперитонеума, дополнительные хирургические вмешательства не потребовались. По данным мировой литературы осложнения возникают в 4,5–5,5% случаев [3, 6, 19].

Стоит отметить, что добавление в методику УЗИ области, определенной по диафаноскопии, оправдало себя в 15-ти случаях (13,0%): из них с частотой 73,0% в определенной для пункции точки выявлен край печени, и с частотой 27,0% выявлена поперечно-ободочная кишка. После чего была определена другая точка для пункции и удалось избежать таких осложнений, как повреждение печени и перфорация кишки. По данным литературы перитонит, развивающийся при случайной пункции ободочной кишки, является одним из частых послеоперационных осложнений ЧЭГ [3, 6, 20].

Замена гастростомической трубки из-за ее дисфункции была выполнена у 23-х (20,0%) и из-за выпадения гастростомы у 8-ми (7,0%) пациентов. В 2-х случаях проводилась замена гастростомической трубки, установленной «открытым» способом, при этом выявились технические сложности, обусловленные чрезмерной фиксацией трубки в канале гастростомы. В одном случае замена произведена из-за миграции внутреннего конца трубки с манжетой в двенадцатиперстную кишку и развитием у пациента реактивного панкреатита. После замены гастростомической трубки и на фоне консервативной терапии явления панкреатита купировались на 3-е сутки.

Необходимо отметить, что гастростома была удалена 15 пациентам (13,0%) вследствие полного восстановления функции глотания. Закрытие гастростомического свища у всех пациентов наблюдалось в первую неделю.

Выполнение обзорной рентгенографии брюшной полости, по нашему мнению, так же является необходимым в 100% случаев, так как позволяет выявить пневмоперитонеум и своевременно принять соответствующие меры и, как следствие, избежать более тяжелых осложнений.

### Выводы

1. ЧЭГ по методике «pull» с добавлением УЗ-навигации является адекватным способом обеспечения пути энтерального питания у пациентов в

длительном (хроническом) критическом состоянии, так как является малоинвазивной, технически простой и непродолжительной манипуляцией. ЧЭГ позволяет приступать к более раннему началу энтерального питания и не требует повторных операций для закрытия гастростомы. После выполнения ЧЭГ реабилитационные мероприятия могут быть возобновлены уже на следующий день и в полном объеме. Кроме того, ЧЭГ можно проводить в палате реанимации и эндоскопическом кабинете (при условии соблюдения всех правил антисептики).

2. Проведение УЗ-навигации области, определенной диафаноскопией, непосредственно перед пункцией желудка, особенно у пациентов с гепатомегалией, избыточной массой тела и у пациентов, имеющих в анамнезе оперативные вмешательства на брюшной полости, позволило избежать послеоперационных тяжелых осложнений в 13,0% случаев, что доказывает целесообразность применения исследования, как часть ЧЭГ.

3. Выполняя ЧЭГ под УЗ-навигацией, удалось снизить число осложнений.

#### *Список литературы*

1. Балалыкин А.С., Козин С.М., Саввин В.Ю. и др. Чрескожная эндоскопическая гастростомия // Эндоскоп. хир., 2007. No 1. С. 115–116.
2. Волков О.И. Чрескожная эндоскопическая гастростомия.// Тихоокеанский медицинский журнал. г. Владивосток, 2004. No 1. С. 30–35.
3. Кузьмин-Крутецкий М.И., Сафоев М.И. Чрескожная эндоскопическая гастростомия в условиях многопрофильного стационара // Материалы конференции «Добркачественные заболевания желудка у детей и взрослых». г. Санкт-Петербург, 2016, тезисы.
4. Иванов Ю.В., Сазонов Д.В., Таймаскина М.Т., Панченков Д.Н. Чрескожная эндоскопическая гастростомия: возможности, особенности, эффективность // Доктор.ру. г. Москва, 2015 С. 60–65.
5. Gauderer M.W. Percutaneous endoscopic gastrostomy – 20 years later: a historical perspective // J. Pediatr. Surg. 2001. Vol. 36. p. 217–219.
6. Larson D.E., Burton D.D., Schroeder K.W., DiMagno E.P. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Indications, success, complications, and mortality in 314 consecutive patients // Gastroenterology, 1987. Vol. 93. p. 48–52.
7. Marks J.M., Ponsky J.L. Access routes for enteral nutrition // Gastroenterologist. 1995. Vol. 3. p. 130–140.
8. Stellato T.A. Expanded applications of percutaneous endoscopic gastrostomy // Gastrointest Clin N Am. 1992. Vol. 2, pp. 249–257.

9. Gauderer M.W.L., Ponsky J.L., Izant R.J. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique // *J. Pediatr. Surg.* 1980. Vol. 15. P. 872.
10. Currie B.M., Getrajdman G.I., Covey A.M., Alago W.Jr., Erinjeri J.P., Maybody M., Boas F.E. Push versus pull gastrostomy in cancer patients: A single center retrospective analysis of complications and technical success rates // *Diagn Interv Imaging.* 2018, Apr 28.
11. Bergstrom L.R., Santhi Swaroop V., Zinsmeister A.R. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with dementia // *The American Journal of Gastroenterology.* 2001. V. 96. № 1. P. 267.
12. Taylor A.L., Carroll T.A., Jakubowski J., O'Reilly G. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with ventriculoperitoneal shunts // *British Journal of Surgery.* 2001. V. 88. № 5. P. 724–727.
13. Balihar K., Janská E., Zdrhová L., Kotyza J., Hejda V., Koželuhová J. Percutaneous endoscopic gastrostomy: analysis of practice at the endoscopic center of tertiary medical care // *Vnitr Lek.* Summer 2016;62(6):435-41.
14. Козин С.М., Вахотин А.Ю., Добродеев С.А., Балалыкин А.С. Чрескожная эндоскопическая гастростомия для длительного проведения энтерального питания // *Вестник хирургической гастроэнтерологии.* 2009. № 1. С. 26–33.
15. Струков Е.Ю., Белевич В.Л., Щеголев А.В., Курьгин А.А. Чрескожная эндоскопическая гастростомия для длительного искусственного питания тяжелобольных и пострадавших // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 2014. Т. 173. № 4. С. 31–34.
16. Емельянов С.И., Новиков Г.А., Богданов Д.Ю., Матвеев Н.Л., Панченков Д.Н., Курганов И.А., Нечунаев А.А., Иванов Ю.В., Рудой С.В., Астахов Д.А., Соловьев Н.А., Введенская Е.С., Вайсман М.А., Подкопаев Д.В. Минимально инвазивные хирургические технологии в паллиативной медицинской помощи // *Паллиативная медицина и реабилитация.* 2017. № 3. С. 37–56.
17. Сорокин Ю.Н. Нарушения глотания при инсультах. 3. Особенности ведения пациента с дисфагией // *Медицина неотложных состояний.* 2015. № 3 (66). С. 144–149.
18. Хорошилов И.Е. Стандарты питания у реанимационных больных // *Современные проблемы и инновационные технологии в анестезиологии и реаниматологии. Юбилейная научно-образовательная конференция: тезисы конференции.* 2017. С. 60–61
19. Zhang L., Sanders L., Fraser R.J. Nutritional support teams increase percutaneous endoscopic gastrostomy uptake in motor neuron disease // *World J Gastroenterol.* 2012. Nov 28.

20. Richter-Schrag H.J., Richter S., Ruthmann O., Olschewski M., Hopt U.T., Fischer A. Risk factors and complications following percutaneous endoscopic gastrostomy: a case series of 1041 patients // *Can J Gastroenterol*. 2011 Apr;25(4):201-6.

### Referenses

1. Balalykin A.S., Kozin S.M., Savvin V.Yu. et al. Chreskozhnaya ehndoskopichesкая gastrostomiya [Percutaneous endoscopic gastrostomy]. *Ehndoskop. hir.*, 2007. No 1, pp. 115–116.
2. Volkov O.I. Chreskozhnaya ehndoskopichesкая gastrostomiya [Percutaneous endoscopic gastrostomy]. *Tihookeanskiĭ medicinskiĭ zhurnal*. Vladivostok, 2004. No 1, pp. 30–35.
3. Kuz'min-Kruteckii M.I., Safoev M.I. *Chreskozhnaya ehndoskopichesкая gastrostomiya v usloviyah mnogoprofil'nogo stacionara* [Percutaneous endoscopic gastrostomy in conditions of multi-profile hospital]. Materials of conference «Dobrokachestvennye zabolevaniya zheludka u detej i vzroslyh». Sankt-Peterburg, 2016.
4. Ivanov Yu.V., Sazonov D.V., Tajmaskina M.T., Panchenkov D.N. Chreskozhnaya ehndoskopichesкая gastrostomiya: vozmozhnosti, osobennosti, ehffektivnost' [Percutaneous endoscopic gastrostomy: possibilities, features, efficiency]. *Doktor.ru*. Moscow, 2015, pp. 60–65.
5. Gauderer M.W. Percutaneous endoscopic gastrostomy – 20 years later: a historical perspective. *J. Pediatr. Surg.* 2001. Vol. 36, pp. 217–219.
6. Larson D.E., Burton D.D., Schroeder K.W., DiMagno E.P. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Indications, success, complications, and mortality in 314 consecutive patients. *Gastroenterology*, 1987. Vol. 93, pp. 48–52.
7. Marks J.M., Ponsky J.L. Access routes for enteral nutrition. *Gastroenterologist*. 1995. Vol. 3, pp. 130–140.
8. Stellato T.A. Expanded applications of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Gastrointest Clin N Am*. 1992. Vol. 2, pp. 249–257.
9. Gauderer M.W.L., Ponsky J.L., Izant R.J. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J. Pediatr. Surg.* 1980. Vol. 15. P. 872.
10. Currie B.M., Getrajdman G.I., Covey A.M., Alago W.Jr., Erinjeri J.P., Maybody M., Boas F.E. Push versus pull gastrostomy in cancer patients: A single center retrospective analysis of complications and technical success rates. *Diagn Interv Imaging*. 2018. Apr 28.
11. Bergstrom L.R., Santhi Swaroop V., Zinsmeister A.R. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with dementia. *The American Journal of Gastroenterology*. 2001. V. 96. № 1. P. 267.

12. Taylor A.L., Carroll T.A., Jakubowski J., O'Reilly G. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with ventriculoperitoneal shunts. *British Journal of Surgery*. 2001. V. 88. № 5, pp. 724–727.
13. Balihar K., Janská E., Zdrhová L., Kotyza J., Hejda V., Koželuhová J. Percutaneous endoscopic gastrostomy: analysis of practice at the endoscopic center of tertiary medical care. *Vnitr Lek*. Summer 2016;62(6):435–41.
14. Kozin S.M., Vahotin A.Yu., Dobrodeev S.A., Balalykin A.S. Chreskozhnaya ehndoskopicheskaya gastrostomiya dlya dlitel'nogo provedeniya ehnteral'nogo pitaniya [Percutaneous endoscopic gastrostomy for long-term enteral nutrition]. *Vestnik hirurgicheskoy gastroehnterologii*. 2009. № 1, pp. 26–33.
15. Strukov E.Yu., Belevich V.L., Shchegolev A.V., Kurygin A.A. Chreskozhnaya ehndoskopicheskaya gastrostomiya dlya dlitel'nogo iskusstvennogo pitaniya tyazhelobol'nyh i postradavshih [Percutaneous endoscopic gastrostomy for long-term artificial feeding of seriously ill and injured patients]. *Vestnik hirurgii im. I.I. Grekova*. 2014. vol. 173. № 4, pp. 31–34.
16. Emel'yanov S.I., Novikov G.A., Bogdanov D.Yu., Matveev N.L., Panchenkov D.N., Kurganov I.A., Nechunaev A.A., Ivanov Yu.V., Rudoj S.V., Astahov D.A., Solov'ev N.A., Vvedenskaya E.S., Vajsman M.A., Podkopaev D.V. Minimal'no invazivnye hirurgicheskie tekhnologii v palliativnoj medicinskoj pomoshchi [Minimally invasive surgical technologies in palliative care]. *Palliativnaya medicina i rehabilitaciya*. 2017. № 3, pp. 37–56.
17. Sorokin Yu.N. Narusheniya glotaniya pri insul'tah. 3. Osobennosti vedeniya pacienta s disfagiej [Of swallowing disorders in stroke. 3. Peculiarities of management of patients with dysphagia]. *Medicina neotlozhnyh sostoyanij*. 2015. № 3 (66), pp. 144–149.
18. Horoshilov I.E. Standarty pitaniya u reanimacionnyh bol'nyh [Standards of nutrition in intensive care patients]. *Sovremennye problemy i innovacionnye tekhnologii v anesteziologii i reanimatologii* [Jubilee scientific and educational conference]: conference abstracts. 2017, pp. 60–61.
19. Zhang L., Sanders L., Fraser R.J. Nutritional support teams increase percutaneous endoscopic gastrostomy uptake in motor neuron disease. *World J Gastroenterol*. 2012 Nov 28.
20. Richter-Schrag H.J., Richter S., Ruthmann O., Olschewski M., Hopt U.T., Fischer A. Risk factors and complications following percutaneous endoscopic gastrostomy: a case series of 1041 patients. *Can J Gastroenterol*. 2011 Apr;25(4):201–6.

#### ДАнные ОБ АВТОРАХ

**Яковлева Александра Витальевна**, младший научный сотрудник лаборатории нутригеномики и нутригенетики

**Шайбак Александр Анатольевич**, врач-эндоскопист

**Скворцов Артем Евгеньевич**, заведующий отделением функциональной диагностики

**Яковлев Алексей Александрович**, заведующий хирургическим отделением с дневным стационаром

**Крылов Кирилл Юрьевич**, к.м.н., заведующий лабораторией нутригеномики и нутригенетики

**Петрова Марина Владимировна**, д.м.н., профессор, заместитель директора по научно-клинической деятельности – руководитель НИИ Реабилитологии

**Щелкунова Инесса Геннадиевна**, к.м.н., доцент, Заместитель директора по развитию внебюджетной деятельности и стратегическому менеджменту

**Гречко Андрей Вячеславович**, д.м.н., профессор, профессор РАН, директор ФНКЦ РР

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии» (ФНКЦ РР)*

*ул. Петровка, 25, стр.2, г. Москва, 107031, Российская Федерация  
mogvv2016@yandex.ru*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Yakovleva Alexandra Vitalievna**, Junior researcher of the laboratory of nutrigenomic and nutrigenetics

**Sibak Alexander Anatolevich**, Endoscopist

**Skvortsov Artem Evgenievich**, Head of functional Diagnostics Department

**Yakovlev Alexey Aleksandrovich**, Head of the Surgical Department and Day-care facility

**Krylov Kirill Yurievich**, PhD, Head of the laboratory of nutrigenomics and nutrigenetics

**Petrova Marina Vladimirovna**, MD, Professor, Deputy Director for scientific and clinical activities-head of the research NII Rehabilitologii

**Shchelkunova Inessa Gennadiyevna**, PhD, docent, Deputy Director for development of off-budget activities and strategic management

**Grechko Andrey Vyacheslavovich**, MD, Professor, Professor of the Russian Academy of Sciences, Director of Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitology  
*Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitology*  
25, p. 2, Petrovka Str., Moscow, 107031, Russian Federation  
*mogvv2016@yandex.ru*

DOI: 10.12731/wsd-2018-3-162-179

УДК 614.2

## **АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СРЕДИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ И МОТИВАЦИИ К НЕМУ В КОНТЕКСТЕ ПРЕДСТОЯЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Федоткина С.А., Гридин М.Ю., Хугаева Э.В.*

*В последние годы, наравне с актуальной проблемой неблагоприятного демографического прогноза, а также с перспективой увеличения пенсионного возраста, тема здорового образа жизни становится все более актуальной.*

*Благодаря политике государства, в настоящее время, осуществляется реализация межсекторального взаимодействия по контролю и профилактике неинфекционных заболеваний с целью создания необходимых условий для ведения здорового образа жизни (ЗОЖ) населения.*

*Но, несмотря на активную политику государства, многие россияне, и в том числе и учащаяся молодежь, не имеют достаточной мотивации к ведению здорового образа жизни.*

*В рамках реализации популяционной стратегии профилактики неинфекционных заболеваний, формирование мотивации к ЗОЖ у учащейся молодежи проходит во время их обучения в ВУЗах. Медицинские ВУЗы характерны тем, что они готовят специалистов, которые будут осуществлять популяционную стратегию, в том числе собственным примером.*

*Предметом изучения нашего исследования является уровень знаний по понятию здорового образа жизни. В нашей работе, на примере студентов, курсантов и клинических ординаторов военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, была изучена самооценка образа жизни учащейся молодежи и мотивации к нему.*

*С этой целью был проведен выборочный социологический опрос обучающихся по специально разработанной анкете.*

*В результате обработки данных проведенного опроса, нам удалось выяснить, что большая часть респондентов имеет низкий уровень самосохранительной культуры и считает свой образ жизни недостаточно*

здоровым, а также желала бы его изменить. Учитывая данное желание наших респондентов, мы предполагаем, что активизировать мотивацию к здоровому образу жизни можно в рамках некоторых дисциплин.

**Ключевые слова:** здоровый образ жизни; мотивация; профилактика неинфекционных заболеваний; студенты; курсанты; клинические ординаторы; трудоспособный возраст; популяционная стратегия; молодежь.

## THE ANALYSIS OF THE FORMATION OF THE CONCEPT OF HEALTHY LIFESTYLE AMONG YOUTH AND MOTIVATING HIM IN THE CONTEXT OF FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITY

*Fedotkina S.A., Gridin M.Yu., Khugaeva E.V.*

*For today, along with the topical problem of adverse demographic forecast, and in connection with the prospect of the increase of retirement age, the issue of healthy lifestyle is becoming increasingly important.*

*Thanks to the state policy, there is currently cross-sectoral interaction implemented for the purposes of the control and prevention of non-communicable diseases in order to create the necessary conditions for the population's healthy lifestyle.*

*But despite the active policy of the state, many Russians, including students, do not have sufficient motivation to lead a healthy lifestyle.*

*One of the components of the population strategy for non-communicable diseases prevention is the development of motivation to healthy lifestyle among students during their years at educational institutions. The specifics of medical universities are that the students trained there are the people to implement the population strategy of the future, including by providing a role model of themselves.*

*The subject of our study is the level of knowledge on the healthy lifestyle concept. In our research, which was based on students, military students and medical residents of Military Medical Academy named after S.M. Kirov, we analyzed the formation of the concept of healthy lifestyle among students and the motivation to such lifestyle.*

*In order to study the level of knowledge on the formation of motivation for a healthy lifestyle, a sample sociological survey of students on a specially designed questionnaire was conducted.*

*As a result of processing the data of the survey, we were able to find out that most of the respondents have a low level of self-preservation culture and considers their lifestyle is not healthy enough, and would like to change it. Taking into account this desire of our respondents, we assume that it is possible to activate motivation to a healthy lifestyle within some disciplines.*

**Keywords:** *healthy lifestyle; motivation; prevention of non-communicable diseases; students; military trainees; clinical residents; population strategy; youth.*

## **Введение**

Всемирная организация здравоохранения декларирует укрепление здоровья, формирование здорового образа жизни (ЗОЖ) и борьбу с вредными привычками как задачи первоочередной важности и предлагает определение здорового образа жизни как образа жизни, основанного на принципах нравственности, защищающей от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволяющей сохранить нравственное, психическое и физическое здоровье.

В Российской Федерации, несмотря на активную политику государства, многие граждане не имеют достаточной мотивации на укрепление здоровья [1, 2]. Кроме этого, по данным Росстата, за последние 10 лет демографический прогноз для Российской Федерации остается неблагоприятным. Он складывается из наметившегося с 2016 г. динамики снижения рождаемости и сохранения высокого уровня смертности [3, 4].

О необходимости формировании здорового образа жизни у граждан, начиная с детского возраста, говорится в Федеральном законе N 323-ФЗ [5], которая обеспечивается путем проведения мероприятий, направленных на информирование граждан о факторах риска для их здоровья, формирование мотивации и создание условий к ведению здорового образа жизни, в том числе для занятий физической культурой и спортом [6, 26, 27].

Формирование мотивации к ЗОЖ у учащейся молодежи проходит во время их обучения в ВУЗах [7-10], что в свою очередь является частью государственной политики по осуществлению межсекторального взаимодействия в рамках реализации популяционной стратегии профилактики неинфекционных заболеваний и формирование мотивации к ЗОЖ у учащейся молодежи [11, 12, 13, 22-25].

Основным принципом популяционной стратегии профилактики хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), является воздействие на специфику модифицированных факторов риска таких как курение,

нездоровое питание, низкая физическая активность, избыточное потребление алкоголя, хроническое психоэмоциональное напряжение. [28, 29, 31,21,32,13].

В нашем исследовании образ жизни студенческой молодёжи нас интересует в контексте предстоящей их профессиональной деятельности. Формирование мотивации к здоровому и активному образу жизни населения – одна из главных общекультурных задач врачей и педагогов. В свою очередь, успешность профессиональной деятельности по созданию здоровьесберегающей среды зависит от состояния собственного физического и духовного здоровья [35–37], т.к предполагает значительную эмоциональную напряжённость и наличие факторов, способствующих развитию стресса и ХНИЗ [33, 19, 34, 13, 23].

В медицинских ВУЗах, в том числе и в военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, готовят специалистов, которые не только получают знания по основам формирования ЗОЖ, но и способных осуществлять популяционную стратегию в среднесрочной перспективе, в том числе собственным примером.

Однако, не смотря на предпринимаемые государственные меры [14–17], как отмечают некоторые авторы [18–21], значительная часть учащейся молодежи трудоспособного возраста, в том числе будущие медицинские работники, не имеют достаточной мотивации к ведению здорового образа жизни.

С целью изучения уровня знаний по формированию мотивации здорового образа жизни, в военно-медицинской академии имени С.М. Кирова был проведен выборочный социологический опрос курсантов, студентов и клинических ординаторов.

### **Материалы и методы**

Для достижения цели нашего исследования была разработана специальная анкета из 20 вопросов. Условно все вопросы можно разделить на четыре части, первая из которых была направлена на выяснения базовых знаний о собственном состоянии здоровья, вторая часть – на самооценку образа жизни, третья часть – на самооценку мотивации к ЗОЖ. Заключение пять вопросов – это паспортная часть. В данной статье проанализированы обобщённые результаты двух вопросов из второй и третьей частей анкеты.

В исследовании в качестве респондентов принимали участие 152 человека. Из них курсантов – 59 человек (38,8%) от общего числа опрошен-

ных, из них (58 мужчин и 1 женщина); клинических ординаторов – 27 человек (17,7%) из всех респондентов, из них (9 мужчин и 18 женщин); студентов – 66 человек (43,4%) от общего числа опрошенных, из них (3 курс 24 человека – 7 мужчин и 17 женщин; 4 курс 42 человека – 17 мужчин и 25 женщин).

Средний возраст опрошенных составил 25 лет (у курсантов и студентов 21–22 года, у клинических ординаторов – 25–27 лет), т.е. являются потенциальными лицами трудоспособного возраста.

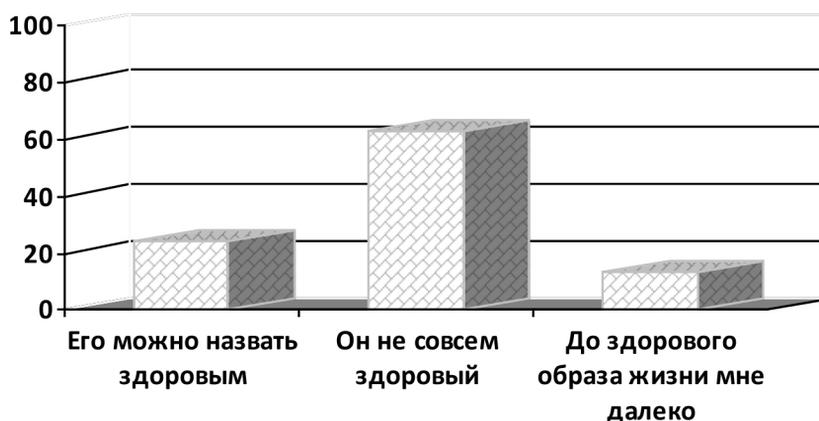
Структура выборки позволила выделить три группы респондентов: будущих военных врачей, будущих гражданских врачей и уже состоявшихся врачей. И тем интереснее оказались полученные нами результаты.

### **Результаты и обсуждение**

При более или менее одинаковом уровне основных потребностей, характерном для общества, каждый человек отличается индивидуальным способом их удовлетворения. Хорошим навыком, который приобретает студенческая молодёжь в ВУЗах – это умение осознавать и анализировать своё поведение. Одним из главных компонентов проведенного нами исследования, явилась способность наших респондентов к критической оценке своего образа жизни.

В результате обработки данных, выяснилось, что респонденты способны критически оценить свой образ жизни, причем, большинство из них считает свой образ жизни не совсем здоровый – 62,5%, причем, в равной степени, как мужчины, так и женщины. Среди курсантов такой ответ выбрали 57,6%, среди клинических ординаторов 52%, а среди студентов – 71%. В свою очередь, такая значительная доля респондентов, не считающих свой образ жизни здоровым, может косвенно свидетельствовать о недостаточной мотивации к нему (Рис. 1). Вероятней всего, уровень влияния воспитательных элементов образовательного процесса на формирование у обучающихся устойчивой мотивации к здоровому образу жизни, недостаточен.

Значительная часть респондентов (16%) отметила, что их образ жизни далек от здорового. Наиболее многочисленной группой, выбравшей такой ответ оказалась среди клинических ординаторов – 29,6%. Среди курсантов на этот вопрос положительно ответили 8,5%, среди студентов – 10,6% соответственно. Это может свидетельствовать о том, что жизненный опыт и уровень образования клинических ординаторов позволяют дать более критическую оценку своему образу жизни.



**Рис. 1.** Характеристика самооценки образа жизни курсантов, студентов, клинических ординаторов

Нас интересовала не только оценка фактического состояния образа жизни респондентов и умение его оценить, но также и понимание респондентами того, что они сами могут предпринять для того, чтобы приблизить свой образ жизни к здоровому (Табл. 1).

*Таблица 1.*

**Характеристика мнений респондентов о способах приближения к здоровому образу жизни**

Показатель	Респонденты					
	По структуре выборки				По гендерному признаку	
	Курсанты (%)	Ординаторы (%)	Студенты (%)	Итого (%)	Мужчины (%)	Женщины (%)
<b>1. Снизить употребление алкоголя.</b>						
Да	39,0	59,3	57,5	50,7	44,4	59,7
Нет	6,8	3,7	6,1	5,9	6,7	4,8
Это не наносит ущерба моему здоровью	54,2	37,0	36,4	43,4	48,9	35,5
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>2. Снизить число выкуриваемых сигарет.</b>						
Да	61,0	59,3	57,6	59,2	58,9	59,7

Окончание табл. 1.

Нет	6,8	7,4	3,0	5,3	6,7	3,2
Это не наносит ущерба моему здоровью	32,2	33,3	39,4	35,5	34,4	37,1
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>3. Уменьшить потребление соли, сахара, мучного.</b>						
Да	52,6	66,7	77,3	65,8	56,7	79,1
Нет	22,0	7,4	7,6	13,1	18,9	4,8
Это не наносит ущерба моему здоровью	25,4	25,9	15,1	21,1	24,4	16,1
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>4. Сделать свой отдых более здоровым.</b>						
Да	88,1	96,3	83,3	87,5	85,6	90,3
Нет	1,7	0,0	3,0	2,0	1,1	3,2
Это не наносит ущерба моему здоровью	10,2	3,7	13,7	10,5	13,3	6,5
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Мнения опрошенных относительно уменьшения употребления алкоголя разделились: 50,7% всех опрошенных считает, что этот шаг приблизит их образ жизни к здоровому, а 43,4% считают, что употребление алкоголя не наносит ущерба их здоровью.

Удивительным оказался тот факт, что подавляющее большинство опрошенных – курящие в той или иной степени – 94,7%. При этом, большая часть из них считает, что уменьшение числа выкуриваемых сигарет так же способствует приближению их образа жизни к здоровому – 59,2%.

С утверждением того, что изменение пищевого поведения, а именно уменьшение потребления соли, сахара и мучного положительно скажется на их образе жизни, согласны 65,8% респондентов. Причём женщин, которые придерживаются такого мнения на 22,2% больше, чем мужчин.

Интересным оказался тот факт, что 87,5% без значительных гендерных различий из числа опрошенных уверены в том, что, если сделать своей отдых более здоровым, это будет способствовать оздоровлению их образа жизни. Приблизительно одинаково в этом уверены 85,6% мужчин и 90,3% женщин. А вот среди исследуемых групп нами замечены различия. Подавляющее большинство – 96,3% таких респондентов выявлено в группе клинических ординаторов, 88,1% – среди курсантов и 83,3% среди студентов.

Такой разброс ответов говорит о том, что у наших респондентов отсутствует целостная картина знаний о здоровом образе жизни, каким образом

к нему можно приблизиться и на что они готовы ради этого. Однако все категории респондентов склоняются к мнению, что предложенные варианты ответов однозначно положительно отразятся на том образе жизни, который они ведут в настоящее время.

Из всех предложенных респондентам вариантов ответов, самым значимым способом приближения их образа жизни к здоровому они выделили свой отдых.

Изменение пищевого поведения (снизить потребление соли, сахара, мучного) – это второй по значимости приоритет приближения образа жизни к здоровому у наших респондентов. Причем, женщинам этот способ отмечается как гораздо более приемлемый, чем мужчинам (79,1% и 56,7% соответственно).

Самым незначительным способом респонденты признали способ – снизить употребление алкоголя (50,7% от общего числа опрошенных), причем, наиболее высокий процент курсантов (54,2%) считает, что употребление алкоголя не наносит ущерба их здоровью и они не готовы снизить его потребление.

### **Заключение**

В военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, готовят специалистов, которые наряду с общемедицинскими знаниями совершенствуют свой процесс формирования устойчивой мотивации к здоровому образу жизни.

В качестве респондентов в нашем исследовании приняли участие курсанты и студенты четвёртого курса, а также клинические ординаторы 1-го года обучения. В данной статье проанализированы обобщённые результаты двух из 20 вопросов анкеты, направленных на изучение самооценки образа жизни и мотивации к ЗОЖ.

В результате обработки данных опроса в части формирования устойчивой мотивации к ЗОЖ, нам удалось выяснить, что опрошенные нами курсанты, клинические ординаторы и студенты способны критически оценить свой образ жизни, а большая часть из них считает его не совсем здоровым. Наиболее приемлемым способом приближения своего образа жизни к здоровому наши респонденты считают оптимизацию своего отдыха как в режиме рабочего дня, так и вовремя отпуска.

После обработки полученных данных о приоритетных способах приближения своего образа жизни к здоровому, мы пришли к выводам, что значительная часть опрошенной нами учащейся молодежи имеет низкий

уровень самосохранительной культуры и имеет некоторые базовые понятия о здоровом образе жизни. Однако, объем этих знаний, к сожалению, минимален, и требует серьезного углубления и конкретизации.

Желание наших респондентов изменить свой образ жизни к более здоровому, можно использовать в учебном процессе внесением изменений в структуру проведения занятий дисциплин «Организация общественного здоровья здравоохранение», гигиена и др., в части формирования навыков проведения профилактических занятий в Школах Здоровья.

Это в свою очередь, может способствовать усилению мотивации к здоровому образу жизни самих респондентов, пригодится им в клинической практике и поможет осуществлять профилактику неинфекционных заболеваний среди населения. Медицинские специалисты, мотивированные на ЗОЖ способны эффективно осуществлять популяционную стратегию.

#### *Список литературы*

1. Воробьева И.Н. Здоровый образ жизни как индикатор для определения базового стиля жизни // Материалы межвузовского сборника научных работ VIII Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы фундаментальной подготовки в школе и вузе в контексте современности». 2017. С. 301–303.
2. Федоткина С.А., Яцковская Л.Н. Готовность к изменению образа жизни среди студентов и учащихся колледжей // Современные исследования социальных проблем. 2012. №3. С. 9–12.
3. Бойцов С.А., Вылегжанин С.В., Гилева Ф.А., Гулин А.Н., Ипатов П.В., Калинина А.М., Линчак Р.М., Пономарева Е.Г. Совершенствование профилактики хронических неинфекционных заболеваний в учреждениях здравоохранения // Профилактическая Медицина. 2013. № 2. С. 3–12.
4. Российский статистический ежегодник. 2017: Стат.сб. / Росстат. Р76 М. 2017. 686 с.
5. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан РФ». М. 2011. 56 с.
6. Меньшов И.В. Спортивный клуб в образовательной организации СПО: новые возможности формирования здорового образа жизни студентов. // VI Международная научно-практическая конференция «Экология, здоровье, спорт». Чита. 2015. С. 321–326.
7. Федоткина С.А., Иванова А.А., Яковлева Т.В. Здоровьесберегающая деятельность в образовательных и высших учебных заведениях России // Вестник РГМУ. 2012. № 3. С. 68–71.

8. Васюкова Т.П., Панская М.А. Здоровьесформирующие и здоровьесберегающие технологии в учебно-воспитательном процессе // Мат. всеросс. науч.-практич. конференц. «Актуальные проблемы и перспективы теории и практики физической культуры, спорта, туризма и двигательной рекреации в современном мире». 2016. С. 112–117.
9. Барханская Е.В. Роль здоровьесберегающих технологий в современном образовании // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2013. № 10 (2). С. 147–149.
10. Кадилова Н.С. Сулейманова Р.М., Эбулисова Р.М. Студенты-медики: отношение к здоровому образу жизни // Мат. всеросс. конф. М.: МедиАль. 2017. № 1 (19). С. 422–423.
11. Дзэева Т.Б. Влияние социальной рекламы на процесс формирования здорового образа жизни молодежи // VI Международная научно-практическая конференция «Экология, здоровье, спорт». Чита 2015. С. 107–113.
12. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30.09.2015 г. N 683н «Об утверждении порядка организации и осуществления профилактики неинфекционных заболеваний и проведения мероприятий по формированию здорового образа жизни в медицинских организациях». М. 2015. 6 с.
13. Эмберсон Д., Уинкан П., Моррис Р. Популяционная стратегия // РМЖ. 2013. № 20 С. 13–20.
14. Долженков Е.А., Егорычева Е.В., Чернышѐва И.В., Мустафина Д.А. Влияние сна на физическую подготовку студента. // Международный студенческий вестник. 2015. № 5–4. С. 493–494.
15. Всемирный атлас профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и борьбы с ними / Под ред.: Mendis S., Puska P., Norrving B. ВОЗ. Женева. 2013. С. 155.
16. Модестов А.А., Косова С.А., Иванова А.А., Федоткина С.А. Здоровьесберегающее поведение подростков и молодежи как основа здоровья будущих родителей // Российский педиатрический журнал. 2012. № 3. С. 46–50.
17. Любаев А.В. Влияние физических упражнений на умственную деятельность студентов и их взаимосвязь. // Молодой ученый. 2015. № 18 (98). С. 423–425.
18. Архипова Т. В., Эшиев А. К. Здоровый образ жизни как компетентность. // VI Международная научно-практическая конференция «Экология, здоровье, спорт». Чита 2015. С 64-71.
19. Стратегия странового сотрудничества Всемирной организации здравоохранения и Министерства здравоохранения Российской Федерации на 2014–2020 годы. Копенгаген: Всемирная организация здравоохранения. 2014. С. 53.

20. Яцковская Л.Н. Самооценка молодыми людьми своего образа жизни и готовность его изменить. // *Мат. V Всероссийск. с междунар. участ. науч.-практич. конф. «Здоровье населения – основа процветания России»*. Анапа. 2011. С. 374–375.
21. Коченко Э.В., Астрейко Н.Н. Актуальные проблемы образа жизни молодежи и пути их решения // *Сборник научных статей по материалам I Республиканской научно-практической конференции с международным участием*. Минск. 2017. С. 266–269.
22. Bolbrinker J., Zaidi Touis L., Gohlke H., Weisser B., Kreutz R. European guidelines on lifestyle changes for management of hypertension: Awareness and implementation of recommendations among German and European physicians. *Herz*. 2017 May 22. doi: 10.1007/s00059-017-4575-0.
23. European Detailed Mortality Database. URL: <http://data.euro.who.int/dmdb/> (Дата обращения 15 мая 2018).
24. D. Mozaffarian et al., “Global Sodium Consumption and Death from Cardiovascular Causes,” *N. Engl. J. Med.*, vol. 371, no. 7, pp. 624–634, Aug. 2014.
25. Lerssrimongkol C., Wisetborisut A., Angkurawaranon C. et al. Active commuting and cardiovascular risk among health care workers. *Occup Med (Lond)*. 2016 Aug. 66(6):483-7.
26. Artyukhov I.P., Grinshtein Y.I., Petrova M.M. et al. Prevalence of arterial hypertension in the Krasnoyarsk Krai (Siberia, Russia). *BMC Cardiovascular Disorders* (2017) 17:138.
27. E. Nagele et al., “Clinical effectiveness of stress-reduction techniques in patients with hypertension,” *J. Hypertens.*, vol. 32, no. 10, pp. 1936–1944, Oct. 2014.
28. Федоткина С.А., Хугаева Э.В. К вопросу о применении и популяционной стратегии для лиц трудоспособного возраста в рамках первичной медико-санитарной помощи. // *Материалы Российской научно-практической конференции «Современные научные и образовательные стратегии в общественном здоровье»*. Санкт-Петербург 2018. С. 228–235.
29. Хугаева Э.В. Анализ основных показателей здоровья лиц трудоспособного возраста от болезней системы кровообращения в результате использования популяционной стратегии // *Сборник научных трудов по итогам конференции «Актуальные проблемы медицины в России и за рубежом»*. Новосибирск. 2018. С. 52–56.
30. Хугаева Э.В. Оценка эффективности снижения табакокурения среди молодежи на примере обучающихся г. Санкт-Петербург. // *Ежемесячный международный научный журнал «International science project»*. 2018. С. 5–11.

- 31 Федоткина С.А. Комплексное социально-гигиенические исследование самосохранительного поведения и здоровья молодежи России: дис. д-ра. мед. наук. М.,: 2014 г. 292 с.
- 32 Ушаков А.В., Иванченко В.С., Гагарина А.А. Особенности суточного профиля артериального давления и variability сердечного ритма у больных артериальной гипертензией в зависимости от уровня физической активности и психоэмоционального напряжения. // Российский кардиологический журнал. 2017. 4 (144). С. 23–28.
- 33 Кулганов В.А. Психоэмоциональное напряжение и утомление учителя: механизмы, диагностика и профилактика. // Журнал Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2009. №100. С. 131–142.
- 34 Кришталь Т.Ю., Моисеева И.Е. Первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в общей врачебной практике // Российский семейный врач. 2015. № 4. С. 4–19.
- 35 Руденко Е. А. Педагогические ценности учителя начальных классов // Начальная школа плюс до и после. 2004. № 12. С. 16-18. <http://school2100.com/upload/iblock/3ca/3cad128e52cb81ba3eae7801b8931859.pdf>
- 36 Короткова М.О., Павлова Е.Ю., Насыбулина Г.М. Образ жизни учителей и их роль в гигиеническом воспитании учащихся. // Журнал Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2007. № 4(10). С. 27–30.
- 37 Кенебас А.Г., Щербинина И.А. Личный пример семьи и педагога как метод формирования здорового образа жизни среди студентов. Здоровьесберегающие технологии в современном образовании. Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 42–45.

### *References*

1. Vorobieva I.N. Zdorovyy obraz zhizni kak indikator dlya opredeleniya bazovogo stilya zhizni [Healthy Lifestyle as an Indicator to Determine the Basic Lifestyle]. *Materialy mezhvuzovskogo sbornika nauchnykh rabot VIII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Problemy fundamental'noy podgotovki v shkole i vuze v kontekste sovremen-nosti»* [Materials of Inter-University Collection of Research Papers of the VIII All-Russian Applied Research Conference “Problems of Fundamental Education at School and University from the Perspective of Today’s World”]. 2017, pp. 301–303.
2. Fedotkina S.A., Yatskovskaya L.N. Gotovnost' k izmeneniyu obraza zhizni sredi studentov i uchashchikhsya kolledzhey [Readiness to Change Lifestyle among

- University Students and Vocational Education Institutions Students]. *Sovremennyye Issledovaniya Sotsialnykh Problem* [Modern Research of Social Problems]. 2012. No. 3, pp. 9–12.
3. Boytsov S.A., Vylegzhanin V.S., Gileva F.A., Gulin A.N., Ipatov P.V., Kalinina A.M., Linchak R.M., Ponomareva E.G. Sovershenstvovanie profilaktiki khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy v uchrezhdeniyakh zdravookhraneniya [Improving the prevention of chronic reinfection diseases in health care]. *Profilakticheskaya Meditsina* [Preventive Medicine]. 2013. No. 2, pp. 3–12.
  4. *Rossiyskiy statisticheskiy ezhegodnik* [Russian statistical yearbook]. Official publication of Rosstat. 2017. Russtat. P76 M. 2017. 686 p.
  5. *Federal'nyy zakon Rossiyskoy Federatsii ot 21.11.2011 g. № 323-FZ «Ob osnovnykh okhrany zdorov'ya grazhdan RF»* [Federal Law of the Russian Federation dated 21.11.2011 No. 323-ФЗ “On Basics of Health Protection of the Citizens in the Russian Federation”]. M. 2011. 56 p.
  6. Menshov I.V. Sportivnyy klub v obrazovatel'noy organizatsii SPO: novye vozmozhnosti formirovaniya zdorovogo obraza zhizni studentov [Sports club in educational organization of SPO: new opportunities of formation of a healthy lifestyle of students]. *VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Ekologiya, zdorov'e, sport»* [VI international scientific and practical conference “Ecology, health, sport”]. Chita. 2015, pp. 321–326.
  7. Fedotkina S.A., Ivanova A.A., Yakovleva T.V. Zdorov'esberegayushchaya deyatelnost' v obrazovatel'nykh i vysshikh uchebnykh zavedeniyakh Rossii Health Saving Activities in Educational and Higher Education Institutions of Russia]. *Vestnik RGMU* [Bulletin of RNMU]. 2012. No. 3, pp. 68–71.
  8. Vasyukova T.P., Panskaya M.A. Zdorov'eformiruyushchie i zdoro-v'esberegayushchie tekhnologii v uchebno-vospitatel'nom protsesse [Health-forming and Health-Preserving Technologies in the Educational Process]. *Mat. vseross. nauch.-praktich. konferents. «Aktual'nye problemy i perspektivy teorii i praktiki fizicheskoy kul'tury, sporta, turizma i dvigatel'noy rekreatsii v sovremennom mire»* [Materials of All-Russian Applied Research Conference “Actual Problems and Prospects of Theory and Practice of Physical Education, Sport, Tourism and Active Recreation in the Modern World”]. 2016, pp. 112–117.
  9. Barkhanskaya E.V. Rol' zdorov'esberegayushchikh tekhnologiy v sovremen-nom obrazovanii [The Role of Health Saving Technologies in Modern Education]. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [Actual Problems of Humanitarian and Natural Sciences]. 2013. No. 10(2), pp. 147–149.
  10. Kadirova N.S., Suleymanova R.M., Ebulisova R.M. Studenty-mediki: otnoshenie k zdorovomu obrazu zhizni [Medical Students: Attitude towards Healthy

- Lifestyle]. *Mat. vsross. konf.* [Materials of the All-Russian Conference]. M. MediAl. 2017. No. 1 (19), pp. 422–423.
11. Debeeva T.B. Vliyanie sotsial'noy reklamy na protsess formirovaniya zdorovogo obraza zhizni molodezhi [The Influence of Social Advertising on the Healthy Lifestyle Development among Young People]. *VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Ekologiya, zdorov'e, sport»* [VI International Applied Research Conference “Environment, Health, Sport”]. Chita, 2015, pp. 107–113.
  12. *Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 30.09.2015 g. N 683n «Ob utverzhdenii poryadka organizatsii i osushchestvleniya profilaktiki neinfektsionnykh zabolevaniy i provedeniya meropriyatiy po formirovaniyu zdorovogo obraza zhizni v meditsinskikh organizatsiyakh»* [Order No. 683n 30.09.2015 “On the Approval of the Procedure of Organization and Implementation of Non-communicable Diseases Prevention and the Measures to Promote Healthy Lifestyle in Medical Organizations”]. V. 2015. 6 p.
  13. Amberson D., Wincan P., Morris R. Populyatsionnaya strategiya [Population-Based Strategy]. *RMJ* [Breast cancer]. 2013. No. 20, pp. 13–20.
  14. Dolzhenkov E.A., Egorycheva E.V., Chernysheva I.V., Mustafina D.A. Vliyanie sna na fizicheskuyu podgotovku studenta [The effect of sleep on the physical training of the student]. *Mezhdunarodnyy Studentchesky Vestnik* [International Student Journal]. 2015. No. 5–4, pp. 493–494.
  15. *Vsemirnyy atlas profilaktiki serdechno-sosudistykh zabolevaniy i bor'by s nimi* [The world Atlas of cardiovascular disease prevention and control] (EDS.): Mendis s., Puska p., Norrving, who. Geneva. 2013. P. 155.
  16. Modestov A.A., Kosova S.A., Ivanova A.A., Fedotkina S.A. Zdorov'esberegayushchee povedenie podrostkov i molodezhi kak osnova zdorov'ya budushchikh roditel'ey [Health saving behavior of adolescents and young people as the basis of the health of future parents]. *Rossiyskiy Pediatricheskiy Zhurnal* [Russian Pediatric Journal]. 2012. No. 3, pp. 46–50.
  17. Liubaev A.V. Vliyanie fizicheskikh uprazhneniy na umstvennuyu deyatelnost' studentov i ikh vzaimosvyaz' [The Influence of Physical Exercise on the Mental Activity of Students and the Correlation of these Characteristics]. *Molodoy Ucheny* [Young Scientist] 2015. No. 18 (98), pp. 423–425.
  18. Arkhipova T.V., Eshiev A.K. Zdorovyy obraz zhizni kak kompetentnost [Healthy Lifestyle as a Competence]. *VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Ekologiya, zdorov'e, sport»* [VI International Applied Research Conference “Environment, Health, Sport”]. Chita. 2015, pp. 64–71.
  19. *Strategiya stranovogo sotrudnichestva Vsemirnoy organizatsii zdravookhraneniya i Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii na 2014-2020 gody*

- [Country cooperation strategy of the world health organization and the Ministry of health of the Russian Federation for 2014-2020]. Copenhagen: world health organization. 2014. P. 53.
20. Yatskovskaya L.N. Samootsenka molodymi lyud'mi svoego obraza zhizni i gotovnost' ego izmenit' [Self-esteem by young people of their way of life and their readiness to change]. *Mat. V Vserossiysk. s mezhdunar. uchast. nauch-praktich. konf. «Zdorov'e naseleniya – osnova protsvetaniya Rossii»* [Materials V Russian. with intern. participants. scientific-practical. Conf. "Public health is the basis of Russia's prosperity"]. Anapa. 2011, pp. 374–375.
  21. Kochenko E.V., Astreyko N.N. Aktual'nye problemy obraza zhizni molodezhi i puti ikh resheniya [Topical Problems of the Lifestyle of the Youth and the Ways towards the Solution of these Problems]. *Sbornik nauchnykh statey po materialam I Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [Proceedings of I Republican Applied Research Conference with International Participation]. Minsk 2017, pp. 266–269.
  22. Bolbrinker J., Zaidi Touis L., Gohlke H., Weisser B., Kreutz R. European guidelines on lifestyle changes for management of hypertension: Awareness and implementation of recommendations among German and European physicians. Herz. 2017.
  23. European Detailed Mortality Database. <http://data.euro.who.int/dmdb/>
  24. D. Mozaffarian et al., "Global Sodium Consumption and Death from Cardiovascular Causes," *N. Engl. J. Med.*, vol. 371, no. 7, pp. 624–634. 2014.
  25. Lerssrimongkol C., Wisetborisut A., Angkurawaranon C. et al. Active commuting and cardiovascular risk among health care workers. *Occup Med (Lond)*. 2016 Aug. 66(6):483-7.
  26. Artyukhov I.P., Grinshtein Y.I., Petrova M.M. et al. Prevalence of arterial hypertension in the Krasnoyarsk Krai (Siberia, Russia). *BMC Cardiovascular Disorders* (2017) 17:138.
  27. E. Nagele et al., "Clinical effectiveness of stress-reduction techniques in patients with hypertension," *J. Hypertens.*, vol. 32, no. 10, pp. 1936–1944. 2014.
  28. Fedotkina S.A., Khugaeva E.V. K voprosu o primenenii i populyatsi-onnoy strategii dlya lits trudospobnogo vozrasta v ramkakh pervichnoy mediko-sanitarnoy pomoshchi [To the question of the application and population-based strategy for people of working age in the framework of primary health care]. *Materialy Rossiyskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii «Sovremennye nauchnye i obrazovatel'nye strategii v obshchestvennom zdorov'e»* [Materials of the Russian scientific-practical conference "Modern scientific and educational strategies in public health"]. St. Petersburg 2018, pp. 228–235.

- 29 Khugaeva E.V. Analiz osnovnykh pokazateley zdorov'ya lits trudospo-sobnogo vozrasta ot bolezney sistemy krovoobrashcheniya v rezul'tate is-pol'zovaniya populyatsionnoy strategii [Analysis of the main indicators of health of persons of working age from diseases of the circulatory system as a result of the use of population strategy]. *Sbornik nauchnykh trudov po ito-gam konferentsii «Aktual'nye problemy meditsiny v Rossii i za rubezhom»* [Collection of scientific papers on the results of the conference “Actual problems of medicine in Russia and abroad”]. Novosibirsk. 2018, pp. 52–56.
- 30 Khugaeva E.V. Otsenka effektivnosti snizheniya tabakokureniya sredi molodezhi na primere obuchayushchikhsya g. Sankt-Peterburg [Evaluation of the effectiveness of reducing tobacco smoking among young people on the example of students in St. Petersburg]. *Ezhemesyachnyy mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal «International science project»* [Monthly international scientific journal “International science project”]. 2018, pp. 5–11.
- 31 Fedotkin S.A. *Kompleksnoe sotsial'no-gigienicheskie issledovanie samosokhranitel'nogo povedeniya i zdorov'ya molodezhi Rossii* [Complex social-hygienic research of health behaviour and health of the youth of Russia]: dis. Dr. honey. sciences'. M.,: 2014 292 p.
- 32 Ushakov A.V., Ivanchenko V.S., Gagarina A.A. Osobennosti sutochnogo profilya arterial'nogo davleniya i variabel'nosti serdechnogo ritma u bol'nykh arterial'noy gipertenzii v zavisimosti ot urovnya fizicheskoy aktivnosti i psikoemotsional'nogo napryazheniya [Features of the daily profile of blood pressure and heart rate variability in patients with hypertension, depending on the level of physical activity and psychoemotional stress]. *Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal* [Russian journal of cardiology]. 2017. 4 (144), pp. 23–28.
- 33 Kurganov V.A. Psikoemotsional'noe napryazhenie i utomlenie uchi-telya: mekhanizmy, diagnostika i profilaktika [Psychoemotional tension and fatigue teachers: mechanisms, diagnosis and prevention]. *Zhurnal Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena* [Journal of news of the Russian state pedagogical University]. 2009. No. 100, pp. 131–142.
- 34 Krishtal T.Yu., Moiseeva I.E. Pervichnaya profilaktika serdechno-sosudistykh zabolevaniy v obschey vrachebnoy praktike [Primary prevention of cardiovascular diseases in General medical practice]. *Rossiyskiy semeynyy vrach* [Russian family doctor]. 2015. No. 4, pp. 4–19.
- 35 Rudenko E. *Nachal'naya shkola plus do i posle* [Elementary school plus before and after]. 2004. No. 12, pp. 16–18. <http://school2100.com/upload/iblock/3ca/3cad128e52cb81ba3eae7801b8931859.pdf>

36. Korotkova M.O., Pavlova E.Yu., Nasybulina G.M. Obraz zhizni uchiteley i ikh rol' v gigenicheskom vospitanii uchashchikhsya [The way of life of teachers and their role in the hygienic education of students]. *Zhurnal Profi-laktika zabolevaniy i ukreplenie zdorov'ya* [Journal of disease Prevention and health promotion]. 2007. № 4 (10), pp. 27–30.
37. Kenebas A.G., Shcherbinina I.A. Lichnyy primer sem'i i pedagoga kak metod formirovaniya zdorovogo obraza zhizni sredi studentov. Zdoro-v'esberegayushchie tekhnologii v sovremennom obrazovanii [Personal example of the family and of the teacher as a method of formation of healthy lifestyle among students. Health-saving technologies in modern education]. *Sbornik materialov II Vse-rossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [Collection of materials of the II all-Russian scientific-practical conference with international participation]. 2017, pp. 42–45.

#### ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

**Федоткина Светлана Александровна**, доктор медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и экономики военного здравоохранения

*Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Медицинский колледж  
ул. Академика Лебедева, 6, г. Санкт-Петербург, 194044, Российская Федерация; линия Менделеевская, 5, г. Санкт-Петербург, 199034, Российская Федерация  
safedotkina@mail.ru*

**Гридин Михаил Юрьевич**, преподаватель

*Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени героя Советского Союза А.К. Серова» Министерства обороны Российской Федерации  
ул. Дзержинского, 135, г. Краснодар, Российская Федерация  
ms.uavb.maykop@mail.ru*

**Хугаева Эльза Валерьевна**, аспирант кафедры общественного здоровья и экономики военного здравоохранения

*Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова  
ул. Академика Лебедева, 6, г. Санкт-Петербург, 194044, Российская Федерация  
hugaeva\_elza@mail.ru*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Fedotkina Svetlana Aleksandrovna**, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Public Health and Economics of Military Health Care  
*Military medical Academy; Saint-Petersburg State University, Medical College  
6, Lebedev Str., St.-Petersburg, 194044, Russian Federation; 5, Mendeleevskaya Line, Saint-Petersburg, 199034, Russian Federation  
safedotkina@mail.ru  
SPIN-code: 1867-5544*

**Gridin Mikhail Yuryevich**, Teacher  
Krasnodar Higher Military Aviation School for Pilots named after the Hero of the Soviet Union A.K. Serov  
*135, Dzerzhinsky Str., Krasnodar, Russian Federation  
ms.uavb.maykop@mail.ru  
SPIN-code: 4331-3751*

**Khugaeva Elsa Valerevna**, Postgraduate Student of the Department of public health and Economics of military health care  
*Military medical Academy  
6, Lebedev Str., St.-Petersburg, 194044, Russian Federation  
hugaeva\_elza@mail.ru  
SPIN-code: 2728-1193*

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ  
И СООБЩЕНИЯ

---

SCIENTIFIC REVIEWS  
AND REPORTS

DOI: 10.12731/wsd-2018-3-180-199

УДК 616.24

ХРОНИЧЕСКАЯ  
ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ  
КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ  
БРЕМЯ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ  
(НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

*Козлов Е.В., Деревянных Е.В., Балашова Н.А.,  
Яскевич Р.А., Москаленко О.Л.*

*Цель настоящей работы – оценить социально-экономическое и общегуманитарное значение хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ).*

*Результаты. Исследование охватывало вопросы социально-экономической оценки глобального бремени ХОБЛ. В настоящей статье показано, что степень различий в распространенности, заболеваемости и смертности, обусловленная ХОБЛ, значительно варьируют в зависимости от географического положения, и ряда других факторов, включая социально-экономические. Правильная формулировка понятия ХОБЛ, использование единых критериев диагностики, стандартизированный подход к проведению научных исследований являются важными условиями при оценке уровня социально-экономического бремени для общества, пациентов и членов их семей, наносимого этим заболеванием.*

*Заключение. Результаты проведенного исследования позволяют сделать выводы о том, что ХОБЛ представляет собой не только медицинскую, но и социально-экономическую и общегуманитарную проблему для современного общества.*

*Ключевые слова: ХОБЛ; распространенность; заболеваемость; смертность; социально-экономическое бремя.*

## CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AS A SOCIO-ECONOMIC BURDEN OF ADULT POPULATION (SCIENTIFIC REVIEW)

*Kozlov E.V., Derevyannich E.V., Balashova N.A.,  
Yaskevich R.A.<sup>1,2</sup>, Moskalenko O.L.*

***The purpose of the study.*** *The aim of this work is to assess the socio – economic and general humanitarian significance of chronic obstructive pulmonary disease (COPD).*

***Results.*** *The study covered the socio-economic assessment of the global burden of COPD. This article shows that the degree of differences in the prevalence, morbidity and mortality due to COPD varies significantly depending on the geographical location, and a number of other factors, including socio-economic. The correct formulation of the concept of COPD, the use of common diagnostic criteria, a standardized approach to research are important conditions in assessing the level of socio-economic burden on society, patients and their families caused by this disease.*

***Conclusion.*** *The results of the study allow the conclusion that COPD is not only a medical but also socio-economic and humanitarian problem of modern society.*

***Keywords:*** *COPD; prevalence; morbidity; mortality; socio-economic burden.*

### **Введение**

Хронические заболевания органов дыхания являются одними из ведущих причин смертности и заболеваемости во всем мире. Из всех хронических заболеваний дыхательных путей, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и бронхиальная астма являются наиболее распространенными. В 2015 г. эти заболевания входили в число 20 основных заболеваний, вызывающих инвалидность в мире, и занимали восьмое место (ХОБЛ) и 23-е место (астма) в качестве причин бремени болезней, измеряемых по годам жизни с учетом инвалидности [36, с. 691–706].

Несмотря на то, что понятие ХОБЛ сравнительно недавно вошло в лексикон ученых и практикующих врачей всего мира, оно уже заняло прочную позицию по количеству проводимых исследований, что отражает высокую как социальную и экономическую, так и медицинскую значимость данной патологии дыхательных путей [37, с. 559–563].

**Цель** настоящей работы – оценить социально-экономическое и общегуманитарное значение ХОБЛ.

### **Социально-экономическое бремя ХОБЛ**

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) относит ХОБЛ к заболеваниям с высоким уровнем социально-экономического бремени для общества, пациентов и членов их семей, это обусловлено высокими показателями смертности и инвалидизации больных в трудоспособном возрасте, [8, с. 72; 27, с. 15-54], так как имеет неуклонно прогрессирующий характер течения с исходом в хроническую дыхательную недостаточность и развития хронического легочного сердца [2, с. 25-30; 16, с. 56-67].

Если в 1990 г. ХОБЛ занимала шестое место среди причин смерти, в 2000 г. – четвертое место, что составляло около 4 % в общей структуре [46, с. 705-706], то по прогнозам к 2030 году, ХОБЛ займет седьмое место в мире по уровню заболеваемости, будет третьей по значимости причиной смерти после ишемической болезни сердца и цереброваскулярных заболеваний и станет пятой причиной инвалидности, уступая только ишемической болезни сердца, депрессии, несчастным случаям в ДТП и патологии мозгового кровообращения [8, с. 72; 40, с. 1507-1517]. В то же время ожидается снижение уровня летальности сердечно-сосудистых заболеваний. Так в период от 1990 до 2000 гг. летальность в мире от сердечно-сосудистых заболеваний и от инсульта снизились на 19,9% и 6,9% соответственно, в то же время летальность от ХОБЛ выросла на 25,5% [27, с. 15-54].

По прогнозам Всемирной организации здравоохранения, по наносимому экономическому ущербу ХОБЛ к 2020 г. переместится на 5-е место, опередив все другие заболевания респираторной системы, в том числе и туберкулез легких [21, с. 66-69].

По данным ВОЗ, в 2002 г. ХОБЛ стала причиной смерти 2 млн 740 тыс. в мире. В настоящее время в мире ~ 600 миллионов человек страдают ХОБЛ это 2-е по распространенности неинфекционное заболевание [27, с. 15-54], которое занимает лидирующее положение в структуре болезней органов дыхания составляя свыше 55% [30, с. 020415], при этом распространенность ХОБЛ во всех возрастных группах составляет около 1 % и увеличивается с возрастом, достигая 10 % среди людей 40 лет и старше [7, с. 62-69].

В конце прошлого века в США было проведено скрининговое обследование 16 тыс. взрослых людей, в результате которого у 7% обследованных была выявлена ХОБЛ (в том числе у 24% курильщиков, 13% бывших

курильщиков и 7% никогда не куривших людей). К 2000 году были подведены итоги того, что произошло с пациентами, у которых случайно была выявлена ХОБЛ различной степени тяжести. Оказалось, что к 2000г. 45% этих людей старше 65 лет потеряли работу, а 14% обращались за неотложной медицинской помощью, что привело к росту экономических затрат на лечение ХОБЛ [35, с. e0152618].

ХОБЛ, как одно из наиболее распространенных хронических заболеваний и ведущая причина смерти, исторически считалась болезнью пожилых курящих мужчин. Однако за последние два десятилетия наблюдается быстрый рост распространенности, заболеваемости и смертности от ХОБЛ у женщин [40, с. 1507-1517]. Последние данные свидетельствуют о том, что распространенность и смертность от ХОБЛ у женщин возросли быстрее, чем у мужчин [31, с. 1145-1154; 44, с. 480-485]. Хотя увеличение потребления табака среди женщин в течение последних нескольких десятилетий связано с ростом распространенности ХОБЛ у женщин, эти отношения могут быть более сложными, включая дополнительные факторы, такие как дифференциальная восприимчивость к табаку, более сильное воздействие загрязнения воздуха в помещениях, анатомические и гормональные различия, а также поведенческие различия в ответ на имеющиеся терапевтические методы [31, с. 1145-1154]. Однако степень различий в распространенности ХОБЛ между мужчинами и женщинами не вполне понятна и может варьироваться в зависимости от географического положения или других факторов [33, с. 277-283].

В проведенных эпидемиологических исследованиях выявлено, что смертность от ХОБЛ в США составляет 18,6 на 100 тыс. населения и занимает после сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний следующую позицию [39, с. 2223-2231], в Европе составляет от 2,3 (в Греции) до 41,4 (в Венгрии) на 100 тыс. населения и занимает также третье место среди причин смерти. В Великобритании ХОБЛ диагностируется примерно у 4% мужчин и 2% женщин старше 45 лет. В конце 80-х гг. в этой стране ХОБЛ занимала третье место по потере трудоспособности, а у мужчин более 50% всех дней нетрудоспособности было обусловлено ХОБЛ. Во Франции 2,5 млн. жителей страдают ХОБЛ, 12500 смертей в год вызвано данной болезнью, что составляет 2,3% всех летальных исходов в этой стране. В 2000 г. были опубликованы результаты многоцентрового исследования (IBERPOC), проведенного в 7 регионах Испании, ХОБЛ выявлена у 9,1% населения старше 45 лет, причем у 78% больных диагноз был поставлен впервые [27, с. 15-54].

Общая заболеваемость хроническими обструктивными болезнями легких взрослого населения Российской Федерации увеличилась с 525,6 в 2005 году до 668,4 на 100 тыс. соответствующего населения. Темп прироста составил 27,2%. Такая же динамика роста общей заболеваемости наблюдается во всех федеральных округах. Самые высокие показатели общей заболеваемости ХОБЛ отмечаются в Алтайском крае (2005г. – 2753,4; 2012г. – 3093,6; темп прироста – 12,4%; превышение над показателем по Российской Федерации в 2012г. составило 4,6 раза), Чувашской Республике (2005г. – 1660,5; 2012г. – 1950,4; темп прироста – 17,5%) и Владимирской области (2005г. – 1463,2; 2012г. – 1386,9; темп убыли – 5,2%) [23, с. 79-89] и является наиболее распространенным видом патологии органов дыхания, составляя 50% общей заболеваемости, а также обуславливает 30% трудопотерь [13, с. 48-51].

По данным А.Г. Чучалина, продолжительность жизни больных в России ниже на 10-15 лет по сравнению с жителями стран Западной Европы, а общая летальность от легочно-сердечной недостаточности при обострении ХОБЛ составляет около 7%, при этом смертность у мужчин в 5-6 раз выше, чем у женщин [24, с. 531]. Смертность от ХОБЛ растет быстрее смертности от других причин и за последнее десятилетие увеличилась на 28%, что может привести к 2030 г. к увеличению ее показателя вдвое [19, с. 123].

Показатели выхода на инвалидность при ХОБЛ, превышающие многолетний республиканский уровень, с 1995 г. по 2005 г. зарегистрированы в Ленинградской и Новгородской областях, в ряде областей Центрального, Поволжского и Уральского районов. ХОБЛ приводит к инвалидности в среднем через 10 лет после установления диагноза и более чем в половине случаев – у лиц моложе 50 лет. Продолжительность жизни инвалидов с ХОБЛ в России не превышает 6-8 лет [1, с. 27-31].

По данным Министерства здравоохранения и социального развития РФ в России в 2003 году было зарегистрировано 2,4 млн. больных ХОБЛ, а учитывая данные эпидемиологических исследований, истинное число больных ХОБЛ в нашей стране может превышать 16 млн. человек [1, с. 27-31; 27, с. 15-54].

Это связано с тем, что большинство курильщиков долгое время не обращаются к врачам, в результате чего специалисты диагностируют у них ХОБЛ на той стадии, когда у человека уже развиваются одышка, легочная декомпенсация и сердечная недостаточность [10, с. 153], когда самые современные лечебные программы уже не позволяют затормозить неу-

клонное прогрессирование заболевания. Кроме того, достаточно высока вероятность диагностических ошибок [20, с. 6-19].

Экономическое бремя лечения заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом, в том числе ХОБЛ, неоднократно рассчитывалось специалистами различных стран. Экономические потери от ХОБЛ составляют две трети трудопотерь от всех хронических неспецифических заболеваний легких. Исходя из основополагающего признака ХОБЛ как неуклонно прогрессирующего хронического заболевания легочной системы, признается необходимость длительного и постоянного лечения, которое сопровождается большими материальными затратами системы здравоохранения, пациентов, их семей и общества в целом [6, эл.ресурс]. В странах Евросоюза расходы на лечение респираторных заболеваний составили около 6% от всего бюджета здравоохранения, причем 56% (38,6 млрд евро) приходилось на лечение ХОБЛ, при этом среди болезней органов дыхания ХОБЛ занимает 1-е место по количеству потерянных рабочих дней (примерно 41,3 тыс. на 100 тыс. человек/год). Потери производительности труда, обусловленные обострениями ХОБЛ, оцениваются в 28,5 млрд. евро в год [5, с. 99-103].

Расходы на ХОБЛ в США за 2010 г. составили около 29,5 млрд дол. Кроме этого, необходимо учесть 20,4 млрд дол. непрямых расходов, связанных с потерей трудоспособности и смертностью [37, с.559-563]. Основную часть расходов на ХОБЛ составили затраты на госпитализацию. Более 70% общих расходов здравоохранения пришлось на 10% пациентов ХОБЛ. Расходы на 1 больного, связанные с ХОБЛ, в три раза выше, чем при бронхиальной астме и составляют 1522 американских доллара в год. Так, в США общие экономические расходы на ХОБЛ в структуре легочных заболеваний занимают 2-е место после рака легких и 1-е место по прямым затратам, превышая прямые расходы на бронхиальную астму в 1,9 раза [4, с. 82-84]. В ближайшем будущем, по оценкам, которые приводит American Lung Association, расходы на ХОБЛ в США увеличатся и составят примерно 49,9 млрд. евро, причем 29,5 млрд. долл. США из этой суммы будут приходиться на прямые затраты [5, с. 99-103].

Подсчитано, что современные затраты в системе здравоохранения и социального обеспечения при компенсации ущерба, нанесенного ХОБЛ здоровью населения, в 30-40 раз, а для лиц, работающих с профессиональными вредностями, – в 50-80 раз превышают затраты по их предупреждению [19, с. 123]. Сообщения о прямых медицинских расходах при ХОБЛ свидетельствуют, что более 80% материальных средств приходится

на стационарную помощь больным и менее 20% – на амбулаторную [6, эл.ресурс]. Установлено, что 73% расходов при ХОБЛ приходится на 10% больных с тяжелым течением заболевания [19, с. 123].

Для эффективной реализации профилактических программ необходима точная информация о распространенности патологии в конкретном регионе и группах населения. В связи с этим огромное внимание уделяется выявлению факторов риска на ранних этапах развития заболевания. Известно несколько наиболее распространенных факторов риска развития ХОБЛ, среди которых курения табака [43, с. 141-148], воздействие газов, пыли и паров [47, с. 347-365], и генетические факторы, такие как дефицит  $\alpha$ -1-антитрипсина [45, с. 507-514]. Вклад модифицируемых факторов риска в ХОБЛ большой. Курение прочно ассоциируется с ХОБЛ, однако известно, что существует индивидуальные различия в курение влияет на легких до 30% курящих никогда не развивается ХОБЛ [42, с. 733-743]. В наше время особое внимание с позиции профилактической медицины обращено к модифицируемым факторам риска семьи, в целом приводящие к развитию той или иной патологии. Эти факторы обусловлены, в основном, образом жизни, окружающей средой, психологическим внутрисемейным климатом, а также социально-экономическим статусом не только конкретного индивида, но и всей семьи в целом [18, эл.ресурс].

Эпидемиологические исследования также демонстрируют определенную связь развития ХОБЛ с социально-экономическим состоянием человека, его образованностью, интеллектом, что в значительной мере позволяет личности осознавать известные факторы риска и поддерживать материальную и психологическую готовность избегать их патогенного действия [19, с. 123].

Известно, что любое хроническое заболевание, склонное к прогрессированию и протекающее с обострениями, может приводить к значительным ограничениям всех или большинства компонентов «нормальной» жизни человека [9, с. 17-19; 26, с. 2]. При этом сами ограничения нередко оказываются для пациента более значительными, чем симптомы заболевания [25, с. 64; 28, с. 13а-13б]. Целостный подход к индивидууму, предполагающий множественность и взаимовлияние таких параметров как физический, психоэмоциональный, социальный статус, обусловил использование в медицине понятие КЖ и обозначил наиболее важные аспекты его исследования [22, с. 40]. Подчеркивается, что исследование КЖ актуально в различных разделах медицины [3, с. 204-222; 14, с. 66-71; 29, с. 68-78], в том числе и в пульмонологии [19, с. 123], особенно у

больных с хроническими нарушениями бронхиальной проходимости [15, с. 6-13]. К таким заболеваниям в пульмонологии относится ХОБЛ [11, с. 37]. Масштабный анализ качества жизни пациентов демонстрирует, что лица с ХОБЛ имеют серьезные сочетанные проблемы, затрагивающие сразу несколько областей жизни - общественную, бытовую и личную [19, с. 123; 38, с. 1465-1468].

Опираясь на оценку основных функций человека – таких, как физическое, психологическое и социальное функционирование, – можно решать ряд важных задач и на индивидуальном уровне в интересах конкретного больного, и на системном – для определения эффективности новых стратегий в терапии различных заболеваний [34, с. 390-394; 41, с. 12-15].

Влияние социально-экономического статуса на развитие ХОБЛ на основании имеющихся эпидемиологических исследований оценить трудно из-за существующих корреляций между низким социально-экономическим статусом и другими факторами риска ХОБЛ, в особенности такими, как курение, питание и профессиональные вредности. Однако в некоторых исследованиях было показано, что после внесения поправок на известные факторы риска, риск ХОБЛ независимо увеличивался у лиц с низким социально-экономическим статусом, определяемым обычно по уровню дохода [8, с. 72; 17, с. 480-485] и показатели легочной функции у представителей этих социально-экономических групп ниже [32, с. 1317-1320]. Также обнаружено, что при наличии неблагоприятных материально-бытовых условий относительный риск формирования хронического бронхита выше в 3,03-4,48 раза [12, с. 6-15]. Таким образом, наибольший экономический ущерб, не только семье, но и страны в целом, обусловлен пациентами с тяжелым и крайне тяжелым течением ХОБЛ, протекающей с частыми обострениями. В связи с чем, врачу первичного звена и любой специалист должны иметь представление о сущности ХОБЛ, уметь своевременно поставить диагноз исключить факторы риска и вовремя начать лечение.

### **Заключение**

Обобщая материалы, представленные в статье, с учетом социально-го бремени ХОБЛ и ее высокой распространенности, заболеваемости и смертности во всем мире, приводящей к существенному экономическому и социальному ущербу, уровень которого ежегодно возрастает, следует отметить, что ХОБЛ представляет собой не только медицинскую, но и социально-экономическую и общегуманитарную проблему. Степень различий в распространенности, заболеваемости и смертности, обуслов-

ленная ХОБЛ, значительно варьируют в зависимости от географического положения, и ряда других факторов, включая социально-экономические. Правильная формулировка понятия ХОБЛ, использование единых критериев диагностики, стандартизированный подход к проведению научных исследований являются важными условиями при оценке уровня социально-экономического бремени для общества, пациентов и членов их семей, наносимого этим заболеванием.

### *Список литературы*

1. Авдеев С.Н. Выбор оптимальной терапии при ранних стадиях хронической обструктивной болезни легких // Справочник поликлинического врача. 2009. № 11. С. 27–31.
2. Авдеев С.Н., Невзорова В.А., Киняйкин М.Ф., и др. Возможности диагностики обострений хронической обструктивной болезни легких в клинической практике: заключение совета экспертов Дальневосточного и Сибирского федеральных округов // ТМЖ. 2017. №4. С. 25–30.
3. Алексеев И.А., Харьков Е.И., Иванов А.Г. и др. Особенности показателей качества жизни до и после проведения школы по артериальной гипертонии у лиц пожилого и старческого возраста // В мире научных открытий. 2018. Т. 10. № 4. С. 204–222.
4. Антонов Н.С., Сахарова Г.М. Хроническая обструктивная болезнь легких у курящих: ранняя стадия болезни. Терапевтический архив. 2009. №3. С. 82–84.
5. Архипов В.В. Хроническая обструктивная болезнь легких: фармакоэкономические аспекты // Пульмонология. 2010. №4. С. 99–103.
6. Белевский А.С. Фармакоэкономика ХОБЛ [Электронный ресурс // Пресс-релиз VII Конгресса «Развитие фармакоэкономики и фармакоэпидемиологии в Российской Федерации». 2013. Режим доступа: [www.medlinks.ru](http://www.medlinks.ru)
7. Визель А.А., Визель И.Ю., Амиров Н.Б. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). Перемены как повод для обсуждения // Вестник современной клинической медицины. 2015. Т. 8, №1. С. 62–69.
8. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2014 г.). Пер. с англ. под ред. А.С. Белевского. М.: Российское респираторное общество. 2014. 92 с.
9. Давыдов Е.Л. Качество жизни у пациентов пожилого и старческого возраста с артериальной гипертонией. Клиническая геронтология. 2018. Т.24. № 9–10. С. 17–19.
10. Здравоохранение в России. 2015: Статистический сборник / Москва: Росстат, 2015. 174 с.

11. Золотарев И.Н., Бурлачук В.Т. Качество жизни больных хронической обструктивной болезнью легких. Медицина и качество жизни. 2010. №4. С. 37.
12. Ивчик Т.В., Кокосов А.Н., Янчина Е.Д. и др. Факторы риска хронической обструктивной болезни легких // Пульмонология. 2003. № 3. С. 6–15.
13. Игнатова Г.Л., Захарова И.А. Выявление распространенности хронической обструктивной болезни легких среди лиц молодого возраста // Пульмонология. 2014. № 1. С. 48–51.
14. Игнатова И.А., Яскевич Р.А., Шилов С.Н., Покидышева Л.И. Показатели качества жизни у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера в период реадaptации к новым климатическим условиям // Российская оториноларингология. 2013. № 6 (67). С. 66–71.
15. Козлов Е.В., Петрова М.М., Харьков Е.И. Качество жизни у больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с артериальной гипертонией // Забайкальский медицинский вестник. 2014. № 4. С. 6–13.
16. Козлов Е.В. Структурно-функциональные изменения сердечно-сосудистой системы у пациентов страдающих артериальной гипертонией в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких // Сибирское медицинское обозрение. 2016. №3. С. 56–67.
17. Козлов Е.В., Деревянных Е.В., Балашова Н.А., Яскевич Р.А. Влияние неблагоприятных медико-социальных факторов на тяжесть клинического течения хронической обструктивной болезнью легких у мужчин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №12–3. С. 480–485.
18. Козлов Е.В., Деревянных Е.В., Балашова Н.А., Яскевич Р.А. Медико-психологические аспекты и оценка комплаентности у больных хронической обструктивной болезнью легких мужского пола // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6.
19. Колосов В.П., Трофимова А.Ю., Нарышкина С.В. Качество жизни больных хронической обструктивной болезнью легких. Благовещенск, 2011. 132 с.
20. Леонов С.А., Сон И.М., Вайсман Д.Ш. Основные тенденции заболеваемости населения Российской Федерации в 2012–2013 годах // Менеджер здравоохранения. 2014. № 9. С. 6–19.
21. Лещенко И.В., Емельянов А.В., Костина Н.Э. и др. Диагностика обострений хронической обструктивной болезни легких у амбулаторных больных (В помощь практическому врачу) // Уральский медицинский журнал. 2017. №6. С. 66–69.
22. Межидов С.А. Качество жизни // Медицина. 2010. № 1. С. 40.

23. Овчаренко С.И., Визель А.А., Гамова И.В. и др. Актуальность применения опросников для врачей и пациентов с хронической обструктивной болезнью легких с целью раннего выявления обострений (заключение совета экспертов Приволжского, Центрального и Южного федеральных округов России) // Вестник современной клинической медицины. 2017. Т. 10. №5. С. 79–89.
24. Пульмонология: национальное руководство. / Под ред. А.Г. Чучалина. Москва: Геотар-Медиа, 2009. 960 с.
25. Ремизов Е.В., Давыдов Е.Л., Корепина Т.В. Проблемы качества жизни пациентов старших возрастных групп с артериальной гипертонией // Военно–медицинский журнал. 2012. № 5. С. 64.
26. Филимонова Л.А., Борисенко Н.А., Алексеев И.А. и др. Мониторинг качества жизни у пациентов артериальной гипертонии старших возрастных групп // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 1. С. 2.
27. Чучалин А.Г., Айсанов З.Р., Авдеев С.Н. и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких // Пульмонология. 2014. №3. С. 15–54.
28. Яскевич Р.А. Гендерные особенности качества жизни и причин, влияющих на его снижение у мигрантов Крайнего Севера // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018. Т. 17. № 5. С. 13а-13б.
29. Яскевич Р.А., Глазкова И.Б. Качество жизни геронтов с артериальной гипертонией // Современные достижения неврологии и кардиологии в диагностике и лечении пациентов после острых сосудистых катастроф. Профилактика и реабилитация – на стыке дисциплин Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции (с международным участием). Кызыл, 2018. С. 68–78.
30. Adeloye D., Chua S., Lee C. et al. Global Health Epidemiology Reference Group (GHERG). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and metaanalysis // Journal of Global Health. 2015. Vol. 5 (2). P. 020415.
31. Aryal S, Diaz-Guzman E, Mannino DM. Influence of sex on chronic obstructive pulmonary disease risk and treatment outcomes // International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2014. Vol. 9, pp. 1145–1154. doi:10.2147/COPD.S54476.
32. Britten N., Davies J.M.C., Colley J.R.T. Early respiratory experience and subsequent cough and peak expiratory flow rate in 36 year old men and women // Br. Med. J. 1987. Vol. 294, pp. 1317–1320.
33. Buist A.S., Vollmer W.M., Sullivan S.D. et al. The Burden of Obstructive Lung Disease Initiative (BOLD): rationale and design // COPD. 2005. Vol.2, pp. 277–283.

34. Dodd J.W. Marns P.L., Clark A.L. et al. The COPD Assessment test (CAT): short and medium-term response to pulmonary rehabilitation // *COPD*. 2012. Vol. 9, pp. 390–394.
35. Foo J., Landis S.H., Maskell J. et al. Continuing to Confront COPD International Patient Survey: Economic Impact of COPD in 12 Countries // *PLoS One*. 2016. Vol.11, N4: e0152618.
36. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 // *The Lancet Respiratory Medicine*. 2017. Vol.5 (9), pp. 691–706. doi:10.1016/S2213-2600(17)30293-X.
37. Gibson G.J., Loddenkemper R., Lundbäck Bo et al. European Respiratory Society. European Lung White Book // *European Respiratory Journal*. 2013. Vol.42, pp. 559–563.
38. Hem K.G., Eide A.H. Living conditions for people with COPD // *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2009. V. 13. N. 15, pp. 1465–1468.
39. Leuppi J.D., Schuetz P., Bingisser R. et al. Short-term vs conventional glucocorticoid therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: the REDUCE randomized clinical trial // *JAMA*. 2013. Vol.309. N21, pp. 2223–2231.
40. Ntritsos G., Franek J., Belbasis L. et al. Gender-specific estimates of COPD prevalence: a systematic review and meta-analysis // *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2018. Vol.13, pp. 1507–1514. doi:10.2147/COPD.S146390.
41. Ringbaek T.A., Martinez G., Lange P. A comparison of the assessment of quality of life with CAT, CCQ, and SGRQ in COPD patients participating in pulmonary rehabilitation // *COPD*. 2012. Vol.9, pp. 12–15.
42. Salvi S.S., Barnes P.J. Chronic obstructive pulmonary disease in nonsmokers // *Lancet*. 2009. Vol.374 (9691), pp. 733–743.
43. Samet J.M. The surgeon generals' reports and respiratory diseases. From 1964 to 2014 // *Ann Am Thorac Soc*. 2014. Vol.11 (2), pp. 141–148.
44. Sorheim I.C., Johannessen A, Gulsvik A, Bakke PS, Silverman EK, DeMeo DL. Gender differences in COPD: are women more susceptible to smoking effects than men? // *Thorax*. 2010. Vol.65, pp. 480–485.
45. Stoller JK. Alpha-1 antitrypsin deficiency: an underrecognized, treatable cause of COPD // *Cleve Clin J Med*. 2016. Vol.83 (7), pp. 507–514.
46. Velazgues-Pena Fde B, Sanchez-Morillo D, Crespo-Miguel M, et al. Development and Evaluation of an Automated, Home-Based, Electronic Questionnaire for

Detecting COPD Exacerbations // J Healthc Eng. 2015. Vol.6(4), pp. 705–706.  
doi: 10.1260/2040-2295.6.4.705

47. Vestbo J., Hurd S.S., Agustí A.G. et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary // *Am J Respir Crit Care Med*. 2013. Vol.187 (4), pp. 347–365.

### References

1. Avdeev S.N. Vybor optimal'noj terapii pri rannih stadiyah hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih [Choice of optimal therapy in the early stages of chronic obstructive pulmonary disease]. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha* [A directory of a polyclinic]. 2009. № 11, pp. 27–31.
2. Avdeev S.N., Nevzorova V.A., Kinyajkin M.F., i dr. Vozmozhnosti diagnostiki obostrenij hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih v klinicheskoy praktike: zaklyuchenie soveta ekspertov Dal'nevostochnogo i Sibirskogo federal'nyh okrugov [Opportunities for diagnosis of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease in clinical practice: conclusion of the expert council of the Far Eastern and Siberian federal districts]. *TMZh* [TMJ]. 2017. №4, pp. 25–30.
3. Alekseev I.A., Har'kov E.I., Ivanov A.G. i dr. Osobennosti pokazatelej kachestva zhizni do i posle provedeniya shkoly po arterial'noj gipertonii u lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Peculiarities of quality of life indicators before and after school on arterial hypertension in elderly and senile people]. *V mire nauchnyh otkrytij* [Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture]. 2018. V. 10. № 4, pp. 204–222.
4. Antonov N.S., Saharova G.M. Hronicheskaya obstruktivnaya bolezni' legkih u kuryashchih: rannaya stadiya bolezni [Chronic obstructive pulmonary disease in smokers: an early stage of the disease]. *Terapevticheskij arhiv* [Therapeutic archive]. 2009. № 3, pp. 82–84.
5. Arhipov V.V. Hronicheskaya obstruktivnaya bolezni' legkih: farmakoekonomicheskie aspekty [Chronic obstructive pulmonary disease: pharmacoeconomic aspects]. *Pul'monologiya* [Pulmonology]. 2010. №4, pp. 99–103.
6. Belevskij A.S. *Elektronnyj resurs: Press-reliz VII Kongressa "Razvitie farmakoeonomiki i farmakoepidemiologii v Rossijskoj Federacii"* [Electronic resource: Press release of the VII Congress "Development of pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology in the Russian Federation"]. 2013. www.medlinks.ru
7. Vizel' A.A., Vizel' I.Yu., Amirov N.B. Hronicheskaya obstruktivnaya bolezni' legkih (HOBL). Peremeny kak povod dlya obsuzhdeniya [Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Changes as an occasion for discussion]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny* [Herald of modern clinical medicine]. 2015. V. 8. №1, pp. 62–69.

8. *Global'naya strategiya diagnostiki, lecheniya i profilaktiki hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih (peresmotr 2014 g.)* [Global strategy for diagnosis, treatment and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (revision 2014)]. ed. A.S. Belevsky. M.: Rossijskoe respiratornoe obshchestvo. 2014. 92 p.
9. Davydov E.L. Kachestvo zhizni u pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta s arterial'noj gipertoniej [Quality of life in elderly and senile patients with arterial hypertension]. *Klinicheskaya gerontologiya* [Clinical gerontology]. 2018. V. 24. № 9-10, pp. 17–19.
10. *Zdravoohranenie v Rossii. 2015: Statisticheskij sbornik* [Healthcare in Russia. 2015: Statistical compilation]. Moscow: Rosstat. 2015. 174 p.
11. Zolotarev I.N., Burlachuk V.T. Kachestvo zhizni bol'nyh hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih [Quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease]. *Medicina i kachestvo zhizni* [Medicine and quality of life]. 2010. № 4. P. 37.
12. Ivchik T.V., Kokosov A.N., Yanchina E.D. et al. Faktory riska hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih [Risk factors for chronic obstructive pulmonary disease]. *Pul'monologiya* [Pulmonology]. 2003. № 3, pp. 6–15.
13. Ignatova G.L., Zaharova I.A. Vyyavlenie rasprostranennosti hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih sredi lic molodogo vozrasta [Detection of the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease among young people]. *Pul'monologiya* [Pulmonology]. 2014. № 1, pp. 48–51.
14. Ignatova I.A., Yaskevich R.A., Shilov S.N., Pokidysheva L.I. Pokazateli kachestva zhizni u slaboslyshashchih migrantov Krajnego Severa v period readaptacii k novym klimaticheskim usloviyam [Indicators of the quality of life in hard-of-hearing migrants of the Far North in the period of readaptation to new climatic conditions]. *Rossijskaya otorinolaringologiya* [Russian Otorhinolaryngology]. 2013. № 6 (67), pp. 66–71.
15. Kozlov E.V., Petrova M.M., Har'kov E.I. Kachestvo zhizni u bol'nyh hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih v sochetanii s arterial'noj gipertoniej [Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease in combination with arterial hypertension]. *Zabajkal'skij medicinskij vestnik* [Zabai-kalsky Medical Herald]. 2014. № 4, pp. 6–13.
16. Kozlov E.V. Strukturno–funkcional'nye izmeneniya serdechno–sosudistoj sistemy u pacientov stradayushchih arterial'noj gipertoniej v sochetanii s hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih [Structural and functional changes in the cardiovascular system in patients with arterial hypertension in combination with chronic obstructive pulmonary disease]. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie* [Siberian Medical Review]. 2016. №3, pp. 56–67.

17. Kozlov E.V., Derevyannyh E.V., Balashova N.A., Yaskevich R.A. Vliyanie neblagopriyatnyh medico-social'nyh faktorov na tyazhest' klinicheskogo techeniya hronicheskoy obstruktivnoj bolezni'yu legkih u muzhchin [Influence of unfavorable medical and social factors on the severity of the clinical course of chronic obstructive pulmonary disease in men]. *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij* [International Journal of Applied and Fundamental Research]. 2016. №12-3, pp. 480–485.
18. Kozlov E.V., Derevyannyh E.V., Balashova N.A., Yaskevich R.A. Mediko-psihologicheskie aspekty i ocenka komplaentnosti u bol'nyh hronicheskoy obstruktivnoj bolezni'yu legkih muzhskogo pola [Medico-psychological aspects and assessment of compliance in patients with chronic obstructive pulmonary disease of the male]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2016. № 6.
19. Kolosov V.P., Trofimova A.Yu., Naryshkina S.V. *Kachestvo zhizni bol'nyh hronicheskoy obstruktivnoj bolezni'yu legkih* [Quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease]. Blagoveshchensk. 2011. 132 p.
20. Leonov S.A., Son I.M., Vajsman D.Sh. Osnovnye tendencii zabolevaemosti naseleniya Rossijskoj Federacii v 2012–2013 godah [Main trends in the incidence of the Russian Federation population in 2012–2013]. *Menedzher zdavoohraneniya* [Health manager]. 2014. № 9, pp. 6–19.
21. Leshchenko I.V., Emel'yanov A.V., Kostina N.E. i dr. Diagnostika obostrenij hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih u ambulatornyh bol'nyh (V pomoshch' prakticheskomu vrachu) [Diagnosis of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease in ambulatory patients (To help a practical doctor)]. *Ural'skij medicinskij zhurnal* [Ural Medical Journal]. 2017. №6, pp. 66–69.
22. Mezhidov S.A. *Kachestvo zhizni* [Quality of life]. *Medicina* [Medicine]. 2010. № 1. P. 40.
23. Ovcharenko S.I., Vizel' A.A., Gamova I.V. i dr. Aktual'nost' primeneniya oprosnikov dlya vrachej i pacientov s hronicheskoy obstruktivnoj bolezni'yu legkih s cel'yu rannego vyavleniya obostrenij (zaklyuchenie sojeta ekspertov Privolzhskogo, Central'nogo i Yuzhnogo federal'nyh okrugov Rossii) [The relevance of the use of questionnaires for physicians and patients with chronic obstructive pulmonary disease with the purpose of early detection of exacerbations (opinion of experts from the Volga, Central and Southern federal districts of Russia)]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny* [Bulletin of modern clinical medicine]. 2017. V. 10. №5, pp. 79–89.
24. *Pul'monologiya: nacional'noe rukovodstvo* [Pulmonology: the national leadership]. ed. A.G. Chuchalin. Moscow: Geotar-Media. 2009. 960 p.

25. Remizov E.V., Davydov E.L., Korepina T.V. Problemy kachestva zhizni pacientov starshih vozrastnyh grupp s arterial'noj gipertoniej [Problems of quality of life of patients of older age groups with arterial hypertension]. *Voenno-medicinskij zhurnal* [Military Medical Journal]. 2012. № 5. P. 64.
26. Filimonova L.A., Borisenko N.A., Alekseev I.A. i dr. Monitoring kachestva zhizni u pacientov arterial'noj gipertonii starshih vozrastnyh grupp [Monitoring the quality of life in patients with arterial hypertension of older age groups]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2017. № 1. P. 2.
27. Chuchalin A.G., Ajsanov Z.R., Avdeev S.N. i dr. Federal'nye klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih [Federal Clinical Recommendations for the Diagnosis and Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease]. *Pul'monologiya* [Pulmonology]. 2014. №3, pp. 15–54.
28. Yaskevich R.A. Gendernye osobennosti kachestva zhizni i prichin, vliyayushchih na ego snizhenie u migrantov Krajnego Severa [Gender features of the quality of life and the causes that affect its decline in the migrants of the Far North]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2018. V. 17. № S. P. 13a-13b.
29. Yaskevich R.A., Glazkova I.B. Kachestvo zhizni gerontov s arterial'noj gipertoniej [Quality of life of Gerontians with arterial hypertension]. *Sovremennye dostizheniya nevrologii i kardiologii v diagnostike i lechenii pacientov posle ostryh sosudistykh katastrof. Profilaktika i rehabilitaciya – na styke disciplin Materialy IV Mezhregional'noj nauchno–prakticheskoy konferencii (s mezhdunarodnym uchastiem)* [Modern achievements of neurology and cardiology in the diagnosis and treatment of patients after acute vascular accidents. Prevention and rehabilitation – at the intersection of disciplines Materials of the IV Interregional Scientific and Practical Conference (with international participation)]. Kyzyl. 2018, pp. 68–78.
30. Adeloye D., Chua S., Lee C. et al. Global Health Epidemiology Reference Group (GHERG). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and metaanalysis. *Journal of Global Health*. 2015. Vol. 5 (2). R. 020415.
31. Aryal S., Diaz-Guzman E, Mannino D.M. Influence of sex on chronic obstructive pulmonary disease risk and treatment outcomes. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2014. Vol. 9, pp. 1145–1154. doi:10.2147/COPD.S54476.
32. Britten N., Davies J.M.C., Colley J.R.T. Early respiratory experience and subsequent cough and peak expiratory flow rate in 36 year old men and women. *Br. Med. J.* 1987. Vol. 294, pp. 1317–1320.

33. Buist A.S., Vollmer W.M., Sullivan S.D. et al. The Burden of Obstructive Lung Disease Initiative (BOLD): rationale and design. *COPD*. 2005. Vol.2, pp. 277–283.
34. Dodd J.W. Marns P.L., Clark A.L. et al. The COPD Assessment test (CAT): short and medium-term response to pulmonary rehabilitation. *COPD*. 2012. Vol. 9, pp. 390–394.
35. Foo J., Landis S.H., Maskell J. et al. Continuing to Confront COPD International Patient Survey: Economic Impact of COPD in 12 Countries. *PLoS One*. 2016. Vol.11. N4: e0152618.
36. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2017. Vol.5 (9), pp. 691–706. doi:10.1016/S2213-2600(17)30293-X.
37. Gibson G.J., Loddenkemper R., Lundbäck Bo et al. European Respiratory Society. European Lung White Book. *European Respiratory Journal*. 2013. Vol.42. R. 559-563.
38. Hem K.G., Eide A.H. Living conditions for people with COPD. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2009. V. 13. N 15, pp. 1465–1468.
39. Leuppi J.D., Schuetz P., Bingisser R. et al. Short-term vs conventional glucocorticoid therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: the REDUCE randomized clinical trial. *JAMA*. 2013. Vol.309, N21. R.2223–2231.
40. Ntritsos G., Franek J., Belbasis L. et al. Gender-specific estimates of COPD prevalence: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2018. Vol.13, pp. 1507–1514. doi:10.2147/COPD.S146390.
41. Ringbaek T.A., Martinez G., Lange P. A comparison of the assessment of quality of life with CAT, CCQ, and SGRQ in COPD patients participating in pulmonary rehabilitation. *COPD*. 2012. Vol.9, pp. 12–15.
42. Salvi S.S., Barnes P.J. Chronic obstructive pulmonary disease in nonsmokers. *Lancet*. 2009. Vol.374 (9691), pp. 733–743.
43. Samet J.M. The surgeon generals' reports and respiratory diseases. From 1964 to 2014. *Ann Am Thorac Soc*. 2014. Vol.11 (2), pp. 141–148.
44. Sorheim I.C., Johannessen A, Gulsvik A, Bakke PS, Silverman EK, DeMeo DL. Gender differences in COPD: are women more susceptible to smoking effects than men? *Thorax*. 2010. Vol.65, pp. 480–485.
45. Stoller J.K. Alpha-1 antitrypsin deficiency: an underrecognized, treatable cause of COPD. *Cleve Clin J Med*. 2016. Vol.83 (7), pp. 507–514.

46. Velazgues-Pena Fde B, Sanchez-Morillo D., Crespo-Miguel M, et al. Development and Evaluation of an Automated, Home-Based, Electronic Questionnaire for Detecting COPD Exacerbations. *J Healthc Eng.* 2015. Vol.6(4), pp. 705–706. doi: 10.1260/2040-2295.6.4.705
47. Vestbo J., Hurd S.S., Agustí A.G. et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013. Vol.187 (4), pp. 347–365.

### ДАнные ОБ АВТОРАХ

**Козлов Евгений Вячеславович**, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии, заведующий пульмонологическим отделением, кандидат медицинских наук

*ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ; КГБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи имени Н.С. Карповича»*

*ул. Партизана Железняка, 1а, 660022, г. Красноярск, Российская Федерация; ул. Курчатова, 17, г. Красноярск, 660062, Российская Федерация*

*kev-pulmonolog@mail.ru*

**Деревянных Евгений Валерьевич**, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии, кандидат медицинских наук

*ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ*

*ул. Партизана Железняка, 1а, 660022, г. Красноярск, Российская Федерация*

*rusene@mail.ru*

**Балашова Наталья Арленовна**, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии, кандидат медицинских наук, доцент

*ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ*

*ул. Партизана Железняка, 1а, 660022, г. Красноярск, Российская Федерация*

*rusene@mail.ru*

*balashova-61@mail.ru*

**Яскевич Роман Анатольевич**, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии, ведущий научный сотрудник группы патологии сердечно-сосудистой системы, кандидат медицинских наук, доцент

*ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ;  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «На-  
учно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»  
ул. Партизана Железняка, 1а, 660022, г. Красноярск, Российская  
Федерация; ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, Российская  
Федерация  
cardio@impr.ru*

**Москаленко Ольга Леонидовна**, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук  
*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»  
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, Российская Федерация  
gre-ll@mail.ru*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Kozlov Evgeny Vyacheslavovich**, Associate Professor at Department of Prope-  
deutics of Internal Diseases and Therapy, Head of Pulmonology De-  
partment, Candidate of Medical Science  
*Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-  
Yasenezkiy; Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Hospital of Emergency  
Medical Care  
1а, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; 17,  
Kurchatov St., Krasnoyarsk, 660062, Russian Federation  
kev-pulmonolog@mail.ru*

**Derevyannich Evgeny Valeryevich**, Associate Professor at Department of  
Propeutics of Internal Diseases and Therapy, Candidate of Medical  
Science  
*Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voi-  
no-Yasenezkiy  
1а, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation  
rusene@mail.ru*

**Balashova Natalia Arlenovna**, Associate Professor at Department of Prope-  
deutics of Internal Diseases and Therapy, Candidate of Medical Science,  
Docent.

---

*Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenezkiy  
1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation  
balashova-61@mail.ru*

**Yaskevich Roman Anatolyevich**, Associate Professor at Department of Propeutics of Internal Diseases and Therapy, Leading Researcher of the Group Pathology of the Cardiovascular System, Candidate of Medical Science, Docent

*Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenezkiy; Scientific Research Institute of medical problems of the North  
1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; 3g, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation  
cardio@impn.ru*

**Moskalenko Olga Leonidovna**, Senior Researcher, Candidate of Biological Sciences

*Scientific Research Institute of medical problems of the North  
3g, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation  
gre-ll@mail.ru*

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

(<http://discover-journal.ru/guidelines.html>)

В журнале публикуются статьи, научные обзоры и сообщения проблемного и научно-практического характера, представляющие собой результаты завершенных исследований о важнейших достижениях в основных разделах фундаментальных и прикладных исследований, обладающие новизной и представляющие интерес для широкого круга читателей журнала, а также передовой опыт в области клинической, профилактической медицины, биологии и сельского хозяйства.

### Требования к оформлению статей

Объем рукописи	7-24 страницы формата А4, включая таблицы, иллюстрации, список литературы; для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук – 7-10.
Поля	все поля – по 20 мм
Шрифт основного текста	Times New Roman
Размер шрифта основного текста	14 пт
Межстрочный интервал	полуторный
Отступ первой строки абзаца	1,25 см
Выравнивание текста	по ширине
Автоматическая расстановка переносов	включена
Нумерация страниц	не ведется
Формулы	в редакторе формул MS Equation 3.0
Рисунки	по тексту
Ссылки на формулу	(1)
Ссылки на литературу	[2, с.5], цитируемая литература приводится общим списком в конце статьи в порядке упоминания

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
ССЫЛКИ-СНОСКИ ДЛЯ УКАЗА-  
НИЯ ИСТОЧНИКОВ**

---

---

## Обязательная структура статьи

### УДК

### ЗАГЛАВИЕ (на русском языке)

Автор(ы): фамилия и инициалы (на русском языке)

**Аннотация** (на русском языке)

**Ключевые слова:** отделяются друг от друга точкой с запятой  
(на русском языке)

### ЗАГЛАВИЕ (на английском языке)

Автор(ы): фамилия и инициалы (на английском языке)

**Аннотация** (на английском языке)

**Ключевые слова:** отделяются друг от друга точкой с запятой  
(на английском языке)

Текст статьи (на русском языке)

1. Введение.
2. Цель работы.
3. Материалы и методы исследования.
4. Результаты исследования и их обсуждение.
5. Заключение.
6. Информация о конфликте интересов.
7. Информация о спонсорстве.
8. Благодарности.

### Список литературы

Библиографический список по ГОСТ Р 7.05-2008

### References

Библиографическое описание согласно требованиям журнала

**ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ**

**Фамилия, имя, отчество полностью**, должность, ученая степень, ученое звание

Полное название организации – место работы (учебы) в именительном падеже без составных частей названий организаций, полный юридический адрес организации в следующей последовательности: улица, дом, город, индекс, страна (на русском языке)

*Электронный адрес*

*SPIN-код в SCIENCE INDEX:*

**DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Фамилия, имя, отчество полностью**, должность, ученая степень, ученое звание

Полное название организации – место работы (учебы) в именительном падеже без составных частей названий организаций, полный юридический адрес организации в следующей последовательности: дом, улица, город, индекс, страна (на английском языке)

*Электронный адрес*

---

---

## AUTHOR GUIDELINES

(<http://discover-journal.ru/en/guidelines.html>)

*In the World of Scientific Discoveries* publishes papers of problematic nature, as well as scientific reviews that reflect the most important achievements in the main fields of both the fundamental and applied research in medicine, biology and agricultural sciences.

### Requirements for the articles to be published

Volume of the manuscript	7-24 pages A4 format, including tables, figures, references; for post-graduates pursuing degrees of candidate and doctor of sciences – 7–10.
Margins	all margins –20 mm each
Main text font	Times New Roman
Main text size	14 pt
Line spacing	1.5 interval
First line indent	1,25 cm
Text align	justify
Automatic hyphenation	turned on
Page numbering	turned off
Formulas	in formula processor MS Equation 3.0
Figures	in the text
References to a formula	(1)
References to the sources	[2, p.5], references are given in a single list at the end of the manuscript in the order in which they appear in the text

DO NOT USE FOOTNOTES  
AS REFERENCES

### Article structure requirements

**TITLE** (in English)

Author(s): surname and initials (in English)

**Abstract** (in English)

**Keywords:** separated with semicolon (in English)

Text of the article (in English)

**1. Introduction.**

**2. Objective.**

**3. Materials and methods.**

**4. Results of the research and Discussion.**

**5. Conclusion.**

**6. Conflict of interest information.**

**7. Sponsorship information.**

**8. Acknowledgments.**

### References

References text type should be Chicago Manual of Style

### DATA ABOUT THE AUTHORS

**Surname, first name (and patronymic) in full**, job title, academic degree, academic title

Full name of the organization – place of employment (or study) without compound parts of the organizations' names, full registered address of the organization in the following sequence: street, building, city, postcode, country

*E-mail address*

*SPIN-code in SCIENCE INDEX:*

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕРЕВЬЕВ КЛАССИФИКАЦИИ  
ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ЦИФРОВЫХ  
ИЗОБРАЖЕНИЯХ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ  
**Наркевич А.Н.** ..... 12
- КОЛОРЕКТАЛЬНЫЙ РАК: ЭПИДЕМИОЛОГИЯ  
И ФЕНОТИП ПАЦИЕНТОВ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ  
**Штыгашева О.В., Агеева Е.С., Балобина Н.С.,  
Манашева Д.И.** ..... 24
- НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОГНИТИВНО-ИНФОРМАЦИОННОГО  
ПРОТЕЗИРОВАНИЯ (МЕДИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ  
ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕПАРАЦИИ САМОСОХРАНИТЕЛЬНЫХ  
МОТИВАЦИОННЫХ МАТРИЦ)  
**Худоногов И.Ю., Иванов А.С., Зарубинская Л.Г.,  
Певнева М.В., Чумаян А.Д.** ..... 41
- НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОГНИТИВНЫХ  
НАРУШЕНИЙ ПРИ ПРЕОБЛАДАНИИ ЛОБНОЙ СИМПТОМАТИКИ  
В СТРУКТУРЕ ДЕМЕНЦИИ В ПОЗДНЕМ ВОЗРАСТЕ  
**Ефименко Т.С., Локтева Д.Н., Перевощикова А.А.** ..... 62
- ВЛИЯНИЕ РЕАБИЛИТАЦИИ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ  
БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ  
С ЭКСТРЕННОЙ ЧТКА И СТЕНТИРОВАНИЕМ КОРОНАРНЫХ  
АРТЕРИЙ (г. КРАСНОЯРСК)  
**Аксюткина Н.В., Шульман В.А., Никулина С.Ю., Беспалов А.В.,  
Князева И.С., Мордовский В.С., Алданова Е.Е., Злаказов О.В.,  
Чухломин Н.В., Красуля И.В., Кокоуров А.О., Чиняков Д.А.,  
Гвоздева А.В., Кузнецова О.О., Севостьянова И.И.** ..... 77

АФФЕКТИВНЫЕ И ТРЕВОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ  
В КОЛОПРОКТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ  
(НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

**Беккер Р.А., Быков Ю.В.** ..... 100

ЧРЕСКОЖНАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ГАСТРОСТОМИЯ  
С УЗ-НАВИГАЦИЕЙ, КАК МЕТОД ВЫБОРА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ В ХРОНИЧЕСКОМ  
КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ

**Яковлева А.В., Шайбак А.А., Скворцов А.Е., Яковлев А.А.,  
Крылов К.Ю., Петрова М.В., Щелкунова И.Г., Гречко А.В.** ..... 148

АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЯ  
ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СРЕДИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ  
И МОТИВАЦИИ К НЕМУ В КОНТЕКСТЕ ПРЕДСТОЯЩЕЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Федоткина С.А., Гридин М.Ю., Хугаева Э.В.** ..... 162

**НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ И СООБЩЕНИЯ**

ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ  
КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ БРЕМЯ ВЗРОСЛОГО  
НАСЕЛЕНИЯ (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

**Козлов Е.В., Деревянных Е.В., Балашова Н.А.,  
Яскевич Р.А., Москаленко О.Л.** ..... 180

**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ** ..... 200

## CONTENTS

### PUBLIC HEALTH AND PREVENTIVE MEDICINE

- THE USE OF CLASSIFICATION TREES FOR OBJECT RECOGNITION  
ON DIGITAL IMAGES OF MICROSCOPIC PREPARATIONS  
**Narkevich A.N.** ..... 12
- THE COLORECTAL CANCER: EPIDEMIOLOGY AND PHENOTYPE  
OF PATIENTS OF THE REPUBLIC OF KHAKASSIA  
**Shtygasheva O.V., Ageeva E.S., Balobina N.S., Manasheva D.I.** ..... 24
- SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF COGNITIVE-INFORMATIONAL  
PROSTHETICS (MEDICAL-SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF NATURAL  
REPARATION OF SELF-PRESERVATION MOTIVATION MATRIX)  
**Khudonogov I.Yu., Ivanov A.S., Zarubinskaya L.G.,  
Pevneva M.V., Chumayan A.D.** ..... 41
- NEUROPSYCHOLOGY OF COGNITIVE DYSFUNCTIONS  
IN SENILE DEMENTIA WITH LOBAR SYMPTOMS PREVALENCE  
**Efimenko T.S., Lokteva D.N., Perevoschikova A.A.** ..... 62
- THE IMPACT OF REHABILITATION ON QUALITY  
OF LIFE OF PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME  
WITH EMERGENCY REVASCULARIZATION BY PERCUTANEOUS  
TRANSLUMINAL CORONARY ANGIOPLASTY AND STENTING  
THE CORONARY ARTERIES (KRASNOYARSK)  
**Aksyutina N.V., Shulman V.A., Nikulina S.Y., Bespalov A.V.,  
Knyazeva I.S., Mordovsky V.S., Aldanova E.E., Zlakazov O.V.,  
Chuhlomin N.V., Krasulya I.V., Kokourov A.O., Chinyakov D.A.,  
Gvozdeva A.V., Kuznetsova O.O., Sevostyanova I.I.** ..... 77
- AFFECTIVE AND ANXIETY DISORDERS IN COLOPROCTOLOGY  
(SCIENTIFIC REVIEW)  
**Bekker R.A., Bykov Yu.V.** ..... 100

PERCUTANEOUS ENDOSCOPIC GASTROSTOMY  
WITH ULTRASONIC NAVIGATION AS A METHOD OF CHOICE  
TO PROVIDE ENTERAL NUTRITION IN PATIENTS  
WITH CHRONIC CRITICAL CONDITION

**Yakovleva A.V., Shaybak A.A., Skvortsov A.E., Yakovlev A.A.,  
Krylov K.Yu., Petrova M.V., Shchelkunova I.G., Grechko A.V. .... 148**

THE ANALYSIS OF THE FORMATION OF THE CONCEPT  
OF HEALTHY LIFESTYLE AMONG YOUTH AND MOTIVATING HIM  
IN THE CONTEXT OF FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITY

**Fedotkina S.A., Gridin M.Yu., Khugaeva E.V. .... 162**

**SCIENTIFIC REVIEWS AND REPORTS**

CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE  
AS A SOCIO-ECONOMIC BURDEN OF ADULT POPULATION  
(SCIENTIFIC REVIEW)

**Kozlov E.V., Derevyannich E.V., Balashova N.A.,  
Yaskevich R.A., Moskalenko O.L. .... 180**

**RULES FOR AUTHORS ..... 200**

Подписано в печать 01.08.2018. Дата выхода в свет 01.08.2018. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 14,82. Тираж 5000 экз. Свободная цена. Заказ ВМНО0108/018. Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии «Издательство «Авторская Мастерская». Адрес типографии: ул. Пресненский Вал, д. 27 стр. 24, г. Москва, 123557 Россия.